

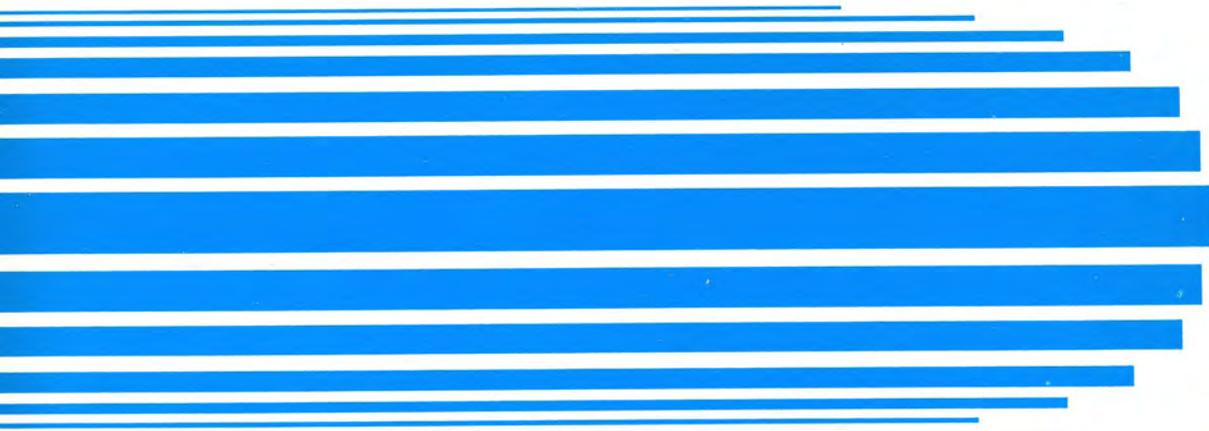
## Conferencia Interamericana de Seguridad Social



**Centro Interamericano de  
Estudios de Seguridad Social**

Este documento forma parte de la producción editorial de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS)

Se permite su reproducción total o parcial, en copia digital o impresa; siempre y cuando se cite la fuente y se reconozca la autoría.



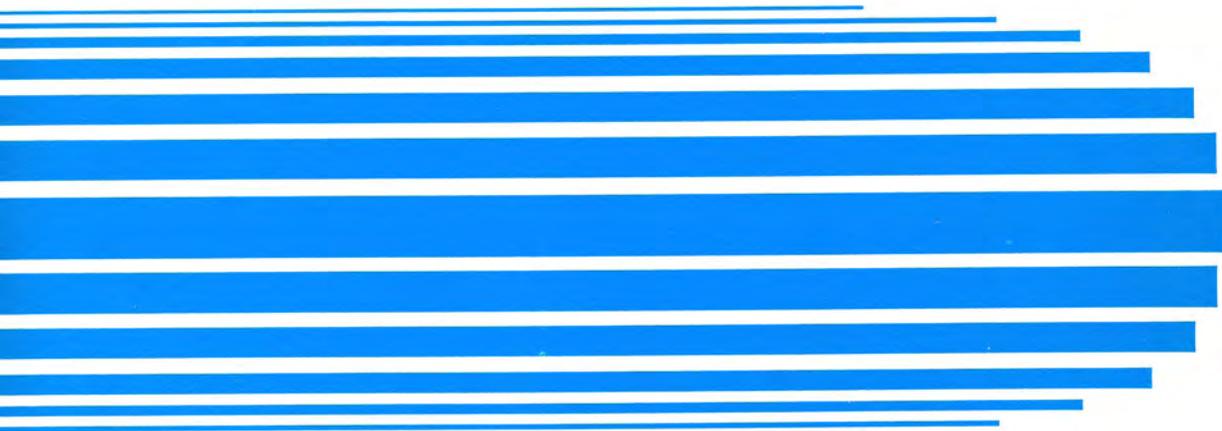
**Planes Hospitalarios  
para Casos de Desastre**

Doctores

Norberto Treviño García Manzo

Felipe Cruz Vega

Armando Valle González



*Serie Estudios 6*

CONFERENCIA  
INTERAMERICANA  
DE SEGURIDAD SOCIAL  
CISS



SECRETARIA GENERAL  
COMISION AMERICANA MEDICO SOCIAL



**CONFERENCIA  
INTERAMERICANA  
DE SEGURIDAD SOCIAL**

**Lic. Genaro Borrego Estrada**  
Presidente

**Lic. Roberto Ríos Ferrer**  
Secretario General

**Dr. Alvaro Carranza  
Urriolagoitia**  
Director del CIESS

**Coordinación Técnica de la  
Secretaría General**

Lic. María del Carmen Alvarez  
Lic. Pedro Cervantes Campos  
Act. Ana Luz Delgado Izazola  
Lic. Antonio Espitia Ledesma  
Ing. Francisco Martínez Narváez  
Lic. Mario A. Rodríguez Malpica E.  
Dr. Antonio Ruezga Barba

**Comisión Editorial**

Lic. Sergio Candelas Villalba  
Coordinador  
Lic. Gabriel del Río Remus

Este libro fue publicado por la Secretaría General de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social. Su contenido es responsabilidad exclusiva de su (s) autor (es) y no refleja necesariamente la posición del CIESS. Está permitida la reproducción total o parcial de su contenido sólo con mencionar la fuente.

Derechos reservados conforme la ley

ISBN 968-7346-12-4

*Planes Hospitalarios  
para Casos de Desastre*

APOYO TECNICO  
Martha Gisela Peña Rodríguez.

# PLANES HOSPITALARIOS PARA CASOS DE DESASTRE

*Dr. Norberto Treviño García Manzo*

*Dr. Felipe Cruz Vega*

*Dr. Armando Valle González*

*AUTORES*

Serie Estudios 6

CONFERENCIA INTERAMERICANA DE SEGURIDAD SOCIAL  
SECRETARIA GENERAL  
COMISION AMERICANA MEDICO SOCIAL

## COAUTORES

Dr. Jorge Aviña Valencia  
Director del Hospital de Traumatología  
"Magdalena de las Salinas" IMSS

Dr. Victor Daniel Cabrera Mateos  
Médico del servicio de cirugía experimental  
Coordinador de trauma del área metropolitana  
Hospital 20 de noviembre ISSSTE

Sen. Dr. Raúl Carrillo Silva  
Presidente de la Comisión de Salubridad General del  
Senado de la República

Dr. José Cymet Ramirez  
Coordinador de Programas  
Jefatura de Servicios de Atención Médica  
Subdirección General Médica. IMSS

Dr. Alejandro Griffé Coromina  
Director del Hospital Central de la  
Cruz Roja Mexicana.

Ing. Pablo Le Royal Leal  
Jefe de Ingeniería Civil y Saneamiento Ambiental  
Jefatura de Servicios de Conservación de la  
Subdirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario.IMSS

Dr. Rodolfo MacDonald Kanter  
Consultor de desastres OPS/OMS  
Guatemala

Dr. Lorenzo Méndez Del Castillo  
Médico adscrito al servicio de urgencias  
Hospital General de Zona No. 30. IMSS

Dr. Luis Miguel Méndez Sánchez  
Médico adscrito al servicio de Medicina Interna  
Hospital General del Centro Médico la Raza. IMSS

Dr. Jose Rodríguez Domínguez  
Director General de Medicina Preventiva  
Secretaría de Salud

Gral. Brig. M.C. J. Octavio Ruíz Speare  
Director del Centro Hospitalario del  
Estado Mayor Presidencial

Dr. José Antonio Vázquez Saavedra  
Director General de Servicios Médicos  
Departamento del Distrito Federal

Dr. Jose Luis Zeballos Zelada  
Jefe Adjunto del Programa de Preparativos para Situaciones de  
Emergencia y Coordinación del Socorro en casos de Desastre  
OPS/OMS Washington, D. C.

## **COLABORADORES**

DR. GERMAN ARGUELLES MEDINA

DR. PORFIRIO CERVANTES PEREZ

DR. JOSE CHANES NIETO

DR. ARNOLDO DE LA LOZA SALDIVAR

DR. HILARIO FIERRO HERNANDEZ

DR. GUILLERMO LEON LOPEZ

DR. JUAN CARLOS ORTEGA SAEZ

DR. LORENZO RODRIGUEZ GALLARDO

## INDICE

	Pag.
<b>PRESENTACION</b>	i
<b>INTRODUCCION</b>	v
<b>CAPITULO I</b>	
Entorno del desastre y sus principales actores	1
Función de la comunidad	4
Proveedor lego y efector primario	7
<b>CAPITULO II</b>	
Programa de preparativos hospitalarios para casos de desastre en los sistemas nacionales de salud de paises de América Latina y el Caribe	13
Política de la Organización Panamericana de la Salud en materia de preparativos hospitalarios	15
Perfil de un plan hospitalario para desastres	17
Situación de los preparativos hospitalarios en América Latina y el Caribe	17

### **CAPITULO III**

Legislación mexicana para atención de desastres	19
---	----

### **CAPITULO IV**

Atención prehospitalaria	27
--------------------------	----

Clasificación de la magnitud del desastre	29
---	----

Triage, sitios de triage y código internacional de colores	30
--	----

Valoración de la víctima	35
--------------------------	----

Escalas de puntuación y selección prioritaria de lesionados	38
---	----

Clasificación de hospitales para la atención a desastres	40
--	----

Modelo para un sistema de atención de Urgencias y desastres en la Ciudad de México, aplicable para grandes ciudades	41
---	----

### **CAPITULO V**

Vulnerabilidad de hospitales	63
------------------------------	----

Vulnerabilidad	64
----------------	----

Elementos estructurales	64
-------------------------	----

Elementos no estructurales	65
Instalación y equipos	65
Diseño	66

## **CAPITULO VI**

Modelo para la elaboración de un programa hospitalario para casos de desastre	77
Diseño	77
Plan externo	79
Plan interno	91
Simulacros	102

## **CAPITULO VII**

Educación e investigación médica en desastres	115
---	-----

## **Capítulo VIII**

Recomendaciones	125
-----------------	-----

# **PRESENTACION**

Por instrucciones del licenciado Genaro Borrego Estrada, Presidente de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS), la Secretaría General consecuente con los estatutos que rigen su organización, desarrolla un programa editorial cuyo propósito responde a las demandas de las instituciones de la seguridad social de América por conocer los avances que se registran en áreas que influyen su trabajo cotidiano y dejar así constancia de los mismos en documentos útiles.

Dentro de este marco de acción, la Secretaría General de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social, emprendió la publicación de estudios e investigaciones cuyo contenido resulta de utilidad en los aspectos teóricos y prácticos que desarrollan las instituciones miembros. Acorde con este objetivo la Secretaría General, a iniciativa de uno de sus órganos técnicos, la Comisión Americana Médico Social (CAMS), se complace en editar el libro *Planes Hospitalarios para Casos de Desastre*, resultado de una cuidadosa tarea emprendida por la CAMS, con la participación de un numeroso equipo de destacados especialistas nacionales e internacionales relacionados con la seguridad social.

El propósito de este libro es dar a conocer la más eficaz forma de organizar los servicios hospitalarios y de capacitar al personal encargado de los mismos, a fin de mitigar los siempre graves problemas que provocan los desastres y lograr la mejor atención de las víctimas de sus efectos.

Por otra parte, los autores del libro, doctores Norberto Treviño García Manzo, Presidente de la CAMS y Subdirector General Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social, Felipe Cruz Vega y Armando Valle González, también distinguidos funcionarios de esa Subdirección, y el grupo de colaboradores en la redacción de este importante trabajo, lograron consignar por primera vez, el resultado conjunto y multidisciplinario de la experiencia que han acumulado en el estudio de los desastres, así como la destreza médica, científica y técnica obtenida por ellos en la atención de esos casos. Es indudable que las enseñanzas contenidas en el presente volumen conforman una sólida y adecuada guía para la preservación de la vida humana.

Lic. Roberto Ríos Ferrer  
Secretario General de la CISS

# **INTRODUCCION**

México, en el pasado reciente, sufrió los efectos de desastres naturales y los producidos por el hombre. Cabe mencionar entre los más dramáticos: La explosión de gas en San Juan Ixhuatepec en el área metropolitana de la Ciudad de México, el 19 de noviembre de 1984; el terremoto de la Ciudad de México del 19 de septiembre de 1985 y la explosión en la Ciudad de Guadalajara el 22 de abril de 1992. Durante estos desastres se registraron, como suele suceder en las crisis, manifestaciones de heroísmo, solidaridad y eficiencia de las instituciones para ayudar a los compatriotas en desgracia; pero también, es preciso reconocer los rezagos, descuidos y negligencia, que costaron vidas y sufrimientos.

El "Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales" (DIRDN), declarado para los años noventa por la Organización de Naciones Unidas, se ubica históricamente en un momento en el que el impacto de los desastres naturales en pérdidas de vidas y bienes económicos aumentan aceleradamente en el mundo. Solo durante el año de 1991 fallecieron más de 162 000 personas, las pérdidas económicas ese mismo año fueron de 44 mil millones de dólares, ocasionadas por 434 desastres de magnitud mayor. A pesar de que en la actualidad existen técnicas, métodos y conocimientos para prevenir o mitigar el efecto de los desastres, paradójicamente éstos continúan trastornando la vida del planeta.

Se suman a los desastres naturales los tecnológicos, derivados del desarrollo industrial de los países.

El crecimiento de la población concentrada en grandes urbes y los asentamientos humanos irregulares en áreas altamente vulnerables, aumentan los factores de riesgo y agravan el panorama.

El papel de los hospitales en la atención médica de emergencia durante una situación de desastre es muy importante. Su respuesta para la atención adecuada de heridos y las acciones que logren evitar pérdida de vidas, dependerá de la organización prevista para enfrentar estos eventos y de la integración

funcional en una región determinada, así como de la coordinación intra y extrasectorial.

En América Latina hay más de 12 000 hospitales en zonas vulnerables, los cuales no están exentos de sufrir los efectos directos de un desastre natural o provocado por el hombre. Como ejemplos se tiene la destrucción de numerosos hospitales durante los terremotos de México, Chile y El Salvador y el impacto de los huracanes "Gilberto" y "Andrew", que inutilizaron cerca de 75 hospitales con más de 7800 camas.

Por ello la capacitación del personal de hospitales para enfrentar con éxito a estas situaciones de emergencia, ha sido tarea prioritaria en todos los países. Dicha preparación incluye conocimientos, destrezas y habilidades "intra-muros" y también su proyección a la comunidad para actuar como agentes de cambio y favorecer la reducción de la vulnerabilidad.

El Instituto Mexicano del Seguro Social, profundamente comprometido con la seguridad social, apegado a las recomendaciones de los organismos internacionales y los lineamientos del Sistema Nacional de Protección Civil, además de lo previsto en el "Plan institucional para casos de siniestro", desea compartir experiencias en esta materia.

El objetivo general de este libro, es contribuir a mejorar la atención integral a la salud de las víctimas de desastre, a través de unificar criterios médico-técnicos y fortalecer los planes hospitalarios, así como la promoción de la prevención, educación e investigación médica en un esquema de integración funcional sectorial e intersectorial.

Los objetivos específicos para el logro del propósito anterior son los siguientes:

- 1.- Mejorar los planes hospitalarios en coordinación con las instituciones y la sociedad en general y favorecer la prevención de los riesgos en casos de desastre.

2.- Coadyuvar a través de los planes hospitalarios a mitigar los efectos de los desastres y ofrecer a los lesionados las mejores posibilidades de sobrevivencia y recuperación.

3.- Favorecer la disminución de morbilidad, mortalidad y secuelas en las víctimas.

4.- Evitar errores por falta de planeación, organización ó capacitación que puedan revertirse en mayores daños a la población expuesta.

Se tomaron en cuenta las recomendaciones más relevantes emanadas de la experiencia de los organismos internacionales e instituciones nacionales, así como de la "Reunión Internacional de Preparativos Hospitalarios para Casos de Desastre", realizada en septiembre de 1993 por el Instituto Mexicano del Seguro Social en México, D.F., mismas que se integraron a esta propuesta, como estrategias de mediano plazo, para fortalecer los programas hospitalarios en casos de desastre y que se enumeran como sigue:

1.- Formular o actualizar, ejecutar y evaluar los programas hospitalarios, incorporar la participación comunitaria, social e institucional, tanto a nivel de los planes internos como externos

2.- Impulsar en los hospitales, la evaluación de elementos estructurales y no estructurales, los programas de mantenimiento preventivo y la elaboración de diagnósticos de vulnerabilidad estructural con implementación de medidas correctivas.

3.- Promover la educación continua y la incorporación de los temas de mitigación en los planes de estudio de pregrado y postgrado en las facultades de medicina, ingeniería y arquitectura entre otras, considerando aspectos no sólo relativos a los hospitales, sino también a líneas vitales como acueductos y alcantarillado.

Es muy satisfactorio comentar que participaron en la elaboración de este libro personalidades de organismos nacionales e internacionales, cuya experiencia se conjunta y comparte a efecto de que en los países e instituciones se organicen dispositivos preventivos y de capacitación en hospitales, para mitigar los efectos de desastres naturales o inducidos por el hombre, en beneficio de la salud de la población, factor indispensable del desarrollo económico con justicia, equidad y libertad.

# **C A P I T U L O I**

## **ENTORNO DEL DESASTRE Y SUS PRINCIPALES ACTORES**



Para efecto de ubicar con mayor precisión el objetivo a cubrir en este libro, se identifica como el actor mas importante en materia de salud al **hospital**; sin embargo, es imprescindible para poder desarrollar un "Plan de preparativos hospitalarios para casos de desastre" ,tomar en consideración el entorno al cual ampara, y al que debe proporcionar un sistema efectivo de apoyo. En esta dinámica se concibe el sistema como una **cadena**, en la cual la **comunidad** es el primer eslabón; el siguiente, lo constituyen los líderes naturales de la comunidad, voluntarios, **policía**, y **bomberos** entre otros, quienes se enlazan funcionalmente con los , **servicios prehospitalarios** ubicando al final de la cadena, a las **unidades médicas** identificadas por niveles de operación (1).

En los siguientes capítulos se mencionará con mas detalle el papel que debe jugar cada uno de los actores enunciados. Sin embargo es muy importante hacer énfasis en lo que significa una comunidad bien organizada y entrenada para lograr que todos los eslabones funcionen de la forma planeada y lograr que el hospital participe en el papel mas importante que es atender oportunamente a los pacientes que ameriten llegar a él, de acuerdo a la capacidad resolutive con que cuente (2).

La experiencia marca que de la capacitación, información y organización con que cuente la comunidad depende que todo el sistema funcione de manera óptima, con la consecuente disminución de la mortalidad y secuelas de las victimas, ademas de lograr el uso adecuado de los recursos que existan en el momento del desastre (3). Está demostrado que cuando no sucede la secuencia descrita, generalmente ocurre el denominado "segundo desastre", ya que, de cualquier manera, la respuesta inmediata de la comunidad se realizará con espíritu de solidaridad, sin mas guía que el sentido común que prevalezca en esos momentos de intensa crisis y la mortalidad y secuelas aumentarán notablemente.

En este sistema se considera que el **hospital**, sus directivos y el 100 % de su personal deben participar en la elaboración de su plan interno y externo para atención de desastres, involucrando en ello, desde el principio y como un

"hospital sin muros" al resto de los actores de esta cadena, principalmente a los miembros de la comunidad, y de estos, principalmente a los voluntarios, líderes naturales y formales, policía y servicios prehospitales, procurando que juntos identifiquen los diferentes riesgos que amenacen a la región; debiendo capacitarlos en medidas de "soporte básico", y lograr que identifiquen plenamente la capacidad resolutive real de todos los hospitales ubicados en su región por nivel de operación durante desastres; medidas con las que se puede garantizar una verdadera cadena de vida y se puede cumplir la premisa de trasladar al paciente adecuado en el momento adecuado al hospital adecuado, con lo que está comprobado se disminuye la mortalidad, secuelas y además se logra el uso óptimo del recurso con el que se dispone en el momento del desastre (4).

A continuación se describen los aspectos mas importantes que le corresponde desempeñar a cada uno de los actores mencionados.

## **FUNCIÓN DE LA COMUNIDAD**

Para efectos de una mejor descripción de la función de la comunidad en estos planes, se dividirá en dos partes; la primera dirigida a la participación general de la sociedad y la segunda al papel que deberían jugar algunos personajes de esta, como son: voluntarios, proveedores legos, policía y bomberos entre otros.

La experiencia ha demostrado que sin importar la magnitud o tipo de desastre,, la respuesta de la **comunidad** en el área del siniestro, es solidaria, mancomunada e inmediata hacia las víctimas o damnificados. Los primeros auxilios, clasificación de heridos o conteo de muertos los efectúa la comunidad, así mismo la voz de alerta, la evaluación de la magnitud de los daños y en ocasiones la extensión del área damnificada es proporcionada por miembros de la comunidad afectada. Por lo tanto son también los miembros de la comunidad quienes inician el rescate, posible estabilización y envío de lesionados hacia los hospitales con los medios que tengan a su disposición (5).

La comunidad al tomar decisiones por su cuenta, en momentos críticos, cuando no están familiarizados con el plan de respuesta ante desastres, enviarán a pacientes con lesiones menores a hospitales de alta capacidad resolutive y por el contrario a pacientes muy graves a unidades de primer nivel de operación, ocasionando con ello aumento de la mortalidad. De la atención inicial que reciban, dependerá el pronóstico de rehabilitación, sea este físico, psíquico, económico o social. Organizar a la **comunidad**, en coordinación con las **instituciones** de salud, es el primer paso firme para enfrentar adecuadamente las situaciones de desastre.

El esfuerzo común que deben realizar las instituciones, debe encaminarse a constituir un equipo **multidisciplinario** de trabajo, para producir manuales de normas y procedimientos para cada tipo de siniestro, y manuales para capacitar y educar a la **comunidad**, principalmente al personal voluntario, técnico y profesional, sobre la vigilancia, manejo y control de desastres.

Toda organización, entidad o institución que presta servicios a la población requiere de inventario de insumos materiales, instrumental, medicamentos, soluciones, etc., que puedan considerarse de importancia. Estos inventarios deben jerarquizarse de acuerdo al nivel de atención y ofrecerse a la población en cantidad y calidad suficiente.

Los equipos **multidisciplinarios**, ayudarán a producir los listados básicos de: Equipo, instrumental, soluciones, medicamentos y material medico-quirúrgico de urgencia que se requieran. Deberá establecerse la relación de insumos para el nivel voluntario, el técnico y el profesional especializado; para regular los criterios y adiestrar al personal antes mencionado en el uso adecuado de estos, en beneficio de la población en riesgo (6).

Se han editado planes para atender situaciones de desastre por hospitales, algunos muy eficientes (7 a 11), otros muy heterogéneos, unos con adecuada divulgación y coordinación, otros sólo proyectos, sin divulgación entre el personal del equipo de salud responsable de llevarlo a cabo. Se considera que

el mejor plan, es el que se establece en un ámbito **regional** con **coordinación interinstitucional e intersectorial** efectiva y que además se somete periódicamente a evaluación mediante **simulacros** (12 a 15).

Ha sido muy difícil poder incorporar estos conceptos básicos en gran parte del personal de atención a la salud. Cotidianamente, la mayoría de las instituciones registran, en los servicios de urgencias, aproximadamente un 40 % de pacientes que no presentan un problema agudo urgente, debido a la falta de un servicio adecuado que dé solución a esta demanda insatisfecha, que incluye múltiples razones: localización geográfica, horarios y turnos rígidos, entre otros.

La experiencia de asesores en desastres de OPS/OMS en los últimos años (5), al asistir durante múltiples contingencias a hospitales ha sido encontrar en los servicios de urgencias, hasta un 60% de pacientes que no deberían haber llegado a ellos. Si hubiera habido participación social adecuada donde ocurrió el accidente o desastre y participación activa de la red de otros servicios de salud de menor complejidad, se hubiera logrado contener esta afluencia.

Incorporar los servicios de salud a la red social de atención de desastres es fundamental. Claro está, que para que esto pueda ser realidad es indispensable la organización social en forma integral, con información, adiestramiento y puesta en ejecución de planes de trabajo preventivos y de acción en casos de urgencia o desastres.

Por años ha quedado demostrado que la **clasificación básica** de atención primaria y **transporte** de víctimas en casos de desastre la hace la comunidad o sociedad civil. Si esta sociedad está informada, adiestrada y orientada adecuadamente jugará un papel primordial en evitar la sobrecarga en los servicios hospitalarios y en especial en las unidades de urgencia.

Para obtener la credibilidad de esta sociedad civil es importante la participa-

ción de todos, con el objeto de que reconozcan las unidades médicas, sus limitaciones, campo de acción, e interrelación con otros servicios de salud. La articulación de comités de desastre de la comunidad con los comites hospitalarios permitirá hacer análisis de vulnerabilidad, disponibilidad de recursos, transporte de personal, comunicación veraz por la prensa escrita, televisión y radio, hacia la comunidad.

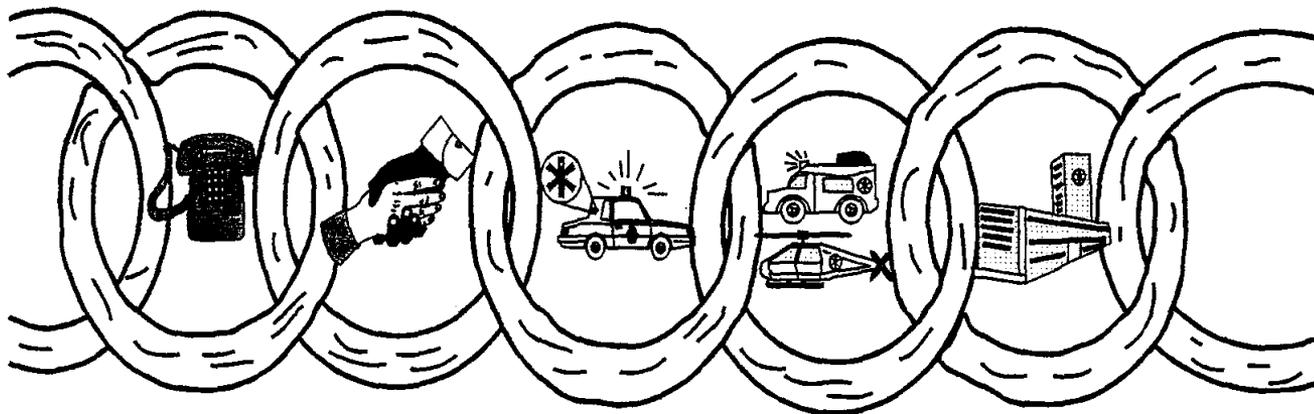
La denominada "**cadena de vida**" (figura 1) mantiene como base a la comunidad y requiere, para casos de accidente o desastre, un sistema efectivo de **notificación inmediata**, para desencadenar en breve plazo el arribo de ayuda organizada de servicios públicos y privados. En los Estados Unidos de Norteamérica, este sistema lo constituye en la mayoría de las ciudades el sistema telefónico **911**, en Rusia el **03**, en Japón el **119**. En la ciudad de México se perfila como tal el **08** que se encuentra actualmente en funcionamiento en varias de las Delegaciones Políticas del Distrito Federal. Un mayor desarrollo de sistemas de notificación como los mencionados es imprescindible. No obstante, en la actualidad, la eficiencia en la respuesta ante desastres está proporcionada por la coordinación que existe a nivel de las instituciones integradas en el Sistema de Protección Civil en cada localidad (16).

## **PROVEEDOR LEGO Y EFECTOR PRIMARIO.**

El siguiente nivel de esta cadena, esta constituido por el ciudadano común, que se encuentra en el sitio del accidente o desastre y que además cuenta con conocimientos de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar básica, al que se le ha denominado **proveedor lego**. En algunos países desarrollados, los ciudadanos **acreditados** en los cursos mencionados, constituyen la **sexta** parte de la población. En países en vías de desarrollo como el nuestro constituyen el **0.02 %** de la población (1). La importancia de acreditar a mayor número de personas de la comunidad en estos cursos teórico-prácticos con normatividad internacional resulta obvio. El siguiente eslabón entre la comunidad y el hospital está compuesto por servidores públicos como policía y bomberos entre otros y se les ha denominado "**efectores primarios**" ; estos personajes

por lo común cuentan con sistemas de radiocomunicación con una central que a su vez coordina la respuesta a la emergencia con otros organismos. Este "efector primario" es imprescindible que se encuentre integrado funcionalmente al programa de atención a desastres del hospital y se les debe acreditar en los cursos de "atención inicial del politraumatizado" y "soporte básico de vida", además de que estén capacitados para identificar perfectamente, durante desastres, la capacidad resolutive de cada hospital de la región, así como su clasificación por colores (rojo, amarillo y verde).

El grupo del eslabón anterior, debe ser el responsable directo de establecer coordinación en el sitio del desastre con los servicios de traslado **prehospitalario** acreditados oficialmente en el plan regional para atención de desastres.



ACCESO  
TEMPRANO

REANIMACION TEMPRANA

TRANSPORTE  
RAPIDO

HOSPITALES  
PREPARADOS

**FIG. N° 1**  
**CADENA DE VIDA**

DR. CABRERA M. D., RAMIREZ R. A., ENSAYO CADENA DE SOBREVIDA EN LOS DESASTRES.

**Referencias**

- 1.- Cabrera M.D. La cadena de sobrevivencia en los desastres. Ensayo. México, D.F. Hospital 20 de noviembre. ISSSTE, 1993.
- 2.- American College of Surgeons Committee on trauma: Interhospital transfer of patients. Chicago, Ill. Ibid. pp. 61-65
- 3.- American College of Surgeons Committee on trauma: Optimal care in the rural setting. Chicago Ill. Ibid, pp 19-20
- 4.- American College of Surgeons Committee on trauma: Resources for optimal care of the injured patient, chapter 4, 1993
- 5.- MacDonald K.R. La organización de los servicios de salud frente a desastres y la importancia de la participación social en el manejo de los mismos. Reunión Internacional de preparativos hospitalarios para casos de desastre; México, D.F. sept.1-3, 1993 Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social (CIESS).
- 6.- Organización de las Naciones Unidas. Guía para las operaciones de socorro con viveres y medidas de protección de la salud en casos de desastre; Grupo asesor del Sistema de las Naciones Unidas sobre proteínas y calorías. New York 1977.
- 7.- Arteaga M.J. Plan de emergencia y evacuación hospitalaria. Comité de emergencias del hospital mental Nuestra Señora del Perpetuo Socorro. San Juan de Pasto 1989.(dcto.1610 OPS/OMS).
- 8.- Hospital Juárez de México. Plan hospitalario para casos de desastre, México, D.F. 1989 (dcto. L 1693 OPS/OMS).
- 9.- Hospital Dr. Calderón Guardia. Plan hospitalario para atención de desastres

- y evacuación. San Jose, Costa Rica. 1988 (dcto.1959 OPS/OMS).
- 10.-Calderón S.Y. Programa para la atención de emergencias y desastres en el campo de agua potable y saneamiento básico Simulación: terremoto en Costa Rica. Instituto Costarricense de acueductos y alcantarillados. San Jose, Costa Rica, 1988 (dcto. L 2291 OPS/OMS).
- 11.- Hospital Universitario San Jose. Plan hospitalario para desastres. Popayan, Colombia, 1984. (dcto. 2568 OPS/OMS)
- 12.- Informe del primer simulacro sobre atención de victimas en masa. Santo Domingo, D.N. enero 1990. República Dominicana (dcto.L 1622 OPS/OMS).
- 13.- Klausner J.M. and Roland R.R. The evacuation hospital incivilian disasters. Israel Journal of Medical Sciences. Vol.22, 1986 pp 365-369.
- 14.- Noji E.K. Evaluation of the efficacy of disaster response. Research at the Johns Hopkins University. UNDRO News,july-august 1987.
- 15.- Panamerican Health Organization, World Health Organization. Cariba. Disaster simulation exercise. Kingston, Jamaicamay 1990.
- 16.- García L.R. Los hospitales dentro del Sistema Nacional de Protección Civil. Reunión Internacional de preparativos hospitalarios para casos de desastre; México, D.F. sept. 1-3 1993; Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social (CIESS).

## **C A P I T U L O   I I**

**PROGRAMA DE PREPARATIVOS  
HOSPITALARIOS PARA CASOS DE  
DESASTRE EN LOS SISTEMAS  
NACIONALES DE SALUD  
DE PAISES DE AMERICA  
LATINA Y EL CARIBE.**

El papel que juegan los hospitales para la atención médica de emergencia durante una situación de desastre es extremadamente importante. De su organización y capacidad de respuesta dependerá la atención adecuada de los heridos y politraumatizados, así como las acciones que eviten la pérdida de vidas.

El desarrollo de programas hospitalarios para desastres internos (incendios, inundaciones, apagones, derrumbes, contaminaciones) y externos (atención de víctimas masivas ocasionadas por una catástrofe o por un accidente mayor), debería ser una norma jurídicamente establecida en todas las instituciones del sector salud en todos los países de la región y asegurar los mecanismos que permitan verificar su existencia y eficacia (1).

## **POLITICA DE LA ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD EN MATERIA DE PREPARATIVOS HOSPITALARIOS**

La mayoría de los hospitales de los países altamente vulnerables a desastres naturales, con excepción de los ubicados en las áreas urbanas, están insuficientemente preparados y equipados para atender la demanda súbita de un número masivo de víctimas. No hay comites establecidos ni programas de educación continua sobre manejo de grandes emergencias.

Los preparativos hospitalarios para situaciones de desastre constituyen un componente importante del programa de la OPS sobre preparativos para emergencia y respuesta en caso de desastre. Los siguientes son los puntos que merecen una cuidadosa consideración en el proceso de elaboración de los planes hospitalarios para desastres:

- Categorización de los hospitales y estudio de los factores de riesgo para determinar vulnerabilidad a desastres.

- Organización hospitalaria para desastres internos y externos.
- Capacitación de personal a todo nivel.
- Elaboración de planes de contingencia.
- Establecimiento de las medidas de seguridad de las estructuras, servicios y personas.
- Organización y desarrollo de ejercicios de simulación y simulacros que midan la capacidad de respuesta de los establecimientos hospitalarios durante las emergencias.
- Incorporación de la administración para casos de desastre en las actividades de educación continua en los hospitales.
- Planificación de construcción y remodelación de estructuras hospitalarias tomando en cuenta la vulnerabilidad del área y los factores de riesgo.
- Implantación de medidas que garanticen la dotación de equipos de emergencia a los hospitales, particularmente a los denominados "críticos" , que permitan su funcionamiento aún en la emergencia.

La Organización Panamericana de la Salud, a través de sus mecanismos de cooperación técnica, proporciona apoyo de expertos, promueve reuniones de carácter técnico científico, apoya al desarrollo de la capacitación de personal y fomenta la cooperación e intercambio entre los países (2).

## **PERFIL DE UN PLAN HOSPITALARIO PARA DESASTRES**

De acuerdo a la OPS, e independientemente de las características físicas de un hospital, su nivel de complejidad y recursos, los planes hospitalarios deben reunir las siguientes características.

- Estar apoyado en su **capacidad operativa**, con los recursos existentes en la institución y en la comunidad.
- Ser funcional y **altamente flexible** para adaptarse a situaciones y circunstancias cambiantes.
- Establecer claramente las **líneas de autoridad y mando**, así como las responsabilidades y funciones asignadas y ser de fácil comprensión.
- Constituir parte de un **plan regional** para caso de catástrofe y contribuir a robustecer los planes de protección civil.
- Estar continuamente **actualizado** y familiarizado con el uso del plan
- Contener medidas para desastres **internos y externos**.
- Establecer claramente actividades específicas para las fases de **preparativos, alerta, emergencia y restablecimiento**.
- Estar fácilmente accesible para todo el personal.

## **SITUACIÓN DE LOS PREPARATIVOS HOSPITALARIOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.**

De acuerdo al inventario preliminar efectuado por la OPS en América Latina y el Caribe, existen 13,211 hospitales con un total de 1,066,420 camas (3). Las categorías de estos hospitales abarcan desde hospitales de gran complejidad hasta centros de salud y hospitales en áreas periféricas. Según esta misma fuente, México cuenta con 805 hospitales con un total de 60,099 camas. No obstante la constante promoción y las experiencias de los países vulnerables a desastres, no se sabe a ciencia cierta cuantos de estos hospitales cuentan con programas de preparativos.

A nivel de institucionalización de los programas de preparativos hospitalarios para desastres, el logro es variable. Los países que han alcanzado un mejor desarrollo en América Latina son; Colombia, Chile, Costa Rica, México y Perú; mientras que en el Caribe, Barbados y Jamaica no han logrado un importante progreso.

Existe una necesidad impostergable de incorporar los preparativos hospitalarios a la legislación y regulación existente para el funcionamiento de los establecimientos hospitalarios, debiéndose incorporar este aspecto como parte de los programas de **acreditación de los hospitales**. El interés demostrado por difundir la enseñanza del manejo de desastre en instituciones universitarias fortalecerá este propósito (4).

### **Referencias**

- 1.- Zeballos Z.J.L. El programa de preparativos hospitalarios para casos de desastre en los sistemas nacionales de salud de países de América Latina y el Caribe. Reunión Internacional de preparativos hospitalarios para casos de desastre; México, D.F. sept.1-3 1993 Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social. (CIESS).
- 2.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización de servicios de salud para situaciones de desastre. Washington, D.C.1983. (Publicación científica, n.443)
- 3.- Organización Panamericana de la Salud, Informes técnicos Programa de preparativos para desastres. Washington, D.C. 1987-1988
- 4.- Organización Panamericana de la Salud (OPS): Acreditación de hospitales para América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: 1992 HSD/SILOS-13 pp 168-184.

## **CAPITULO III**

### **LEGISLACION MEXICANA PARA ATENCION DE DESASTRES**



Los sismos del mes de septiembre de 1985, permitieron apreciar la vulnerabilidad de la ciudad de México y otras partes del país, en relación a su entorno físico y social; también se advirtió la ausencia de instrumentos y mecanismos permanentes de coordinación de acciones, así como de instancias articuladoras de organización y dirección de los esfuerzos públicos y privados (1).

Con antelación a esos acontecimientos y contemplada esta materia en el artículo 4o. Constitucional y Ley General de Salud, algunas dependencias contaban ya con planes y acciones concretas para prevenir y atender situaciones de emergencia, dentro de los que destacan: el Plan DN-III de la Secretaría de la Defensa Nacional y el Plan SM-AM de Ayuda a la Población Civil en Casos de Emergencia de la Secretaría de Marina; la Secretaría de Recursos Hidráulicos desarrolló acciones de prevención y mitigación de accidentes causados por fenómenos hidrometeorológicos; la Secretaría de Salud prestaba servicios de prevención y atención de enfermedades contagiosas así como la atención a damnificados; la actual Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), implementó planes municipales de prevención de emergencias urbanas y estableció normas para solucionar problemas psicológicos, y el Departamento del Distrito Federal implantó, en 1983 el " Sistema de Protección y Restablecimiento de la ciudad de México frente a Desastres" (SIPROR).

El 9 de octubre de 1985, el Ejecutivo Federal expidió un acuerdo a través del cual se creó la Comisión Nacional de Reconstrucción, la cual tenía como objetivo la atención inmediata de las situaciones de emergencia y sentar las bases para prevención de futuros desastres.

Como parte constitutiva de la mencionada Comisión se crearon seis Comites, uno de los cuales, el de Prevención de Seguridad Civil, asumió la responsabilidad entre otras, de organizar el Sistema Nacional de Protección Civil. El día 6 de mayo de 1986, el comité mencionado integrado por nueve subcomisiones de trabajo, publicó el documento con las bases para el establecimiento

del Sistema Nacional de Protección Civil, aprobado en esa fecha por decreto presidencial. Este sistema (SINAPROC), se concibe como un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público federal entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos sociales, privados, la población en general y con las autoridades de los estados y municipios, a fin de efectuar acciones de común acuerdo destinadas a la protección y preparación de los ciudadanos, contra los peligros y riesgos que se presentan ante un desastre.

Dentro del esquema organizacional del SINAPROC, se ubica el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), cuyos atributos se refieren a la realización de investigaciones científicas en la materia, a la capacitación y preparación de documentos y mensajes acerca de protección civil, dirigidos a la población.

El 11 de mayo de 1990, por decreto presidencial, se publicó en el Diario Oficial la creación del **Consejo Nacional de Protección Civil** (2), como un órgano consultivo de coordinación de acciones y de participación social en la planeación de la protección civil, que además tiene la responsabilidad de desarrollar acciones de planeación, consulta y decisión; así como el de convocar a los sectores público, social y privado, y a la población en general, para garantizar los objetivos del Sistema Nacional de Protección Civil.

El Programa Nacional de Salud 1990-1994 (3) plantea en el diagnóstico de la situación de salud en México que " Es importante destacar el ascenso que se ha observado en las lesiones y muertes causadas por desastres, tanto por lo que ve a los de orden natural, como a los asociados a la actividad humana, lo cual hace urgente adoptar medidas tendientes a evitar o controlar su presentación. Adquieren prioridad para ello, una toma de conciencia y la correspondiente capacitación, a fin de permitir la acción inmediata y organizada de toda la población, en casos de desastre". Con fundamento en esta problemática, el **Programa Nacional de Salud** establece como prioridad, disminuir la morbi-

mortalidad provocada por desastres al asignar uno de los ocho **Programas de Acción a la Atención a la Salud en Caso de Desastre**, siendo éste un programa básicamente de orden preventivo conforme a las líneas de acción definidas para el mismo.

Por lo expuesto, el **Sistema Nacional de Protección Civil** en México (D.O. 6 mayo 1986)(4), define dos líneas de acción básicas:

Primera, construir dentro del Sector Público, Social y Privado, las **Unidades Internas de Protección Civil** que tienen la función de salvaguarda de la vida de los trabajadores y la seguridad de la infraestructura física de estas instituciones. En cada una de ellas, son las áreas administrativas quienes integran, instalan y coordinan estas unidades; en la Secretaría de Salud, es la Oficialía Mayor a través de su Dirección General de Recursos Materiales, quien cuenta con un departamento que coordina a la Unidad Interna de Protección Civil de la Secretaría y que promueve la creación de Unidades Internas de Protección Civil de los Estados.

Segunda, es la línea que se marca dentro del SINAPROC, en donde la Secretaría de Salud como parte del Consejo Nacional de Protección Civil, tiene como objetivo brindar atención a la salud en casos de desastre, en forma coordinada y concertada con el Sistema Nacional de Salud en dos universos de acción:

La Atención Médica Pre-hospitalaria; atención que se da directamente en la comunidad afectada, en los albergues y en los puestos de socorro y, la Atención Médica Hospitalaria; que es la que se brinda en el hospital apropiado más cercano a los lugares que sufrieron los daños provocados por cualquier tipo de desastre. Esta última deberá contar con planes y preparativos de atención hospitalaria para casos de desastre.

**Referencias:**

- 1.- Carrillo S.R. Legislación mexicana para atención de desastres. Reunión Internacional de preparativos hospitalarios para casos de desastre. Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social (CIESS) sept. 1-3 1993. México, D.F.
- 2.- Diario Oficial. mayo 11 de 1990.
- 3.- Programa Nacional de Salud 1990-1994.
- 4.- Diario Oficial. mayo 6 1986.

## **CAPITULO IV**

### **ATENCION PREHOSPITALARIA**



La atención prehospitalaria es la que se ubica entre la comunidad y los hospitales. Su eficiencia durante desastres, depende de su organización y funcionamiento durante tiempos de normalidad y de su integración funcional a los programas de preparativos hospitalarios para casos de desastre locales y regionales. En nuestro país, así como en el resto del mundo la atención prehospitalaria continuamente eleva su nivel profesional. No todas las instituciones del sector público, pueden proporcionar estos servicios, especialmente las de seguridad social, ya que los reglamentos internos disponen dirigir sus recursos a la atención interunidades una vez que el derechohabiente llega a alguna de ella, y ubicarlo en el nivel de operación mas adecuado para resolver su problema de salud. Las principales organizaciones autorizadas para la importante labor prehospitalaria son actualmente: Cruz Roja Mexicana, Escuadrón de Rescate y Urgencias Médicas para la ciudad de México y Cruz Verde en Monterrey y Guadalajara. Existen también grupos de voluntarios que deben ser sometidos a un proceso de acreditación oficial en cada localidad, con la capacitación teórica y práctica mas conveniente, además de contar con los vehículos, equipos e insumos adecuados de acuerdo a lo reglamentado para esta actividad. Se refuerza la idea de integración funcional que debe existir en la llamada cadena de vida, para obtener logros óptimos durante la atención de víctimas de desastres. Por esto es necesario, para garantizar una respuesta organizada, coordinada, eficiente y oportuna ante una situación de desastres, observar los siguientes lineamientos:

- 1.- Establecer un mecanismo para evaluar la **magnitud del desastre** y dar una respuesta congruente.
- 2.- Uniformar en el Sector Salud los criterios de : **Triage, código internacional de colores, métodos de valoración de la víctima y escalas de selección prioritaria de los lesionados.**
- 3.- **Clasificar a los hospitales** de acuerdo a su capacidad de resolución para la atención de víctimas de un desastre y crear un sistema de referencia y contra Referencia de pacientes.

- 4.- Elaborar modelos de atención en casos de desastre, que deberán probar su utilidad en **simulacros**.

### **CLASIFICACIÓN DE LA MAGNITUD DEL DESASTRE.-**

Ante una situación de desastre debe darse una respuesta lógica y razonable, que será directamente proporcional a la magnitud del mismo. En el pasado, en diferentes ocasiones se han dado respuestas limitadas que no han satisfecho las necesidades de la comunidad afectada, o exageradas con el consecuente dispendio de los recursos (1). Todo plan de respuesta hospitalaria ante un desastre debe partir de la evaluación de la magnitud del desastre, a fin de generar una respuesta local, regional, nacional o internacional dependiendo del caso. La vigilancia epidemiológica de los desastres ha permitido identificar diferentes factores que intervienen en la magnitud del daño, de ellos el tipo de agente perturbador, su grado de previsibilidad, su frecuencia y el grado de control que podamos ejercer sobre ellos son los más importantes; las explosiones como agente perturbador, por ejemplo, causan más muertes que un huracán o una inundación, debido probablemente a que estos son parcialmente previsibles y controlables (2). Otros factores que han demostrado relación directa con la magnitud del daño son el inicio rápido, la duración del impacto y la intensidad del mismo. Tradicionalmente se ha estimado la magnitud del desastre por sus efectos en diferentes aspectos, tales como:

- a) Número de defunciones o lesionados
- b) Desorganización de servicios públicos
- c) Daño a propiedades públicas y privadas
- d) Propagación de enfermedades transmisibles
- e) Tiempo estimado de regreso a la normalidad

f) Características del subsuelo

Diversas investigaciones han llegado a la conclusión de que los factores que determinan los patrones de muertos, tipo de lesionados, desaparecidos, y el número de la población desplazada son:

- a) La hora del día en que ocurre el incidente.
- b) La densidad de población de la zona afectada.
- c) tipo de asentamiento humano y de construcción en la zona.

Los terremotos por ejemplo son el agente perturbador que cobra más víctimas y transtorna más las estructuras pública y privada, su inicio de impacto es breve, no controlable o previsible y su intensidad y duración está en relación directa con el número de edificios colapsados y muertes. Como quedó demostrado en el terremoto de Guatemala de 1976, el 80% de la población que falleció residía en construcciones de adobe, mientras que, entre los habitantes de casas de madera no se registraron defunciones. Otros estudios han puesto de manifiesto que las defunciones son mayores cuando los temblores ocurren durante la noche y que la mortalidad aumenta cuando aumenta la densidad de población de la zona afectada (3).

Los intentos realizados para establecer la magnitud del desastre son buenos y de hecho han permitido guiar las respuestas, sin embargo, solo han enfocado aspectos aislados; para comprender la magnitud del desastre estos deben ser analizados en forma global, tomar en cuenta el tipo de agente, número de lesionados, la densidad de la población de la zona afectada, entre otros. Por esta razón se ha elaborado una clasificación de la magnitud del desastre basada en una escala numérica, la magnitud se determina de acuerdo a un puntaje obtenido de la evaluación de diferentes parámetros y se establecen los siguientes niveles:

- 1.-De gran magnitud ( cuando se obtienen entre 15 y 21 puntos )
- 2.-De magnitud intermedia (cuando califica entre 11 y 14 puntos)
- 3.-De la magnitud limitada ( cuando reúne de 0 a 10 puntos )

Acorde con el código de colores aceptado internacionalmente, la respuesta será máxima (**roja**) cuando para satisfacer las demandas se requiera de la utilización de recursos a nivel nacional o internacional, respuesta intermedia (**amarilla**) cuando para satisfacer las necesidades se requiera de la utilización de los recursos regionales, y respuesta limitada (**verde**) cuando basten los recursos locales para satisfacer las demandas.

En el cuadro No. 1 se muestran los parámetros considerados para establecer la magnitud del daño y los puntos correspondientes a cada parámetro la suma total obtenida dará el puntaje y la magnitud del desastre (4).

### **TRIAGE Y SITIOS DE TRIAGE.-**

Triage es un término de origen francés que significa clasificación o selección. En el área de la salud, se entiende como un "proceso dinámico mediante el cual se determina el orden de prioridades". La clasificación se basa en el beneficio que presumiblemente podrá obtenerse de la atención médica y no solo en la gravedad de los lesionados. Con el objetivo de lograr los mejores resultados para el mayor número posible de víctimas, se antepone el interés colectivo.

El triage tiene su origen en el siglo XVIII por iniciativa del cirujano francés Dominique Jean Larrey, en 1799, durante las campañas de guerra de Napoleón Bonaparte, pero es hasta la primera guerra mundial que el proceso adquiere difusión y aceptación universal (5.6).

Ante una situación de triage el médico debe plantearse en primer lugar dos alternativas:

1) El hospital **sí** tiene la capacidad para satisfacer las necesidades de atención médica del número de víctimas o la gravedad de sus lesiones; en esta circunstancia se atenderá primero a los pacientes con lesiones que ponen en peligro inminente su vida.

2) El hospital **no** tiene la capacidad para satisfacer las necesidades de atención médica del número de lesionados y la gravedad de sus lesiones. En esta circunstancia se atenderá primero a los pacientes con mayor posibilidad de sobrevivir utilizando el mínimo de tiempo y recursos, en función de disminuir la mortalidad y consumir el menor tiempo y recursos (7).

Aunque la filosofía del triage puede plantear problemas éticos, cuando el sistema se aplica a un número masivo de lesionados, se ha demostrado que disminuye la mortalidad de las víctimas recuperables. Existen en la actualidad diversos sistemas de triage cuyas diferencias mínimas son el número de niveles, de cuatro y hasta seis, sin embargo son compatibles en su fundamento, filosofía, objetivos y resultados (8.9).

No debe entenderse el proceso de triage como un esquema rígido e inflexible, la prioridad de tratamiento está basada en la disponibilidad de los recursos, las habilidades y limitaciones del grupo médico, el equipamiento y, sobre todo, el posible resultado del tratamiento del paciente.

Todo sistema de selección debe tener las siguientes características:

- a) Ser simple
- b) Planeado y difundido con anterioridad
- c) Aceptación total de sus principios
- d) Hacer uso de todo personal disponible

e) Realizarse en forma continua en todos los pacientes

f) Ser dirigido por un oficial de triage

El triage es dinámico e implica la continua valoración de los pacientes y su respuesta a los tratamientos realizados, un paciente podrá de acuerdo a su evolución pasar a otra prioridad de atención (10). Se recomienda que el oficial de triage sea un médico experimentado, con la capacidad de mando y control ya que frecuentemente se enfrentará a situaciones aún no predecibles. En un desastre se requieren por lo menos tres sitios de triage, en cada uno se proporcionará un diferente nivel de cuidados (11).

Con el fin de hacer el proceso ágil, los pacientes prioritarios no deben ser detenidos para tratamiento secundario en el sitio de triage inicial, este tipo de tratamiento es mejor realizarlo en el siguiente nivel, dando especial cuidado a la corrección de problemas, tales como: mantenimiento de la vía aérea, colocación de un tubo torácico y manejo rápido del estado de choque entre otros. Los tres sitios de triage son:

**Prehospitalario.** Se ejecuta en un lugar cercano al desastre, debe realizarse por un médico o paramédico adiestrado, es recomendable establecer el puesto de triage a 150 metros o más de la zona de desastre, siempre que sea una área segura. El oficial de triage debe colocarse en el acceso para clasificar a todos los lesionados conforme son traídos, los pacientes seleccionados se colocarán en filas de acuerdo al nivel de prioridad identificado y el inicio de la fila colindará con la zona de transporte a fin de facilitar la evacuación de los pacientes (figura No. 2). Los objetivos fundamentales en esta etapa de proceso son: identificar a los lesionados, determinar su nivel de prioridad clasificándolos de acuerdo al código de colores, tratar en lo posible las lesiones que ponen en peligro inmediato la vida y transportar a los pacientes en una forma segura al hospital más adecuado.

En la sala de urgencias. Al recibir el aviso del envío de un número masivo de

víctimas de un desastre, el oficial de triage, que deberá ser médico, establecerá el sitio de selección en la entrada del hospital o en la sala de urgencias. Ningún paciente deberá ingresar al hospital si no ha pasado este segundo nivel de selección, si el número de lesionados sobrepasa la capacidad de un oficial éste tiene la facultad de nombrar uno o más ayudantes con el fin de hacer el proceso ágil, en este caso es responsabilidad del oficial el supervisar la labor de sus ayudantes. Los objetivos fundamentales de este segundo nivel son el revalorar a los pacientes lesionados para determinar si ha cambiado su nivel de prioridad y, sobre todo, enviar a los enfermos al área de tratamiento específico.

**En el hospital.** En las áreas de tratamiento el paciente será continuamente revalorado, se recomienda disponer en esta sala, de esquemas de manejo y respuesta al tratamiento de problemas tales como: estado de choque, quemaduras, traumatismo en el paciente pediátrico, entre otros, con los que el personal puede no estar muy familiarizado. Este tercer nivel de selección puede estar apoyado por estudios de gabinete y laboratorio como tomografía axial computarizada (12). El objetivo fundamental en este nivel de selección es el remitir a los lesionados a su tratamiento definitivo como cirugía general, neurocirugía, hemodiálisis o unidades de cuidados intensivos (cuadro No. 2)

## **CÓDIGO INTERNACIONAL DE COLORES.-**

Se han desarrollado diferentes métodos para distinguir el nivel de prioridad de cada paciente, con el fin de que en forma rápida el personal asistencial conozca el estado general de cada víctima. Para ello se ha propuesto la utilización de tarjetas de colores ó brazaletes. El problema principal al que se enfrentaron estos métodos es que eran confusos, ya que un signo o señal frecuentemente significaba lo contrario en dos diferentes sistemas.

En un intento de unificar y homogeneizar los criterios se ha aceptado internacionalmente un código de colores para la clasificación de pacientes. Estas tarjetas de colores también tienen la ventaja de que en ellas se puede escribir

los datos generales del paciente, los signos clínicos de interés y los tratamientos recibidos. En los casos en que no se cuente con tarjetas de colores, las víctimas deberán identificarse con una tela adhesiva colocada en el pecho. En la actualidad los colores en orden de prioridad son: rojo, amarillo, verde y negro, recientemente se ha propuesto el color gris para indicar lesiones por radioactividad, sin embargo, no ha sido universalmente aceptado.

**Color rojo: pacientes en estado crítico,** que requieren de cuidados médicos inmediatos e intensivos por estar en riesgo inminente su vida, como en el caso de lesiones de la vía aérea por obstrucción, neumotórax, tórax inestable, choque hipovolémico por hemorragia intrabdominal y heridas con lesiones vasculares. Se trata de pacientes que si son adecuadamente atendidos en forma temprana su pronóstico es favorable con una alta posibilidad de sobrevivir. A estos se les asigna la primera prioridad.

**Color amarillo: pacientes en estado grave.** En este grupo se incluyen pacientes graves, con mejor pronóstico por presentar lesiones que pueden esperar un tiempo razonable para su atención sin modificar sus posibilidades de sobrevivir, como son los enfermos con fracturas múltiples o abiertas, traumatismo craneoencefálico no complicado. A este grupo se les asigna la segunda prioridad.

**Color verde: Con este color se designa al paciente en estado muy crítico o pacientes con lesiones mínimas.** Comprende por tanto dos tipos de pacientes: aquellos que por el tipo de sus lesiones tienen un pronóstico malo, aún en las mejores circunstancias, como son traumatismos de cráneo con exposición de masa encefálica y lesiones extensas de tórax, donde quizá lo más importante es mitigar el dolor, y pacientes con lesiones mínimas que pueden ser atendidos como externos. A este grupo se les asigna la tercera prioridad de atención.

**Color negro: cadáveres.-** Estos deberán ser tratados con respeto, no se les asigna prioridad de atención deberán ser trasladados a morgues y no se hará uso del servicio de ambulancias para ese fin. En la figura No. 3 se muestra el

modelo de tarjeta triage, en el anverso contiene los datos de identificación del sujeto y al reverso los problemas de salud identificados en la víctima, de acuerdo con el método de evaluación inicial propuesto por el Curso de Soporte Avanzado de Vida del paciente en trauma (ATLS).

### **VALORACIÓN DE LA VÍCTIMA.-**

En una situación de desastre, los pacientes deben ser evaluados en forma simple, rápida y segura, razón por la cual se han creado diversos sistemas para auxiliar al médico en la valoración y tratamiento de los lesionados. De los procedimientos establecidos es conveniente adoptar el del Curso Avanzado de Apoyo Vital en Trauma (ATLS) difundido por el comité de trauma del Colegio Americano de Cirujanos por las siguientes razones:

- a) La primera causa de demanda de atención durante un desastre son los traumatismos.
- b) El sistema ha demostrado su eficacia, al disminuir los índices de mortalidad y secuelas.
- c) Su amplia difusión y aceptación nos permitirá homogeneizar los criterios de valoración y manejo.

Para obtener los mejores resultados del procedimiento, se deben hacer algunas consideraciones cuando se evalúan pacientes víctimas de algún tipo de desastre.

- 1.- Presentan lesiones que por su gravedad ponen en peligro la vida.
- 2.- No han tenido tiempo de prepararse para la situación que ahora enfrentan.
- 3.- Frecuentemente sufren lesiones múltiples.

- 4.- Las lesiones son tan leves que pueden no ser detectadas inicialmente.
- 5.-Durante los periodos de tratamiento y rehabilitación requieren reevaluación continua.
- 6.-Antecedentes de padecimientos o ingesta de medicamentos que pueden modificar su estado clínico o la respuesta al tratamiento .

El método propone cuatro etapas secuenciales que son:

- 1) **Evaluación inicial**
- 2) **Resucitación**
- 3) **Evaluación secundaria**
- 4) **Atención médica definitiva**

### **Evaluación inicial**

Su objetivo principal es identificar las lesiones que pueden causar la muerte de la víctima e iniciar su tratamiento, Se debe hacer énfasis en las funciones vitales como respiración y circulación. Se recomienda como nemotecnia el ABC\* siglas en ingles de vías aéreas, respiración y circulación y que incluye:

- A Mantenimiento de la vía aérea y columna cervical.
- B Respiración y ventilación.
- C Circulación con control de la hemorragia.

D Déficit neurológico.

E Exposición (desvestir completamente al paciente)

### **Fase de resucitación**

Debe realizarse simultáneamente con la evaluación inicial, y comprende la permeabilización de la vía aérea con maniobras posturales o la utilización de dispositivos, suministro de oxígeno a la concentración más alta posible y manejo del estado de choque con remplazo del volumen intravascular perdido, con sangre o soluciones a fin de mantener la función circulatoria y el metabolismo aerobio.

### **Evaluación secundaria**

Sólo puede comenzar hasta que la primera etapa haya concluido e iniciado la resucitación. Consiste en un examen de pies a cabeza que incluya los signos vitales; la revisión debe ser cuidadosa, detallada y completa a la vez que rápida, deben emplearse las cuatro técnicas de la exploración ( inspección, palpación, auscultación y percusión ) y realizarse en forma sistemática por regiones corporales. El paciente debe ser continuamente reevaluado y en esta etapa pueden realizarse procedimientos diagnósticos.

### **Atención médica definitiva**

Se tratan todas las lesiones del paciente, se realiza la estabilización de fracturas, las intervenciones quirúrgicas necesarias y diálisis si se requiere. La omisión de cualquiera de estos pasos durante la evaluación y tratamiento de las víctimas, puede resultar en invalidez o muertes innecesarias.

## ESCALAS DE PUNTUACION Y SELECCION PRIORITARIA DE LESIONADOS

El desarrollo de los sistemas para estimar o cuantificar la gravedad de los lesionados tiene más de dos décadas de evolución y se han propuesto diferentes sistemas, como el TS\*, y el TRS\*\*, para ser aplicados en el medio prehospitalario y otros como el ISS\*\*\*, TRISS\*\*\*\* y APACHE\*\*\*\*\* I y II, para ser utilizados en el medio hospitalario (13-17). En general, fueron creados para orientar la selección prioritaria, apoyar el tratamiento clínico y propiciar un juicio pronóstico (18-19).

Todos han demostrado su utilidad cuando son correctamente aplicados al evaluar a los pacientes que han sufrido un traumatismo.

El médico que realiza la puntuación y selección, debe considerar los parámetros que han demostrado relación con la gravedad, entre otros, los criterios anatómicos (cuadro 3) y funcionales (cuadro 4), el mecanismo de producción de la lesión (cuadro 5), los co-factores de morbilidad (20-22) y fundamentalmente su juicio clínico.

*Siglas en Ingles de:*

*\* escala de trauma, \*\* escala de trauma revisado,*

*\*\*\* índice de severidad de lesiones,\*\*\*\* escala de trauma e índice de severidad de lesiones, \*\*\*\*\* evaluación fisiológica aguda y crónica del paciente crítico.*

Los objetivos principales de las escalas de puntuación son: identificar a los pacientes que por su estado de gravedad requieran ser atendidos en centros altamente especializados, enviar a los pacientes con lesiones menores, a unidades con menor nivel de complejidad, lo cual además permite emplear en forma óptima los recursos de toda índole destinándolos a pacientes que verdaderamente los requieren, circunstancia de capital importancia durante un

desastre, en donde todos los recursos pueden ser insuficientes.

Cuando se utilizan los criterios anatómicos, con frecuencia se exige un diagnóstico de certeza, por lo que están subordinados a tiempo y son poco útiles en el medio prehospitalario. Los criterios fisiológicos se basan en la normalidad de los signos vitales, los cuales pueden inicialmente no modificarse por acción de los mecanismos de compensación o verse influidos por la ingesta previa de medicamentos. Basarse en el mecanismo de la lesión exclusivamente, puede resultar en desviaciones, ya que éste frecuentemente es proporcionado por segundas y terceras personas, cuya apreciación puede no ser exacta, por otro lado, las escalas han olvidado incluir como factores de riesgo otros como las enfermedades previas, la toma de medicamentos, la edad y el sexo.

Las escalas de valoración de la gravedad de los lesionados deben tener las siguientes características:

- a) Basarse en parámetros accesibles en el medio prehospitalario
- b) Ser fácilmente comprensible
- c) Fácilmente aplicable
- d) Práctica y rápida
- e) Demostrar un valor predictivo
- f) Propiciar un juicio pronóstico
- g) Mantener su fidelidad ante diferentes observadores

Hay la necesidad de desarrollar estudios prospectivos, controlados y compa-

rados, que valoren la utilidad y eficacia de las escalas de puntuación de la gravedad, que deberán incluir todos los criterios mencionados, y que seguramente tendrán un impacto positivo en la morbi-mortalidad de los lesionados, víctimas de cualquier tipo de desastre.

## CLASIFICACIÓN DE HOSPITALES PARA LA ATENCIÓN DE DESASTRES

La medicina de atención prehospitalaria ha tenido grandes avances en los últimos años. A mediados de los 60, durante la atención prehospitalaria, no se realizaba triage o selección prioritaria y no existían las escalas de valoración de la gravedad de los lesionados, por lo que en ese entonces los pacientes eran transportados al hospital más cercano.

Los datos publicados por el consejo nacional de investigación de la Unión Americana (23) en esa época, evidenció la necesidad de mejorar la atención prehospitalaria y la creación de centros especializados en trauma. Estudios posteriores demostraron que la mortalidad disminuyó dramáticamente cuando los pacientes eran ingresados a estos centros (24,25), lo que impulsó el desarrollo de estas unidades en todo EE.UU. (26).

Durante un desastre, la labor realizada en el proceso de salvamento y selección de las víctimas sería infructuosa si el paciente, que ha sido debidamente clasificado, no es transportado al hospital adecuado, el cual no es siempre el más cercano, sino aquel que cuenta con la infraestructura física, material y de personal necesario para proporcionar el nivel de cuidados que requiere el paciente. La regla de la **triple A** dice que el paciente adecuado deberá ser transportado en el momento adecuado, al hospital adecuado.

En México, una de las ciudades más pobladas con una superficie de 1500 Kms.2 y serios problemas de vialidad, se hace necesario regionalizar la atención, determinar el nivel resolutivo de los hospitales de la zona para atender diferentes tipos de lesionados y establecer un sistema de referencia y

contrarreferencia, con el objetivo de proporcionar una respuesta organizada, oportuna y eficiente durante la atención a un grupo de víctimas

Para este fin se recomienda la aplicación de la clasificación de hospitales (cuadro No.6), la que esta basada en la regionalización de las unidades médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social y principalmente en la disponibilidad de recursos físicos, materiales y de personal, en ella se consideran tres niveles de especialización según el puntaje obtenido por el hospital en la cédula de evaluación hospitalaria:

- a) Hospitales de máxima especialización ( 80 a 100 puntos) **ROJO**
- b) Hospitales de nivel intermedio ( 60 a 79 puntos ) **AMARILLO**
- c) Hospital de segundo apoyo ( 50 a 59 puntos ) **VERDE**

Se han utilizado los colores del código de triage a fin de que en una forma simple, los pacientes de determinado color sean canalizados al hospital del color correspondiente.

La clasificación parte de un hospital que cuente con servicios de las especialidades troncales las 24 hrs. del día durante todo el año, con funcionamiento de dos salas de cirugía como mínimo, con el apoyo de radiodiagnóstico, laboratorio, farmacia y cuando menos 50 camas. A un hospital con estas características se le asignan 50 puntos.

### **MODELO PARA UN SISTEMA DE ATENCIÓN DE URGENCIAS Y DESASTRES EN LA CIUDAD DE MÉXICO, APLICABLE PARA GRANDES CIUDADES**

La situación de salud en las grandes ciudades presenta un panorama epidemiológico con modificaciones importantes, en el que se observa que se mantiene

la frecuencia de padecimientos infectocontagiosos, un incremento en las enfermedades crónico-degenerativas, en los accidentes, violencias y desastres. Se presenta este modelo que contiene los elementos indispensables que pretenden integrarse funcionalmente para lograr un sistema de atención de urgencias y desastres en megalópolis.

En la Ciudad de México, el problema es más complejo debido a las características de sus sistemas de transporte, crecimiento constante de la industria, magnitud de los problemas sociales, áreas, marginadas y conurbadas y ser zona de alto riesgo sísmico; situación que en su conjunto genera gran demanda de atención médica de urgencias en los servicios públicos y privados existentes para responder a la atención de accidentes tanto domésticos como viales, de lesionados por violencias y desastres, así como los padecimientos agudos que ponen en peligro la vida del paciente.

Para la atención de esta problemática, se han realizado actividades tendientes a conformar un sistema en el que se contemple la atención prehospitalaria e intrahospitalaria en forma oportuna ante cualquier situación o contingencia (27).

La conformación del sistema para la atención de urgencias y desastres tiene por objetivo garantizar la atención médica inmediata y eficiente a todos los habitantes de la ciudad mediante la participación organizada de todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud en el Distrito Federal.

Con este propósito se ha elaborado un directorio en medio magnético de todas las unidades hospitalarias de la ciudad, en el que se conoce de cada unidad, su capacidad instalada, ubicación, sistemas de comunicación, número y tipo de servicios, número de camas y de médicos con especialidad en atención de urgencias, así como de los hospitales que cuentan con servicios de trauma-choque y terapia intensiva.

Las áreas que componen el sistema en el que deben participar de manera organizada todos los servicios de urgencias son las de comunicaciones,

transportes, atención médica pre e intrahospitalaria e información.

Este sistema tiene como propósito, crear un organismo que coordine y regule la respuesta de atención inmediata en situaciones de desastres y permita la utilización óptima de los recursos, oportunidad de la atención, limitación del daño físico y social a través de la rehabilitación temprana y reintegración a la vida productiva del individuo lesionado. Así como tener conocimiento de niveles críticos, realizar el análisis de las situaciones particulares y generales, tomando en forma oportuna las decisiones adecuadas para su solución.

Otro propósito importante es fortalecer en forma intrasectorial e interinstitucional, programas y acciones encaminadas a solucionar problemas operativos de la atención de urgencias y desastres.

Para su organización, se identifican como órganos administrativos necesarios los siguientes: En primer nivel, una coordinación general, en segundo nivel, un centro rector y en tercer nivel, los órganos efectores.

La coordinación general bajo la premisa de integración, procurando flexibilidad de criterio en la utilización de recursos, mediante la realización de acuerdos y el desarrollo de políticas, programas y normas de evaluación.

El centro rector funcionaría las 24 horas del día, de los 365 días del año, y debe contar con los instrumentos de control organizados y actualizados para facilitar su respuesta inmediata, así como producir catálogos actualizados de servicios, informes técnicos y boletines de prensa.

Los órganos efectores son los hospitales, que deben otorgar atención en forma inmediata y prioritaria a los accidentados, de acuerdo a la magnitud de la demanda y oferta disponible del hospital, se deben establecer opciones de expansión de servicios de cada hospital, prever que se cuente con disponibilidad de recursos y otorgar adiestramiento permanente al personal.

Las estrategias a considerar para el "Sistema Metropolitano de Atención Médica de Urgencias y Desastres", son las siguientes:

- 1.- Establecer un sistema rector unificado para la respuesta en caso de urgencias y/o desastres.
- 2.- Crear una infraestructura unificada de comunicación interinstitucional y con las áreas operativas, en situaciones de urgencias y desastres.
- 3.- Revisar, actualizar y mantener en medio magnético el inventario de recursos para la atención médica.
- 4.- Revisar y en su caso, proponer nuevas modalidades de regionalización de los servicios de salud en el área metropolitana.
- 5.- Determinar las responsabilidades generales y específicas de las instituciones y unidades hospitalarias conforme a necesidades de la población afectada y los recursos disponibles.
- 6.- Unificar las formas de atención prehospitalaria de las personas lesionadas, en las diferentes instituciones que configuran el sistema.
- 7.- Revisar, actualizar y mantener los contenidos educativos y curriculares del personal, con objeto de determinar las necesidades y el programa de capacitación para todo el equipo de salud que atiende lesionados, creando un perfil específico.
- 8.- Satisfacer las necesidades de atención y rehabilitación mediante el sistema de referencia y contrarreferencia.
- 9.- Dotar a las ambulancias de terapia intermedia e intensiva, con el equipo y personal debidamente capacitados, para la atención de urgencias y desastres.

- 10.- Organizar la participación social voluntaria a través del centro rector.
- 11.- Reforzar acciones de planeación, prevención y educación para la salud, a través de la investigación y el conocimiento de las causas y efectos de las urgencias y desastres.
- 12.- Proponer la participación de las instituciones privadas en lo referente a normatividad de atención a las urgencias y desastres, bajo la coordinación del centro rector.
- 13.- Proponer a las Delegaciones Políticas, que efectúen campañas de prevención de accidentes y limitación del daño dentro de la comunidad.
- 14.- Difundir la información a través de las instancias propias del centro rector.

De acuerdo con el modelo comentado, a continuación, y en forma breve, se presenta el esquema de operación ante una contingencia.

El "efector primario" debe ser una persona debidamente preparada y capacitada para precisar y delimitar la magnitud del daño y tomará en cuenta los parámetros y los clasificará de acuerdo a la escala antes mencionada.

El código internacional de colores, servirá también para identificar los hospitales de acuerdo a los recursos disponibles y su capacidad operativa, el código se usa también para calificar el grado de riesgos órgano-funcional de las víctimas, establece en forma sencilla el sitio de atención definitiva. (al paciente rojo se trasladó al hospital rojo ).

El "efector primario", transmitirá información al radio central y al área departamental de Urgencias, quien tiene la facultad de activar el envío de las brigadas médicas con equipos especiales, de acuerdo a la contingencia y al tipo de siniestro y poner en operación el plan hospitalario.

Es tarea importante del oficial de triage: elegir el lugar adecuado para la clasificación, identificación, atención o traslado de las víctimas a los centros hospitalarios, establecer un puesto de mando con sistemas de radio-comunicación y celular, señalar las rutas de traslado y evacuación e instalar un módulo único de información y orientación al público. En situaciones especiales se puede establecer un área de atención temporal y de primeros auxilios y en caso necesario, y con apoyo de ambulancias médicas, trasladará a los pacientes a los hospitales más adecuados para cada uno de ellos.

El subsistema de atención hospitalaria, debe ser un modelo de atención regionalizado, en el momento de la alarma. En este tipo de hospital se suspende toda la cirugía programada se da de alta a los pacientes que su estado clínico permita, y se envían a hospitales verdes y amarillos aquellos pacientes estables pero que aún no pueden manejarse en su domicilio; deben abrirse las áreas de expansión e integrarse los binomios de atención.

Sistemáticamente, los hospitales llevarán a cabo las siguientes acciones.

- 1.- En la unidad médica se establecerá un mando operativo que coordine las acciones internas con los niveles centrales.  
Este mando queda a cargo del director de la unidad médica o del jefe de los servicios de urgencias.
- 2.- Se revisan los sistemas generales del hospital para garantizar que los servicios de agua, luz y áreas físicas estén debidamente acondicionadas para la recepción de pacientes.
- 3.- Designar el área de "Triage", con integración de grupos multidisciplinarios que tienen como función relevante, categorizar a los pacientes por prioridades de atención médica y preparar las áreas de reanimación para la atención de pacientes críticos que requieren apoyo vital e intensivo para preservar la vida.

- 4.- Definir las rutas de acceso al hospital.
- 5.- Asignar recursos materiales suficientes en las áreas de "Triage" y atención médica.
- 6.- Proporcionar los insumos necesarios en las áreas de laboratorio y análisis clínicos, imagenología y bancos de sangre.
- 7.- Establecer coordinación con el almacén central para el abasto e insumos complementarios.
- 8.- Llevar a cabo la preparación inmediata del área quirúrgica y garantizar la disponibilidad de equipos de cirugía.
- 9.- Llevar un registro continuo de ingresos, atenciones realizadas, intervenciones quirúrgicas, traslados, egresos y defunciones.
- 10.- Mantener comunicación permanente con la central de radiocomunicación, informando periódicamente de las necesidades adicionales, el número de camas y de camillas.
- 11.- Instalar el módulo de orientación e información al público.
- 12.- Preparar guardias especiales para que el personal permanezca activo, sobre todo en aquellas áreas sustantivas del hospital.
- 13.- Hacer una evaluación final permanente del programa operativo y mantener informado al comando central.

En resumen, el programa general que se establezca, se desarrollará en acciones progresivas de acuerdo con los diferentes escenarios de actuación. En orden de complejidad implican:

- 1) Primeros auxilios. salvamento y rescate.
- 2) "Triage" y estabilización.
- 3) Estabilización quirúrgica, selección y transporte.
- 4) Cuidados definitivos.

Algunas se realizan en la escena de desastre, otras en la unidad médica de apoyo.

El modelo presentado se ha fortalecido y consolidado a través de la experiencia lograda en la Dirección General de Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal.

## CUADRO N° 1

### PARAMETROS PARA LA CLASIFICACION DE LA MAGNITUD DEL DESASTRE

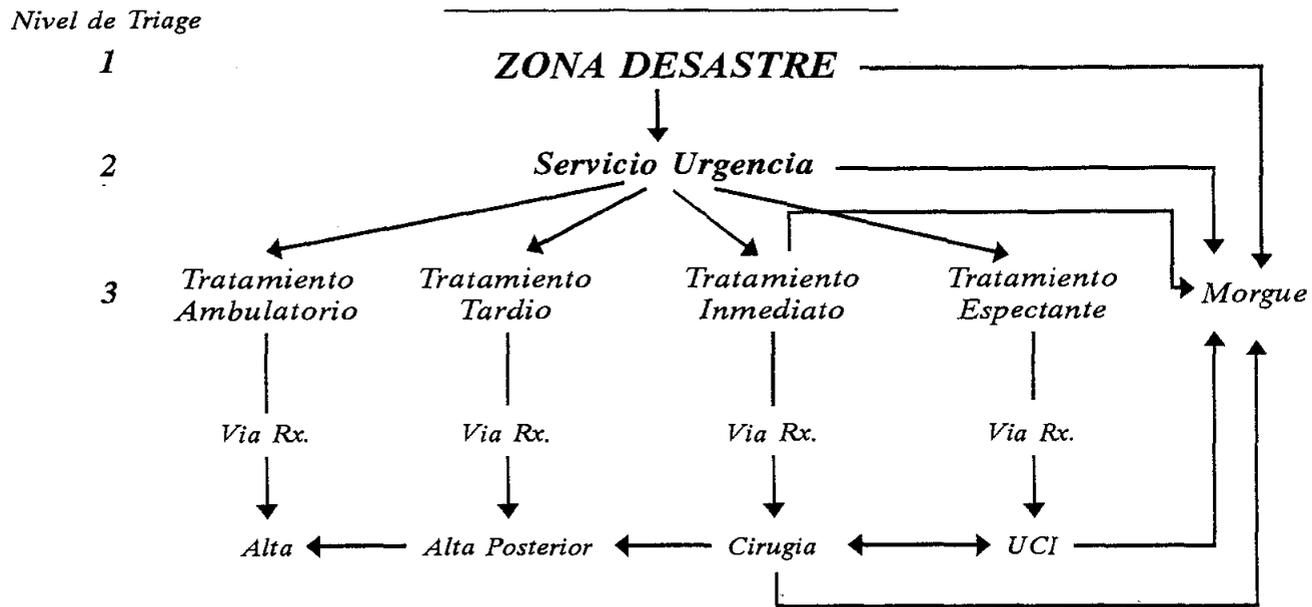
TIPO DE DESASTRE		DENSIDAD DE POBLACION (N° HABITANTES X Km <sup>2</sup> )*		N° DE VICTIMAS: MUERTOS, HERIDOS O INTOXICADOS		RESTABLECIMIENTO (REGRESO A LA NORMALIDAD)	
	PTS.		PTS.		PTS.		PTS.
<b>GEOLÓGICOS:</b>		<b>ALTA</b>	3	MAS DE 100 MUERTOS o MAS DE 400 HERIDOS	8	MAS DE UNA SEMANA	3
SISMO MAYOR DE 7° R POR MAS DE 30 SEGS. SISMOS DE 5 A 7° R POR MAS DE 30 SEGS.	7  2						
<b>QUÍMICOS:</b>		<b>MEDIA</b>	2	DE 50 A 100 MUERTOS o DE 200 A 400 HERIDOS	6	HASTA 72 Hrs.	2
EXPLOSION INCENDIO INTOXICACIONES	6 5 4						
<b>HIDROMETEOROLÓGICOS:</b>							
HURACANES INUNDACIONES	3						
<b>SOCIO-ORGANIZATIVOS:</b>		<b>NULA</b>	0	NO SE REGISTRARON MUERTOS o MENOS DE 50 HERIDOS	2		
CONCENTRACIONES ACCIDENTES (AEREOS, TERRESTRES)	2						
<b>SANITARIOS:</b>							
EPIDEMIAS	1						

Dr. Cruz Y. F., Cymet R. J., Méndez S. L. M.

PRESENTADO EN LA REUNION INTERNACIONAL DE PREPARATIVOS HOSPITALARIOS PARA CASOS DE DESASTRE. CIES 1. 5 SEPT 1992.

\*SEGUN CLASIFICACION DEL INEGI

**CUADRO N° 2**  
**SITIOS DE TRIAGE**



Cuadro N° 2 Sitios de Triage: Modificado de Hughes JH: Community Medicine en Postgrad Med. 60:223

## **CUADRO N° 3**

### **CRITERIOS ANATOMICOS**

- \* Lesiones penetrantes de cabeza, cuello, tórax y extremidad proximal*
- \* Amputación de la extremidad*
- \* Dos o más fracturas de huesos largos (proximales)*
- \* Fractura de pelvis*
- \* Parálisis de alguna extremidad*
- \* Quemaduras de más del 10% de superficie corporal (S.C.)*
- \* Quemaduras por inhalación combinadas con otros traumatismos*
- \* Fracturas por aplastamiento*

## **CUADRO N° 4**

### **CRITERIOS FISIOLÓGICOS**

<p><b>SIST. CARDIOVASCULAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Presión arterial sistólica</i></li><li>* <i>Pulso</i></li><li>* <i>Llenado capilar</i></li></ul>	<p><b>SIST. NERVIOSO CENTRAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Abrir los ojos</i></li><li>* <i>Respuesta verbal</i></li><li>* <i>Respuesta motora</i></li><li>* <i>Nivel de conciencia</i></li></ul>
<p><b>SIST. RESPIRATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Frecuencia</i></li><li>* <i>Esfuerzo respiratorio</i></li></ul>	<p><b>OTROS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Región lesionada</i></li><li>* <i>Tipo de lesión</i></li><li>* <i>Explo. abdominal</i></li></ul>

*Maslanka A. Avances en traumatología, sistema de puntuación y selección prioritaria. En Clin Urg Med. 1993;1:19-33*

## CUADRO Nº 5

### CRITERIOS POR MECANISMOS DE LA LESIÓN

<b>ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO</b>	<b>ACCIDENTE EN MOTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Muerte del Acompañante</li> <li>* Salir expulsado</li> <li>* Rescate &gt; 20 min.</li> <li>* Velocidad &gt; 45 Km/hr.</li> <li>* Deformación del vehículo &gt; 50 cm.</li> <li>* Hundimiento del vehículo &gt; 30 cm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Velocidad &gt; 32 Km/hr.</li> <li>* Salir expulsado</li> </ul>
<b>CAIDA</b>	<b>ATROPELLAMIENTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* De más de 6 mts. de altura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Lanzamiento o derrivo</li> <li>* Impacto &gt; 8 Km/hr.</li> </ul>

## CUADRO N° 6

### CLASIFICACION DE HOSPITALES PARA ATENDER SITUACIONES DE DESASTRE

PARAMETRO EVALUADO	ASIGNACION DE PUNTOS
<p><b>RECURSOS FISICOS</b></p> <p>NUMERO DE CAMAS</p> <p>SALAS DE CIRUGIA</p> <p>TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA O RESONANCIA MAGNETICA</p> <p>ULTRASONIDO</p>	<p>1 PTO.X C/50 CAMAS MAX. 4 PTS.</p> <p>4 PTS. X 10 ó MAS</p> <p>2 PTS. DE 5 A 9 SALAS*</p> <p>3 PTS.</p> <p>2 PTS.</p>
<p><b>SERVICIOS DISPONIBLES:</b></p> <p>TRAUMA MUSCULOESQUELETICO</p> <p>QUEMADOS</p> <p>NEUROCIRUGIA</p> <p>CIRUGIA TORACICA</p> <p>UNIDAD CUIDADOS INTENSIVOS</p> <p>TRAUMA-RAQUIMEDULAR</p>	<p>5 PTS.</p> <p>5 PTS.</p> <p>3 PTS.</p> <p>3 PTS.</p> <p>3 PTS.</p> <p>2 PTS.</p>
<p><b>RECURSOS DE PERSONAL:</b></p> <p>MEDICOS A T L S</p> <p>C U D (24 Hrs.) (COORDINADOR DE URGENCIAS Y DESASTRES)</p>	<p>4 PTS. + DE 10 MEDICOS</p> <p>2 PTS. DE 5 A 9 MEDICOS</p> <p>6 PTS.</p>
<p><b>FACILIDADES DE COMUNICACION Y TRANSPORTE</b></p> <p>HELIPUERTO</p> <p>AMBULANCIA</p> <p>RADIOTELEFONIA</p> <p>RADIO COMUNICACION</p>	<p>2 PTS.</p> <p>2 PTS.</p> <p>1 PTS.</p> <p>1 PTO.</p>

\* MENOS DE 5 SALAS

Drs. Cruz R E, Cymet R. J, Méndez S. L. M.

PRESENTADO EN LA REUNION INTERNACIONAL DE PREPARATIVOS HOSPITALARIOS  
PARA CASOS DE DESASTRE. CISS 1-3 SEPT 1993.

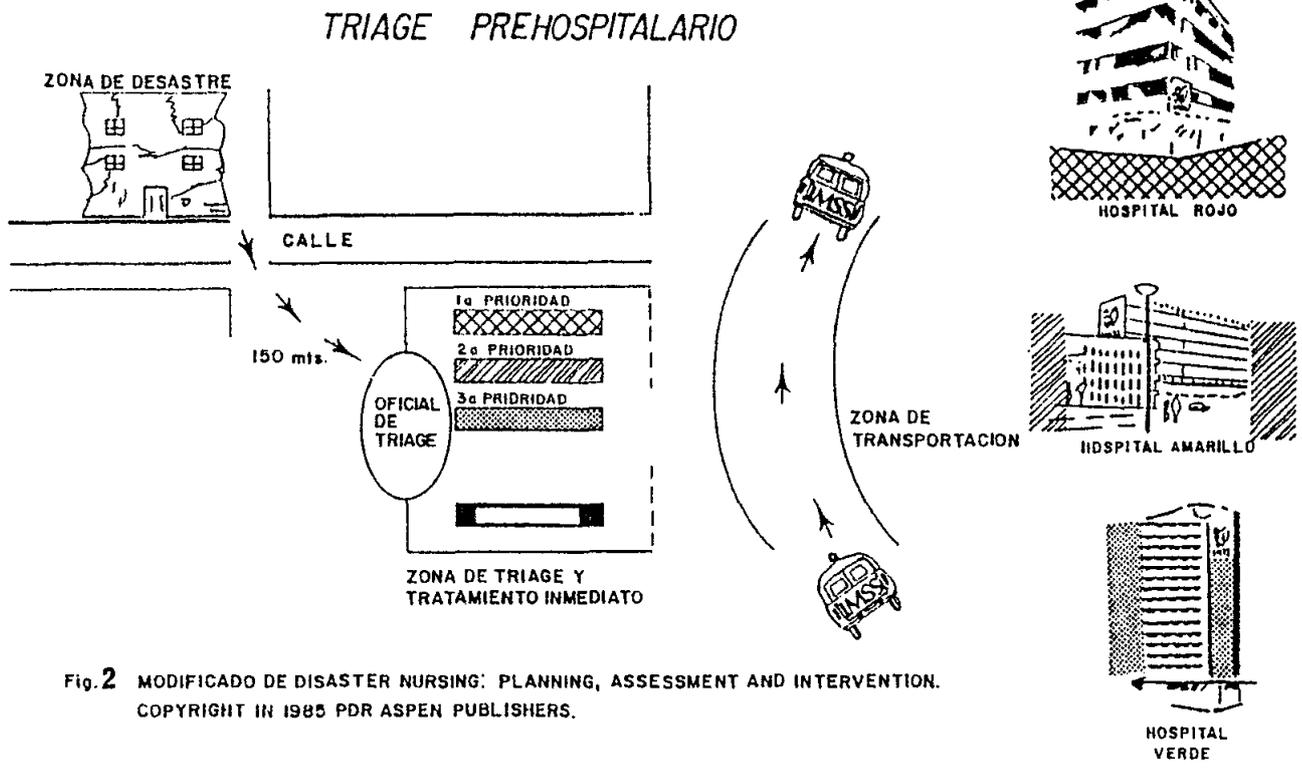


Fig. 2 MODIFICADO DE DISASTER NURSING: PLANNING, ASSESSMENT AND INTERVENTION. COPYRIGHT IN 1985 PDR ASPEN PUBLISHERS.

FIG. Nº 3 MODELO INSTITUCIONAL DE TARJETA DE TRIAGE

 <b>IMSS</b>		<p><b>TARJETA DE TRIAGE</b></p> <p>FECHA _____</p> <p>HORA _____</p> <p>SITIO _____</p> <p>NOMBRE _____</p> <p>_____</p> <p>EDAD _____</p> <p>SEXO _____</p> <p>TRATAMIENTOS APLICADOS _____</p> <p>_____</p>
4 NEGRO		
3 VERDE		
2 AMARILLO		
1 ROJO		

<b>PROBLEMAS DETECTADOS</b>	
PREGUNTAR: ¿COMO ESTAS?	RESPONDE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO PULSO CENTRAL <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>A</b>	VIA AEREA INTERRUMPIDA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CAUSA _____ PROTECCION COLUMNA CERVICAL <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>B</b>	VENTILACION COMPROMETIDA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CAUSA _____
<b>C</b>	CONCIENCIA _____ CHOCUE HIPOVOLEMICO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO COLORACION DE LA PIEL _____ CAUSA H EXT. _____ PULSO PERIFERICO _____ H. III _____ PULSO CENTRAL _____ TAMPONADE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>D</b>	MINEXAMEN NEUROLOGICO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ALERTA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO RESPUESTA VERBAL <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO RESPUESTA AL DOLOR <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO SIN RESPUESTA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
OTROS _____ COLOR ROJO <input type="checkbox"/> AMARILLO <input type="checkbox"/> VERDE <input type="checkbox"/> NEGRO <input type="checkbox"/>	
SE ENVIA A: _____	
NOMBRE DEL OFICIAL DE TRIAGE _____	
4 NEGRO	
3 VERDE	
2 AMARILLO	
1 ROJO	

**Referencias:**

- 1.- Savage Pea. Disasters hospital planning, first edition, Pergamon Press, London 1979
- 2.- Taggart Sb: Antecedentes y prospectiva histórica. En: Lorretta Malm García, Enfermería en desastres: Planeación, evaluación e intervención: editorial HARLA, México 1989: pp.1-16
- 3.- Organización Panamericana de la Salud Administración sanitaria de emergencia con Posterioridad a los Desastres Naturales, Washington, D.C. publicación científica No.407 cap.4 1981
- 4.- Treviño G.M.N. Plan de atención integral a la salud en desastres: Primera reunión internacional de preparativos hospitalarios para casos de desastres; sep 1-3 1993, México D.F. Centro Interamericano de Estudios en Seguridad Social (CIESS).
- 5.- Ballesteros JD Medicina de catástrofes salud publica. Rev Clín Esp 1989; 184: 51-57.
- 6.- Organización Panamericana de la Salud. Administración Sanitaria de emergencia con posterioridad a los desastres naturales. Washington, D.C. Publicación Científica 1981, No. 107, cap. 2.
- 7.- Committee on Trauma, American College of Surgeons Advanced Trauma Life Support Course for Physicians, Fifth edition, Student Manual, Chicago, Illinois, 1993 17-36
- 8.- Bromn RL. Atención y selección en la escena del desastre. En: Lorretta Malm García. Intervención: editorial HARLA, México 1989, 49-70.

- 9.- Organización Panamericana de la Salud. Organización de los Servicios de Salud para Situaciones de Desastre.  
Publicación Científica 1983, No. 443, cap. 3
- 10.- República de Colombia, Ministerio de Salud, Dirección de Atención Médica: Plan Nacional de Desastres Sector Salud Atención de Emergencias, Segunda parte, Atención a las personas Bogotá, Colombia. 1982
- 11.- Hughes JH. Community Medicine Triage. A New Look at old French concept. Postgrad Med. 60: 223
- 12.- Livingston Dh. the use of ct Scannig to Triage Patients Requiring Admission Following Minimal Head Injury.  
J Trauma 1991; 31: 483-89.
- 13.- Champion Hr. Trauma Score, Crit Care Med. 1981; 672-676.
- 14.- Champion HR. A Revisión of the Trauma Score  
J Trauma 1989; 29: 623.
- 15.- Gormicam SP. Fiel Triage of Trauma Victims Crams Scale. Ann Emerg Med 1982; 11:132
- 16.- Baker SP. The Injure Severity Score A Method for Describing Patiens With Multiples Injuries and evaluating Emergency care J Trauma 1974; 14:87
- 17.- Knaums Wd. Apache Acute Physiology and Chronic Health Evaluation A Physiologically Based Classification System Crit Care Med. 1981; 9: 591.
- 18.- Maslanka A. Avances en Traumatología; Sistemas de Puntuación y Selección Prioritaria en el lugar del Accidente, Clín Urg Méd Na. 1993;

- 1: 19-33.
- 19.- Champion Hr. Scorign Trauma Second edition Maltox K. L. Feliciano D. B. Editorial Appleton and Lauge. 1991 cap 4.
- 20.- MC. COY GF. Injury to the Elderly in Road Traffic Accidents  
J Trauma 1989; 29 : 494.
- 21.- Milzman Dp. Pre-existing Disease in Trauma Patients Predictor of Fate  
Independer of age and Injury Severety Score J Trauma 1992; 32 : 236.
- 22.- Lowe DK. Evaluation of Injury Mechanism as a Criterion in Trauma  
Triage  
Am J Surg 1986; 152 : 6.
- 23.- Accidental Death and Disability The Neglected Disease of Modern  
Society Committe on Trauma and Committe on Shock Washigton, D. C.  
National Academy of Services of the National Reserch Council September  
1966
- 24.- Guss Da. The Impact of a Regionalized Trauma Systemon Trauma Care  
in San Diego County Ann Emerg Med. 1989; 18 : 1141
- 25.- West Jg. Trunkey D. D. Lim R. C. System of Trauma Carea Study of Two  
Countries Arch Surg. 1979; 114 : 455.
- 26.- Cales Rh. Heilig Rw. Rockville, Md. Trauma Care Systema Guide to  
Planning, Implementation Operation and Evaluation 1986; Aspen Publis-  
hers Inc.
- 27.- Vazquez S.J.A. Propuesta de un sistema de atención de urgencias y  
desastres en la Ciudad de México. Reunión Internacional de preparativos  
hospitalarios para casos de desastre.  
Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social(CIESS) sept.1-3  
1993. México, D.F.



## **CAPITULO V**

### **VULNERABILIDAD DE HOSPITALES**



La necesidad de que los hospitales estén preparados y en plena capacidad para actuar en situaciones de emergencia y desastre es un aspecto especialmente importante. El impacto de terremotos y huracanes en el pasado reciente y los daños causados a unidades médicas ha demostrado que estas instalaciones son vulnerables (1).

En las dos últimas décadas, se ha informado acerca de hospitales con daños severos e, incluso, colapso total en más de cien de ellos a consecuencia de terremotos. Tan solo del continente Americano (2) se dan dos ejemplos: El 9 de febrero de 1971, durante el terremoto de San Fernando, California, cuatro hospitales sufrieron daños severos, mismos que les impidió operar normalmente cuando más se requerían. En 1985, en la ciudad de México, los hospitales del sector salud sufrieron cuantiosos daños, que inutilizaron 13 hospitales con más de 4300 camas (3).

La característica de un número importante de hospitales de la región de las Américas demuestra que se trata de estructuras que datan de los primeros tiempos de la Colonia, en las que hay necesidad de reforzamiento de sus estructuras y mantenimiento, o bien facilidades modernas en las que los materiales de construcción no siempre satisfacen los criterios de seguridad.

En este libro se consignan los aspectos más importantes relacionados con la vulnerabilidad de los hospitales, tema en el cual los médicos deben actuar en equipo con los profesionales de ingeniería de obras y conservación, entre otros, con la finalidad de mantener su ámbito laboral en condiciones de seguridad.

Para una mejor comprensión del tema, tomamos una serie de definiciones publicadas por la OPS/OMS (4 ).

## **VULNERABILIDAD**

Es una medida de la susceptibilidad o predisposición intrínseca de los elementos expuestos a una amenaza a sufrir daño o una pérdida. Estos elementos pueden ser las estructuras, los elementos no estructurales, las personas y sus actividades colectivas.

La vulnerabilidad está generalmente expresada en términos de daños o pérdidas potenciales que se espera se presenten de acuerdo con el grado de severidad o intensidad del fenómeno ante el cual el elemento está expuesto (figura 4).

## **ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Son las partes de un edificio que resisten y transmiten a la cimentación las fuerzas del propio peso de la edificación y su contenido, las cargas causadas por sismos, huracanes y otro tipo de acciones ambientales. Los elementos estructurales de una edificación son, por tanto las columnas, las vigas, viguetas, entresijos, placas, cubiertas, muros y las cimentaciones que trasladan finalmente las fuerzas al suelo.

Las instalaciones para la prestación de servicios de salud en proyecto o ya existentes, que estén situadas en zonas expuestas a movimientos sísmicos deben contemplar normas de sismo-resistencia encaminadas a ofrecer seguridad a las personas que allí se encuentran y en segunda instancia a proteger los equipos vitales del hospital.(5) La sismo-resistencia es un criterio constructivo que tiene como objeto evitar que el edificio se colapse, de manera que ante eventos de baja intensidad la estructura y su contenido no sufriría daños y ante terremotos muy intensos su estructura sufrirá deformaciones y deterioro en forma permanente sin que se derrumbe, soportando el peso de la construcción y su contenido sin causar víctimas, aun cuando se requiera que sea finalmente demolida y luego reparada o reconstruida (figuras 5 y 6).

## **ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES**

Todos los demás elementos de un edificio diferentes a su estructura, tales como fachadas, ventanas, cielos rasos, paneles divisorios, equipos, instalaciones eléctricas, mecánicas e hidráulicas y en general los inventarios de muebles y otros enseres, se les conoce como elementos no estructurales.

En el caso de hospitales los componentes no estructurales significan un valor económico superior al costo del edificio mismo. El componente estructural no constituye más del 15 % en promedio del costo total del hospital.

Los elementos no estructurales dentro del hospital pueden incidir en ocurrencia de fallas estructurales. Equipo pesado como: Sistema central de aire acondicionado, equipos de rayos x, tomógrafos, generadores eléctricos, calderas, piscinas de hidroterapia y otros que pueden modificar significativamente la respuesta dinámica calculada para el diseño y construcción de un edificio, desplazándose o volteándose ante la ausencia de anclajes y generando finalmente colapsos parciales o totales del edificio. La caída de elementos sobre un sector de la estructura pueden generar un severo impacto. Las remodelaciones y adecuaciones de espacios dentro de los hospitales, deben invariablemente contemplar su posible efecto sobre los elementos estructurales en caso de movimiento sísmico.

## **INSTALACIONES Y EQUIPOS**

Los incidentes observados con mayor frecuencia en sismos son (6):

- Caída de cilindros de oxígeno y de gases inflamables, con pérdida de su contenido, lo que crea una situación de alto riesgo.
- Caída del generador de emergencia debido a pobre anclaje y corrosión, así como derrumbe de transformadores de alto voltaje y derrame de aceite lo que provoca interrupción de energía en momentos críticos, además de riesgo de incendio

- Desplazamiento del conmutador telefónico, lo que causa la interrupción de las comunicaciones en el hospital.
- Derrumbe de estanterías en almacenes, laboratorio y farmacia entre otros, que provoca pérdidas y desorganización.

## DISEÑO

Es muy importante contemplar en qué forma el hospital va a absorber la energía que generan los sismos. Las primeras ondas sísmicas cargadas de energía las resiste la estructura del inmueble, no se mueve, sin embargo no es sólo la magnitud del sismo lo que la afecta, es también su tiempo de duración lo que cuenta. En la ciudad de México, los sismos que tienen duración mayor a un minuto son peligrosos; si las ondas sísmicas siguen llegando al hospital, éste debe oscilar para disipar la energía que recibe. Si la energía sigue llegando por el tiempo de permanencia del sismo, el hospital debe estar diseñado para que se agrieten sus recubrimientos, aplanados de yeso y acabados, en general todo lo que no es la estructura, que finalmente es la que resiste y mantiene al inmueble en pie (7).

En el caso de que el sismo tenga un tiempo de duración cercano a los dos minutos, en la ciudad de México, el hospital empezará a tener fallas en elementos estructurales como son los horizontales, trabes y losas, pero, aunque existan fallas de elementos estructurales, el hospital permanecerá en pie.

Lo descrito en líneas anteriores pertenece a la filosofía del diseño, tomada en cuenta en los reglamentos de construcción de los países de Europa, Norteamérica, Asia y México. Un hospital no se debe caer y debe tolerar todos los daños posibles pretendiendo que, ante un fenómeno sísmico, siga funcionando parcial o totalmente, cumpliendo su función social.

Un proyecto estructural, para que sea confiable, debe satisfacer los siguientes puntos:

- Un hospital debe ser resistente de manera uniforme, tanto horizontalmente como en toda su altura. En caso de sismos intensos, en los pisos deben fallar primero las traveses y losas pero nunca las columnas. Las fallas deben ser dúctiles y no frágiles. Un ejemplo de falla dúctil es una barra de plastilina, apoyada en los extremos y con una fuerza en su punto medio; en estas condiciones, se deforma cada vez que aumenta la fuerza antes de llegar a romperse, "avisa su debilidad" y falla con el tiempo; en cambio una falla frágil, es como un "gis" (barra de yeso para escribir en pizarrón), en el mismo ejemplo, "no avisa" su debilidad y súbitamente se rompe provocando el daño secundario de forma repentina (figura 7).

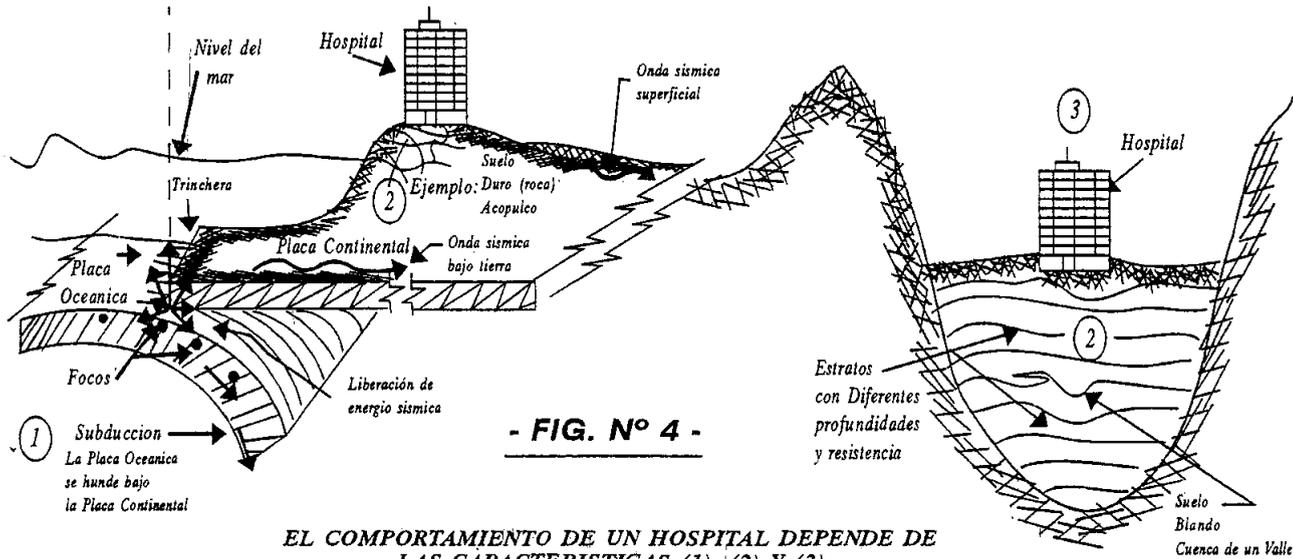
- Un hospital debe tener un buen grado de amortiguación de forma análoga a los amortiguadores de un automóvil, mismos que minimizan el impacto de las ruedas con la carpeta de rodamiento. En un hospital el amortiguamiento se logra con elementos no estructurales como son el número de muros de división, el no utilizar muros ligeros, sino muros de tabique rojo recocido, para dividir espacios. Mientras mas muros divisorios de tabique, más amortiguación.

- Un hospital debe tener ductilidad. La "plastilina" tiene ductilidad, es como una masa de arcilla que permite adoptar diferentes formas sin perder sus propiedades físicas, se puede deformar sin romperse. El ingeniero estructuralista, siempre tiene en cuenta lo anterior en la fase de diseño.

La coordinación del arquitecto e ingeniero estructuralista en la fase de diseño es fundamental, sobre todo para lograr espacios adecuados ante la necesidad de evacuación del hospital. En esta situación, existen dos fases fundamentales a tomar en cuenta: La evacuación horizontal y la vertical para facilitar el arribo de pacientes y personal con el máximo de seguridad hasta el nivel del suelo.

Es fundamental el contemplar, invariablemente dentro de los planes de preparativos hospitalarios para casos de desastre, el análisis de la vulnerabi-

lidad de la unidad medica en sus dos vertientes mas importantes, como los son los elementos estructurales y no estructurales. De lo anterior depende que los pacientes y el personal del mismo se desempeñen correctamente en los momentos críticos de un desastre con mayor seguridad y eficiencia.



- FIG. N° 4 -

**EL COMPORTAMIENTO DE UN HOSPITAL DEPENDE DE LAS CARACTERÍSTICAS (1), (2) Y (3)**

**(1) DISPARO SISMICO**

- \* LONGITUD DE RUPTURA DE PLACAS
- \* PROFUNDIDAD DE RUPTURA
- \* ANGULO DE INCLINACION DE LA PLACA OCEANICA
- \* DUREZA DE PLACAS
- \* CARACTERÍSTICAS ELÁSTICAS DE PLACAS, ENTRE OTRAS.

**(2) LUGAR DE UBICACION**

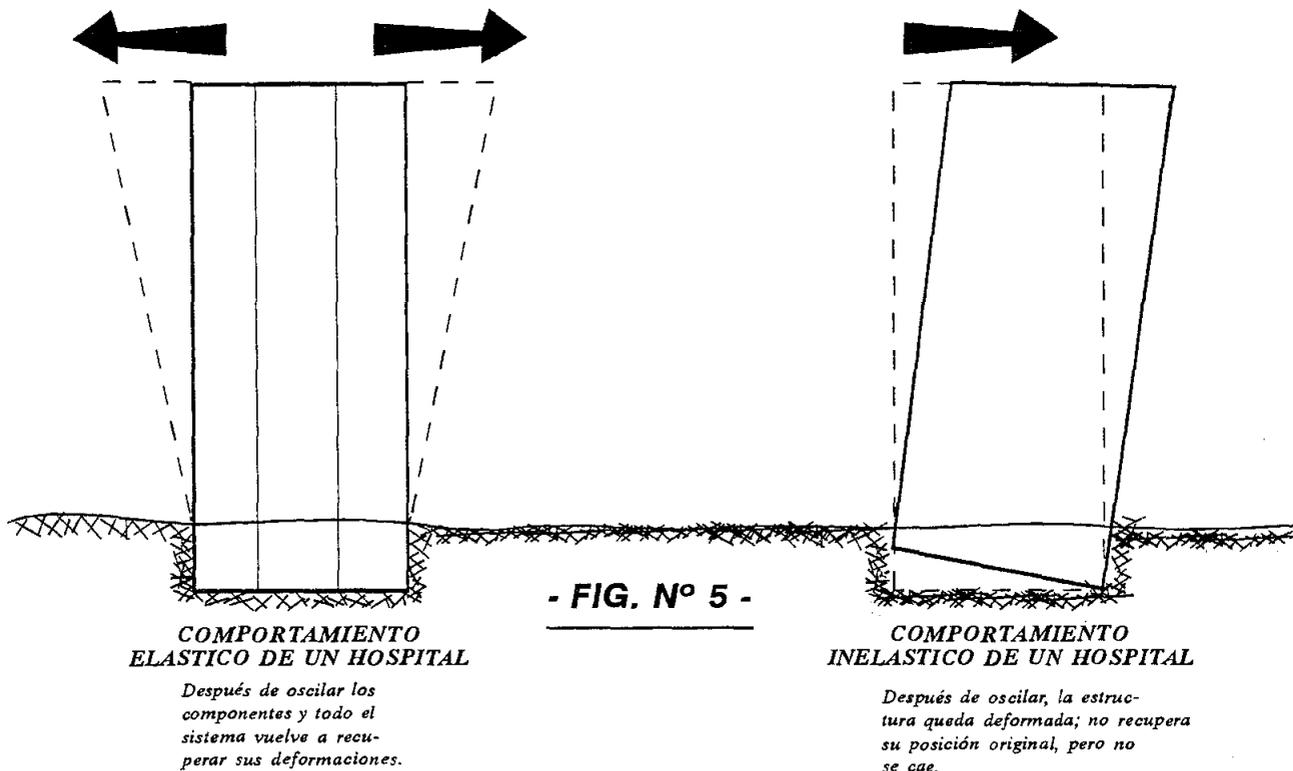
- \* DISTANCIA EPICENTRAL
- \* SUELO DURO O BLANDO
- \* CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA: PROFUNDIDAD, FORMA DEL FONDO, DIMENSIONES
- \* CONTENIDO DE AGUA DEL SUELO, ETC.

**(3) TIPO DE ESTRUCTURA**

- \* RIGIDA O FLEXIBLE
- \* EN ESQUINA O NO
- \* SIMETRICA O NO
- \* ALTA O BAJA
- \* ESBELTA O NO
- \* SU MAGNITUD DE MASA
- \* SU FORMA EN PLANTA Y OTRAS

Ejemplo: Cd. de México

Le Royal LP. Ensayo sismología y comportamiento estructural.

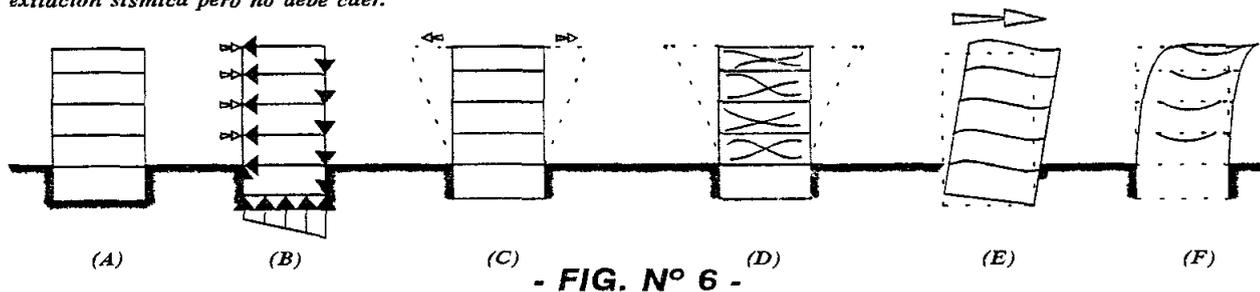


- FIG. N° 5 -

*Le Royal LP. Ensayo sismología y comportamiento estructural.*

## FORMAS EN QUE UN HOSPITAL BIEN DISEÑADO DISIPA LA ENERGIA SISMICA QUE RECIBE (Filosofia de Diseño)

NOTA: "Un Hospital puede llegar a afectarse estructuralmente bajo una excitación sismica pero no debe caer."



- FIG. N° 6 -

### MECANISMO DE DISIPACION DE ENERGIA SISMICA

(A) HOSPITAL SIN EXITACION SISMICA

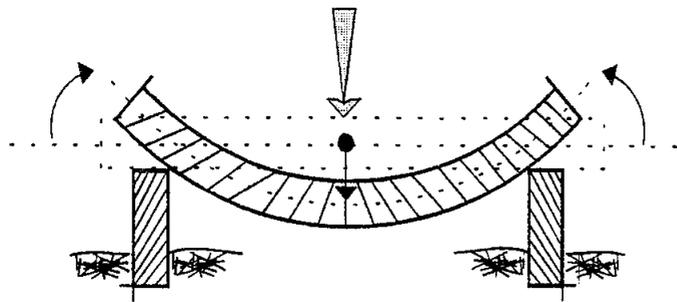
(B) LAS PRIMERAS ONDAS VIBRATORIAS SISMICAS QUE RECIBE EL HOSPITAL, LAS RESISTE.

(C) DESPUES, LA ESTRUCTURA EMPIEZA A OSCILAR LENTAMENTE, DISIPANDO LA ENERGIA SISMICA, SIN DEFORMACIONES PERMANENTES.

(D) AL CONTINUAR EL SISMO, LAS OSCILACIONES SON TAN AMPLIAS, QUE DAÑAN ACABADOS Y AGRIETAN MUROS DE DIVISION. LA ZONA MAS AFECTADA SON EL CUBO DE ELEVADORES Y ESCALERAS. ASI, SE DISIPA, GRAN PARTE DE LA ENERGIA SISMICA.

(E) SI EL SISMO CONTINUA, LA ESTRUCTURA SE DEFORMA TANTO DISIPANDO ENERGIA, QUE ESTAS YA SON PERMANENTES.

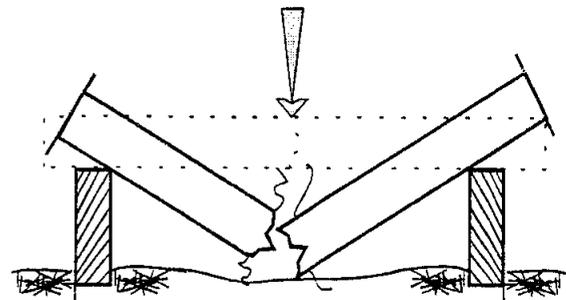
Le Royal LP. Ensayo sismologia y comportamiento estructural.



### FALLA DUCTIL

**EJEMPLO:**

*Una Barra de Plastilina alcanza deformaciones grandes antes de romperse; avisa con tiempo que tiene problemas.*



### FALLA FRAGIL

**EJEMPLO:**

*Un Gis de Yeso se rompe repentinamente sin que se perciban sus deformaciones. No avisa que tiene problemas.*

**FIG.Nº 7**

*Le Royal LP. Ensayo sismología y comportamiento estructural.*

**Referencias:**

- 1.- Durkin, M. The San Salvador earthquake of october 10, 1986. Earthquake Spectra. Volume 3, august 1987.
- 2.- Organización Panamericana de la Salud, Informes técnicos Programa de preparativos para desastres, Washington, D.C. 1987-1988
- 3.- Organización Panamericana de la Salud. Crónicas de desastres No. 3 Terremotos-1985-México. OPS/OMS. Washington, D.C.1987
- 4.- Organización Panamericana de la Salud. Mitigación. Guias para la mitigación de riesgos naturales en las instalaciones de salud de los países de América Latina. Washington, D.C. 1993 OPS/OMS.
- 5.- Whitaker A. Hospital planning handbook. John Wiley and Sons, Inc. 1976. pp.16-23
- 6.- Organización Panamericana de la Salud. Mitigación de desastres en las instalaciones de salud. Aspectos administrativos de salud. Volumen 2. Washington, D.C.1993 OPS/OMS.
- 7.- Organización Panamericana de la Salud. Análisis de riesgo en el diseño de hospitales en zonas sísmicas. Washington, D.C. 1989. OPS/OMS.



## **CAPITULO VI**

### **MODELO PARA LA ELABORACION DE UN PROGRAMA HOSPITALARIO PARA CASOS DE DESASTRES**



En una situación de emergencia mayor o catástrofe, ya sea de origen natural, tecnológico o derivado de la violencia social, la prioridad inmediata está orientada a salvar vidas proporcionando ayuda a las víctimas. En este propósito, el núcleo de respuesta sistematizada en el sector salud recae en primera instancia en la atención médica de emergencia, en la cual los hospitales juegan un papel trascendente.

La atención de numerosas víctimas plantea serios problemas de organización en los países donde los servicios de emergencia son deficientes y no están bien coordinados. Por otro lado los hospitales bien estructurados no necesariamente indican que estén preparados para responder satisfactoriamente en situaciones de emergencia mayor, si no han sido adecuados para tal propósito.

Debido a características demográficas, geológicas, topográficas, hidrometeorológicas y estado de desarrollo industrial y social, cada ciudad, población o comunidad se encuentran expuestas a la ocurrencia de diferentes desastres. Así mismo la infraestructura de servicios de salud puede presentar variables importantes, por lo que el modelo que describimos busca ofrecer lineamientos generales para elaborar el programa de preparativos hospitalarios para casos de desastre con la flexibilidad necesaria y acorde con su realidad operativa. Es deseable que los directivos y personal de cada unidad médica, actuando como comité, logren elaborar su programa como un "traje a la medida", de acuerdo a los posibles riesgos a enfrentar, con el personal y recursos actuales de su unidad, los que se deben integrar funcionalmente en un contexto regional y con un enfoque interinstitucional e intersectorial.

## **DISEÑO**

La base del programa debe ser la experiencia institucional con que se cuente en la región, incorporando los lineamientos y conceptos generales tanto de los organismos internacionales como nacionales. Su objetivo debe estar encaminado a proporcionar atención médica integral a las víctimas de desastre, a

través de buscar la unificación de criterios médico-técnicos y promover la educación e investigación en este campo.

El diseño operativo debe contemplar funciones, atributos y acciones determinadas con precisión, así como asignación de responsabilidades al personal para la atención a la salud, de manera que sistematice, ordene y propicie la atención médica integral.

Sus líneas de acción y mando deben incluir a las unidades hospitalarias en forma regional, integradas al Sistema Nacional de Salud y de Protección Civil.

Su aplicación se sustentará en cuatro funciones básicas:

- La primera de índole preventivo; tendente a disminuir los riesgos y mitigar los daños que estas situaciones pueden provocar a la población, al personal y al patrimonio de la institución.
- La segunda, encaminada a otorgar atención médica integral a quien lo requiera en un sistema de referencia y contrarreferencia de pacientes.
- Las dos siguientes, dirigidas una a mejorar los sistemas de capacitación y desarrollo de personal para actuar en caso de desastre, y otra a promover la investigación médica en esta materia.

El diseño del plan contemplará una secuencia organizada de acciones, realizadas por el personal bajo la coordinación de los directivos, previamente capacitados y con el conocimiento preciso de sus funciones, las cuales estarán contenidas y resumidas en un documento de consulta denominado "**tarjeta de acción**", la que constituye una útil guía simplificada y con secuencia de acciones, que los directivos y personal coordinador deben cumplir cabalmente para así evitar omisiones importantes en la ejecución del plan. Las tarjetas de acción deben ser un instrumento valioso en el momento del desastre ya que indicarán en forma breve y clara, las acciones que deberá efectuar el personaje

a quien va dirigida, generalmente a un jefe de servicio ubicado dentro del organigrama oficial del hospital, a fin de iniciar una dinámica eficaz, evitando duplicidad de funciones en la atención integral de las víctimas del desastre. Estas tarjetas deberán estar visibles en los sitios donde los personajes involucrados laboran (se sugiere colocarlas atrás de la puerta de cada oficina).

Se integrarán además acciones prehospitarias, que se realizarán por los servicios de rescate y salvamento públicos y privados y en general, por la población civil solidaria que en estas situaciones interviene, buscando acreditar a los grupos de voluntarios que existan en la localidad, con base en la capacitación de su personal, recursos y equipo con que cuenten de acuerdo a lo reglamentado. Es muy importante una coordinación y concertación adecuada entre el hospital y estas instancias, para obtener una respuesta prehospitalaria más benéfica y por ende con mejor aprovechamiento de los recursos existentes en el momento.

El plan debe dividirse en dos grandes vertientes, el **externo** y el **interno**.

## **PLAN EXTERNO**

Con fines didácticos, se divide en las cuatro funciones antes descritas con sus atributos, actividades y acciones.

### **Función 1**

Realizar acciones previas al desastre para disminuir los riesgos y prevenir los daños a la salud.

Atributo: Dirigida a atenuar y mitigar los efectos que causan los desastres a la salud pública.

Actividad: Conocer el entorno geográfico del hospital para identificar su

población y riesgos a los que se expone.

Acciones:

- Identificar en un plano de la región las principales vías de comunicación al hospital, así como las alternativas en caso de destrucción de las primeras.
- Ubicar geográficamente por colores los hospitales de la región, de acuerdo a su capacidad resolutive para determinar los sistemas de referencia y contrarreferencia en caso de desastre externo.
- Definir la localización de los servicios públicos y privados en la región que puedan apoyar el plan, en caso que se requiera.
- Localizar en el mismo plano las industrias químicas, depósitos de petróleo, plantas nucleares, aeropuertos, carreteras, ríos y otros, que representen un riesgo potencial de desastre en la región.
- Realizar acciones periódicas de coordinación y concertación con los sectores público, social y privado, localizados en el entorno geográfico del hospital.

Actividad: Desarrollar acciones en las que el personal para la atención de la salud planee y organice la capacitación del mismo, seleccione áreas físicas y recursos materiales que puedan utilizar en caso de desastre externo.

Acciones:

- Identificar y señalar las áreas físicas que se deberán adaptar para ser utilizadas en caso de desastre externo
  - Area para triage al ingreso del servicio de urgencias
    - Area destinada a ubicar los pacientes clasificados como rojos y amarillos
  - Area aledaña al servicio de urgencias-pacientes verdes

- Area de consulta externa
- Consultorios, pasillos y salas de espera
- Yesos, curaciones y suturas
- Unidad de cuidados intensivos
  - Egresos bajo criterio médico
  - Expansión de camas
- Quirófano
  - Suspender cirugías programadas
  - Incrementar áreas: Preoperatoria y postoperatoria
- Hospitalización
  - Egresos bajo criterio médico
  - Expansión de camas
- Centro de control y mando (se recomienda ubicarlo en la dirección del hospital)
- Servicios auxiliares
  - Suspender estudios programados
- Realizar acciones que permitan contar con los recursos indispensables para atención médica de víctimas en masa, de acuerdo a listados previamente definidos.
- Establecer las medidas conducentes para contar con sistemas de comunicación adecuados, para mantener al hospital en contacto permanente con: Centro de mando, autoridades e integrantes del Sistema Nacional de Salud y de Protección Civil.
- Enlistar al personal de salud con funciones directivas y de coordinación que actúan en caso de desastre externo mediante tarjetas de acción
- Establecer programas para el uso racional de recursos

**Actividad:** Aplicar las estrategias conducentes para implantar y dar a conocer el programa preventivo.

- Diseñar y realizar periódicamente laboratorios de producción con el personal para la atención a la salud, con la finalidad de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo.

- Diseñar y realizar con apoyo de las autoridades, simulacros de atención médica en desastres externos periódicamente.

## **Función 2**

Activación del programa hospitalario ante un desastre externo.

Actividad: Establecer los mecanismos de activación del programa de manera oportuna y eficiente

Acciones:

- Alerta: En cuanto recibe la noticia de un desastre externo, el Director o responsable del hospital en ese momento recabará la siguiente información:
  - Tipo de desastre
  - Localización
  - Hora de ocurrencia
  - Tipo y número de víctimas
  - Identificación y teléfonos del informante
  - Hora de recepción del informe(esta información debe ser verificada telefónicamente al número proporcionado por el informante)
- Alerta al personal: Pretende que la respuesta sea organizada y únicamente del personal que se requiere, de acuerdo a la magnitud del desastre
- Reuniones para toma de decisiones: El Director o quien este con esta responsabilidad en el momento del desastre, reunirá al cuerpo de gobierno en el área de urgencias para normar criterios y acciones a seguir, de acuerdo al programa de atención a desastres externos del hospital.
- Activar el centro de control: Inmediatamente después se ubicará, en una área que cuente con las comunicaciones más eficientes. Generalmente se establece en la dirección del hospital y debe contar con el apoyo de la subdirección médica, administrativa, jefatura de educación médica y conservación.

Actividad: Determinar el tipo de respuesta hospitalaria que logre una acción proporcional a la magnitud del desastre.

Acción:

Esta respuesta se logra dividiéndola en tres fases:

- 1.- Fase I
- 2.- Fase II
- 3.- Fase III

1.- Fase I

Se utilizará esta clave cuando la magnitud del desastre y el número de víctimas no rebase la capacidad resolutoria de urgencias. Se debe informar al personal e identificar a los responsables del servicio para que realicen las funciones de acuerdo con las tarjetas de acción correspondientes. Se deben integrar **binomios** de atención al daño, por un Médico y una Enfermera, los que realizarán funciones de atención médica a un solo paciente a la vez, hasta lograr su estabilización o derivarlos para atención definitiva.

Realizar triage en los pacientes previamente internados en el servicio y supervisar que su movilización sea rápida y adecuada.

Preparar de inmediato las áreas de atención a las víctimas por prioridades (triage), en urgencias fundamentalmente para pacientes rojos y amarillos.

Para realizar el triage a este nivel, se nombrará a un **Oficial de triage** quien se encargará de efectuarlo antes del ingreso de las víctimas al servicio de urgencias. Para esto se requiere de médicos con experiencia y buen juicio. De manera ideal se contempla el personal que esté acreditado en el curso ATLS (curso avanzado de soporte vital en trauma). Estos médicos deberán tener a su

cargo a sólo cinco binomios cada uno, a fin de obtener una coordinación satisfactoria dentro del área de urgencias y su extensión como servicio durante la atención del desastre. La integración de las áreas físicas de atención al daño dentro del área de urgencias o su extensión como servicio durante la atención al desastre deberá dividirse en tres secciones: Área de reanimación cardiopulmonar o choque, área de tratamiento inmediato y área de tratamiento expectante.

#### Área de reanimación cardiopulmonar o choque

Atenderá a los pacientes de primera prioridad. Debe ser la sala mejor equipada en el servicio, contar entre otros con: Tomas de oxígeno, succión, monitores y desfibriladores, ventiladores, material y equipo médico quirúrgico. El abastecimiento de equipo y material de curación será proporcionado por una enfermera exclusivamente dedicada a ello.

#### Área de atención inmediata

Atenderá a los pacientes semicríticos con segunda prioridad, los que requerirán de manejo mínimo para mantener su estabilidad física antes de ser entregados para tratamiento definitivo.

#### Área de tratamiento expectante

Atenderá a los pacientes de tercera prioridad, constituidos por aquellos con lesiones menores o bien los extremadamente críticos.

Se sugiere manejar dos áreas separadas y ubicarlas como zonas de expansión del servicio de urgencias (salas de espera, pasillos y áreas de medicina física entre otros). Deben ser acondicionadas con camillas, cilindros de oxígeno con manómetro, aspiradores portátiles, monitores, esfigmomanómetro, carro rojo y un puesto de reabastecimiento de material y equipo.

## 2.- Fase II

Se utilizará cuando se rebase la capacidad de respuesta del servicio de urgencias y se requiera del apoyo de otros servicios de atención médica del hospital.

Como acciones se incluyen todas las de la fase I. Se deben identificar a los responsables de los servicios de atención médica que apoyan al de urgencias, para que realicen sus funciones de acuerdo a las tarjetas de acción correspondientes.

Los servicios involucrados ante esta alerta son: Quirófanos, unidad de cuidados intensivos, hospitalización, laboratorio, banco de sangre, rayos x y central de equipos y esterilización.

Las diferentes áreas se activarán de inmediato como sigue:

### Quirófano:

-Suspender cirugía programada, regresar los pacientes a hospitalización y valorar altas a domicilio, con la finalidad de disponer un número mayor de camas. Solicitar apoyo de personal extra, tanto médico como de enfermería.

-Solicitar apoyo de personal de intendencia para mantener las salas de cirugía con óptima productividad y mínimo de espera entre cada intervención.

-Incrementar el número de camillas y personal en áreas de manejo pre y postoperatorio.

-Mantener comunicación con el servicio de urgencias para apoyarlo en necesidades quirúrgicas cuando se requiera.

Unidad de cuidados intensivos:

- Efectuar valoración de los pacientes internados para egreso a piso y aumentar la disponibilidad de camas en esta área.
- Solicitar apoyo de conservación a fin de mantener los equipos en óptimas condiciones durante la emergencia.
- Mantener comunicación con el servicio de urgencias para apoyarlos oportunamente.

Hospitalización

- Efectuar revaloración de los pacientes internados a fin de egresar bajo estricto criterio médico, al mayor número posible de ellos y aumentar la disponibilidad de camas para las víctimas procedentes del servicio de urgencias.
- Valorar la posibilidad de expansión en número de camas dentro del área física.
- Efectuar valoración periódica de los pacientes que provienen del desastre.

Rayos X

- Suspender la atención a pacientes programados
- Apoyar permanentemente al servicio de urgencias
- Solicitar los insumos extras necesarios
- Solicitar personal extra en caso necesario

Laboratorio y banco de sangre

-Suspenderá actividades ordinarias

-El personal apoyará directamente al servicio de urgencias, en la toma de muestras y proceso de resultados.

-Solicitará los insumos extras necesarios

-Mantendrá comunicación continua con el servicio de urgencias

#### Central de equipos y esterilización

-Abastecerá al servicio de urgencias y quirófanos del instrumental y equipo necesario.

-Solicitará apoyo de personal extra para mantener el nivel de respuesta que exige la emergencia.

#### 3.- Fase III o alerta externa roja

Se utilizará cuando el tipo de desastre y el número de víctimas requiera de la respuesta integra de la unidad, pudiendo incluso solicitar el apoyo de otros hospitales.

Como acciones se incluyen las de fase I y II. Los responsables de todos los servicios y departamentos de la unidad acudirán al control de mando para recibir instrucciones e informar de inmediato a su personal las actividades a seguir. Existen actividades sustantivas para los siguientes servicios:

#### Conservación

-Apoyará áreas críticas manteniendo personal en ellas para solución inmediata de problemas.

-Mantendrá en condiciones de funcionar la casa de máquinas, para garantizar suficiencia de fluidos y energéticos.

-Solicitará los insumos necesarios.

#### Subdirección administrativa

-Apoyará las acciones para adaptar rápidamente las áreas de extensión de urgencias

-Requerirá del departamento de personal, la localización extraordinaria de prestadores de servicio para apoyar las áreas que lo requieran

-Coordinará con servicios generales el mantener un flujo de suministros adecuado a las áreas críticas.

-Dotará de personal según el ausentismo y necesidades extras que le haga saber cada área involucrada en la atención del desastre.

-Dotará de bienes inventariables en caso necesario

-Mantendrá disponibilidad de efectivo para cubrir necesidades que lo ameritén

#### Trabajo social

-Registrará el ingreso de las víctimas y mantendrá vigente el reporte médico, así como la ubicación y destino de los pacientes a fin de informar a los familiares periódicamente.

-Mantendrá coordinación con personal médico y asistencias médicas, para agilizar trámites de hospitalización, traslados, altas de las víctimas y manejo de las defunciones.

-En áreas de hospitalización, tramitar y agilizar egresos de acuerdo a orden médica e informar al servicio de urgencias y control de mando, el número de camas disponibles.

#### Asistente médica

-Agilizará el movimiento de pacientes previamente internados en urgencias y áreas de hospitalización por orden médica.

-Registrará a pacientes que ingresen y mantendrá vigente el censo de pacientes.

-Mantendrá informados a los familiares de las víctimas de su estado de salud y ubicación.

#### Abastecimiento

-Dotará de los insumos que requiera cada área con oportunidad (material de curación, medicamentos, oxígeno y refacciones entre otros)

#### Vigilancia

-Controlará la entrada y salida de personas y vehículos por los accesos permitidos durante esta fase de atención al desastre.

-Mantendrá estricto control de salida de bienes institucionales

-Reforzará la vigilancia en áreas de atención médica

-Solicitará apoyo de seguridad pública con autorización del Director o quien esté de responsable en el momento, en caso de tener que incrementar la seguridad interna y facilitar la vialidad de las áreas de acceso de vehículos de emergencia.

Departamento de dietología

- Valorará la necesidad de incrementar el número de raciones para cubrir dietas de pacientes y colaciones extras que se requieran para el personal que esté laborando.

Se hace énfasis en establecer y mantener un sistema de coordinación efectivo entre las áreas del hospital involucradas en la atención a las víctimas del desastre y el comando central. Así mismo es muy importante la coordinación del hospital con las autoridades de la institución a la que pertenecen, informando oportunamente la situación inicial y periódicamente la evolución de la atención al desastre. Se tratará de unificar los formatos correspondientes con los hospitales del sector para facilitar esta labor, además de cumplir con los formatos que solicite el Sistema Nacional de Salud y de Protección Civil.

Las acciones principales en este sentido son:

- Establecer comunicación con los diferentes hospitales que cuenten con capacidad de apoyar las acciones de la unidad, ante la demanda de atención médica relacionada con el desastre.
- Estos hospitales deben estar previamente clasificados de acuerdo a su capacidad resolutive y nivel de operación para casos de desastre (código de colores), para facilitar la referencia y contrarreferencia de pacientes.

### **Acciones posteriores al desastre externo**

La respuesta a una situación de emergencia debe incluir los planes y programas para el retorno a la normalidad lo más pronto posible. Algunas de las acciones en las que hay que poner especial atención son:

- Mantener comunicación permanente entre el centro de mando y los hospitales de referencia y contrarreferencia, y entre el director de la unidad y su personal.

- Identificar, organizar y distribuir la ayuda extra que se solicitó y no fué utilizada para reintegrarla.
- Elaborar con la participación del cuerpo de gobierno de la unidad un informe detallado para las autoridades institucionales
- Evaluar con la participación del cuerpo de gobierno del hospital la aplicación del plan hospitalario de atención a desastres externos, identificando sus virtudes y corrigiendo las desviaciones detectadas.

## **PLAN INTERNO**

Al igual que con el plan externo, se divide en las cuatro funciones descritas al inicio del capítulo, integrando en ellas los atributos, actividades y acciones del plan de respuesta ante desastres internos.

### **Función 1**

Realizar acciones preventivas para incrementar el nivel de salud. disminuir los riesgos y prevenir los daños a la salud en caso de un desastre interno

Atributo: Dirigidas a atenuar y a mitigar los efectos que causan los desastres internos a la salud.

Actividad: Conocer el entorno geográfico del hospital para facilitar los servicios de atención médica y de evacuación de los pacientes y víctimas de un desastre interno.

### Acciones:

- Identificar en un plano de la región las principales vías de comunicación del hospital, así como las vías alternas en caso de obstrucción o destrucción de las primeras.

- Situar geográficamente por colores los hospitales de la región, de acuerdo a su capacidad resolutive, para así determinar los sistemas de referencia y contrarreferencia de pacientes, en caso de requerirse
- Identificar la localización de los servicios públicos y privados en la región que puedan apoyar al plan.
- Identificar en el mismo plano, las industrias químicas, depósitos de petróleo, plantas nucleares, aeropuertos, carreteras, ríos y otros que representan un riesgo potencial de desastre para el hospital.
- Definir fuentes alternativas de suministro de agua, luz, alimentos, ropa, medicamentos y gases medicinales.
- Realizar acciones periódicas de coordinación y concertación con los sectores público, social y privado, localizados en el entorno geográfico del hospital.

Actividad: Conocer la vulnerabilidad del hospital desde el punto de vista estructural y no estructural, para establecer las medidas de seguridad convenientes, para la protección de los pacientes, visitantes, personal y bienes patrimoniales.

Acciones:

- Describir las características estructurales y arquitectónicas del hospital, así como las de sus fuentes alternativas de suministros, como son la capacidad de la cisterna, autonomía de la planta de luz y casa de máquinas, entre otros.
- Identificar en cada área del hospital las zonas de riesgo y de seguridad, dentro y fuera del hospital
- Diseñar y señalar claramente las rutas de evacuación por área, así como las salidas de emergencia.
- Localizar y señalar los equipos de seguridad en caso de desastre.

Actividad: Desarrollar actividades para que el personal para la atención a la salud planee, organice y seleccione las áreas físicas y recursos materiales que se pueden utilizar en caso de un desastre interno.

Acciones:

- Identificar las áreas del hospital más seguras para utilizarse en caso de desastre interno y ubicación temporal de servicios. (urgencias, centro de control, recepción de pacientes de piso)
- Estacionamientos, áreas abiertas, jardines, áreas cerradas en el hospital
- Realizar acciones que permitan contar con los recursos indispensables para el salvamento, otorgar primeros auxilios y evacuación de las víctimas en caso de desastre interno de acuerdo a lista de chequeo
- Establecer medidas conducentes para contar con los sistemas de comunicación interna y externa, que le permitan al hospital emitir sus señales de alerta y mantener la comunicación permanente con las instancias necesarias.

Internos

- voceador
- chicharra con alimentación de corriente a baterías
- sirena

externos

- radio
- teléfono
- matra (radiotelefonía)

- Relacionar al personal de salud con funciones directivas y de coordinación que actúan en caso de desastre interno de acuerdo a tarjetas de acción
- Establecer programas para hacer uso óptimo de los recursos
- Establecer programas de salud pública

Actividad: Realizar las estrategias para implantar y dar a conocer el modelo preventivo del plan de respuesta del hospital ante desastres internos.

Acciones:

- Diseñar y realizar periódicamente talleres de producción con el personal de atención a la salud, con la finalidad de concretar y consolidar el proceso de enseñanza aprendizaje del Plan.

- Diseñar y realizar con periodicidad anual un simulacro de evacuación en caso de un desastre interno.

## **Función 2**

### Activación del Plan Hospitalario ante un desastre interno

**Atributo:** Dirigido a obtener una respuesta eficiente y oportuna del personal para la atención a la salud, en lo referente a salvaguardar la integridad de los pacientes, visitantes, personal, bienes institucionales y de los trabajadores.

**Actividad:** Establecer los mecanismos de activación del plan para desastres internos, con la finalidad de poder proporcionar la atención médica integral con calidad, calidez y equidad a las víctimas de un desastre interno.

### Acciones

- *Señal de alerta.*- En cuanto se recibe la noticia de un desastre interno, se deberá recabar la siguiente información:  
Tipo de desastre, ubicación, momento en que se inició y número de personas involucradas.  
La información obtenida deberá de verificarse inmediatamente antes de efectuar cualquier acción
- Realizar acciones para alertar al personal, de tal manera que la respuesta sea organizada y únicamente con el personal que se requiera, de acuerdo a la magnitud del desastre.  
La responsabilidad de activar el plan corresponderá al Director del hospital, o al responsable de la unidad en ese momento. El tipo de respuesta deberá ser ofrecida en base a la magnitud real de los daños.
- Ubicar el "centro de control" en un área que cuente con las medidas de seguridad para el personal de apoyo ahí reunido, que de preferencia deberá ser el Director del hospital, los subdirectores médico y administrativo, jefes de enfermeras, educación médica y conservación.

Se buscará la posibilidad, de que este sitio cuente con **comunicación eficiente** con el interior del propio hospital y con el exterior, además de los servicios básicos.

- Reunir al cuerpo de gobierno en el centro de control para normar criterios y acciones de acuerdo al plan interno.

**Actividad:** Conocer las diferentes alertas y claves que se pueden presentar en la unidad hospitalaria y la forma de hacerlas del conocimiento del personal de salud.

**clave roja = fuego**  
**clave amarilla = evacuación**  
**clave azul = violencia humana**  
**clave verde = enfermedad aguda**

Se describirán las funciones generales de cada clave y más adelante se detallará sobre las acciones más importantes en cada una de ellas.

### **Clave roja**

Esta clave se usará en el momento de identificar fuego en alguna parte del hospital.

### **Clave amarilla**

Indica la necesidad de evacuar un servicio, área del hospital o su totalidad. La evacuación puede ser:

- Horizontal parcial: cuando se desaloja sólo parte de un piso
- Horizontal total: cuando se desaloja todo un piso
- Vertical: cuando se evacuan varios pisos
- Total: Cuando todo el hospital debe ser evacuado

**Clave azul**

Esta indica violencia humana, la que puede presentarse en forma de: amenaza de bomba, agresión física en el interior de la unidad, o manifestación agresiva externa masiva.

**Clave verde**

Indica la presencia de una enfermedad aguda en algún visitante del hospital, pacientes internados o el propio personal, la cual pone en peligro inminente la vida, como es el caso de infarto agudo del miocardio entre otros.

**Notificación de alguna clave****Acciones:**

- Previa autorización del Director o responsable del hospital en ese momento, se emitirá por el equipo de voceo la clave correspondiente, repitiendo en dos ocasiones.

Ejemplo:

**clave roja .....segundo piso**

**clave roja.....segundo piso**

Al momento de resolver el problema y previa autorización del responsable del hospital en ese momento, se voceará:

**clave roja segundo piso.....resuelta**

**clave roja segundo piso.....resuelta**

**Claves sonoras:**

Puede ser timbre, chicharra o sirena, que se deben mantener conectadas a

baterías y solo se utilizarán cuando se encuentre afectado el flujo de energía eléctrica.

Su utilización es exclusiva para el caso de evacuación total, y se indicará con tres toques de tres segundos cada uno en tres ocasiones.

ejemplo:

----	----	-----
3 seg.	3 seg.	3 seg.
----	----	-----
3 seg.	3 seg.	3 seg.
----	----	-----
3 seg.	3 seg.	3 seg.

En el caso de que la señal de alerta se de a través de una sirena mecánica, el sonido de ésta, será continuo y con duración de 30 segundos, repitiendose en tres ocasiones.

Se debe identificar el tipo de respuesta que el hospital tiene que proporcionar de acuerdo a la magnitud del desastre, esta se divide en tres fases:

- Fase I .- Alerta interna local o, en un servicio
- Fase II .- Alerta interna en dos o más servicios
- Fase III.- Alerta interna en todo el hospital

Fase I .- Alerta interna local o en un servicio, indicará que se encuentra confinada a un sólo servicio y no interrumpe las funciones ordinarias del hospital.

Fase II.- Alerta interna en dos o más servicios, indicará que las funciones en esas áreas se encuentran afectadas y que el personal adscrito a ellas, necesitará el apoyo de las brigadas específicas, manteniendo el resto de los servicios en estado de alerta.

Fase III- Alerta interna en todo el hospital, indicará que las funciones ordinarias del hospital se ven totalmente restringidas, siendo necesario el apoyo de todo el personal de la unidad y sus brigadas, para llevar a cabo acciones específicas en favor de la integridad de los pacientes y visitantes, así como del mismo personal para realizar una evacuación ordenada del inmueble. El responsable del hospital en el momento valorará la necesidad de apoyo externo.

Actividad Integración de brigadas.

Las brigadas que se deben integrar con el personal del hospital son:

*Brigada de combate de incendio y control de fluidos  
y energéticos*

*Brigada de evacuación*

*Brigada de seguridad*

*Brigada de soporte básico de vida*

*Brigada de combate de incendio*

Debe ser comandada por el Jefe del servicio de Conservación, y se integrará cuando menos por diez elementos masculinos, en los diferentes turnos, incluyendo los turnos especiales y días festivos. Durante la capacitación de la brigada, podrá integrarse el personal que lo desee, previa autorización del Jefe inmediato superior del trabajador.

Las funciones del responsable de la brigada de combate de incendios y control de fluidos y energéticos son entre otras:

- Verificar la adecuada ubicación de los equipos de combate de incendio, su inspección periódica y verificar su mantenimiento.
- Participar y lograr el óptimo entrenamiento de la brigada en todos los turnos
- Colaborar en la adecuada ubicación de las señales de seguridad y reforzar todas las acciones de prevención de incendios
- Supervisar periódicamente, el que no se guarden sustancias inflamables dentro del edificio en áreas no autorizadas.
- Corroborar que se desconecte el fluido eléctrico inmediatamente en el área de la emergencia.
- Verificar que la bomba de agua, designada para utilizarse en caso de incendio, se encuentre permanentemente en condiciones de funcionamiento.

#### *Brigada de evacuación*

Estará integrada como mínimo por dos personas de cada piso o servicio, los cuales deben conocer las rutas de evacuación más seguras de acuerdo al Plan interno. Entre otras actividades deberán al final de la evacuación corroborar la salida de toda persona del área afectada.

- Efectuará el desalojo del área afectada en la forma más ordenada posible haciendo que, los pacientes que pueden caminar y los visitantes, formen una fila y tomados de la mano, sean conducidos, ubicándose un miembro del personal al inicio de la fila y otro al final.
- Los pacientes que no pueden caminar por sus propios medios, serán evacuados por la brigada o por personal de intendencia previamente capacitado, quienes utilizarán métodos de transporte de tipo manual como lo son con un solo ayudante (levantar en brazos, sostén humano, arrastre, etc.) o con dos ayudantes (asiento con dos y tres manos, camilla humana, etc) y los que utilizan camillas con dos auxiliares (mínimo necesario para trayectos cortos), brindando durante su traslado seguridad, estabilidad, rapidez y observación de las rutas de evacuación señaladas en el plan.
- Se evacuará por prioridades, partiendo de los pacientes más graves que se encuentren en las áreas críticas del hospital. En caso de incendio, se desa-

lojarán primero, los pacientes que estén más próximos a las puertas, tratando de mantenerse lo más cercano posible al piso a fin de evitar la intoxicación por humo

- Verificará que no quede nadie en el área afectada, antes de salir de la misma.
- Los pacientes deberán ser llevados a las zonas de seguridad previamente asignadas en el plan interno.
- Mantendrá informado al control de mando de las acciones que están llevando a cabo.

#### *Brigada de soporte básico de vida*

Estará integrada por personal constituido por binomios compuestos por médico y enfermera, de preferencia localizados en todos los pisos y servicios del hospital. Es necesario que este personal se encuentre acreditado en los cursos correspondientes. Deberá de actuar además en el momento que se requiera en apoyo a las áreas de triage.

#### *Brigada de seguridad*

Estará integrada por elementos masculinos y se apoyará en el personal de vigilancia del hospital, así como del personal de intendencia cuando se requiera, teniendo como función la de proveer de seguridad a los pacientes, visitantes y trabajadores del hospital en el momento de un desastre. Serán comandados por el Subdirector Administrativo o Administrador

#### **Acciones posteriores al desastre interno**

Conocer las condiciones posteriores al desastre en las que se encuentra el hospital, con la finalidad de poder continuar proporcionando atención, o indicar la necesidad de evacuación temporal o definitiva.

Identificar los requerimientos para el traslado de los pacientes cuando se efectuó evacuación total del inmueble a las áreas abiertas del hospital y

posteriormente realizar el traslado de acuerdo al sistema de referencia y contrarreferencia de pacientes contemplado en el plan interno.

Realizar los reportes necesarios para entrega a la autoridad y de acuerdo a lo normado en el Sistema Nacional de Salud y de Protección Civil.

Realizar taller de evaluación con el cuerpo de gobierno del hospital para analizar y evaluar la aplicación del plan interno, y realizar los ajustes necesarios para su óptimo funcionamiento.

### **Función 3**

Formar, capacitar y desarrollar al personal para la atención a la salud en casos de desastre

Promover los procesos de educación para la salud entre el personal del hospital, en programas de prevención de daños y disminución de riesgos

Acreditar al mayor número de médicos en los cursos del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos (Curso avanzado de apoyo vital en trauma -ATLS- y Curso avanzado de apoyo vital pre-hospitalario en trauma - PHTLS).

### **Función 4**

Realizar investigación médica sobre situaciones de desastre.

Promover y estimular el desarrollo de proyectos de investigación médica sobre el tema de desastres, dirigidos a la solución de problemas relacionados con la prevención del daño, la disminución de los riesgos e incremento del nivel de salud de la comunidad.

La promoción debe ser constante y en los tres niveles de operación y el contenido temático versará sobre aspectos epidemiológicos, preventivos y de mitigación de daños, así como de medidas simplificadas de atención a víctimas y otros aspectos que se abordarán en el capítulo VII de este libro.

## **SIMULACROS**

A pesar de que los desastres naturales y los ocasionados por la actividad humana han cobrado en México miles de vidas, la actitud de prevención no forma parte aún de nuestra vida cotidiana,

La prevención de accidentes y la actuación oportuna y eficiente en casos de desastre, han sido conductas aisladas que se promueven una vez que ha pasado la catástrofe y que pronto entran al olvido.

Esta cultura de prevención y seguridad empieza a hacer conciencia, en nosotros, sobre la necesidad de invertir tiempo, dinero y personal capacitado en favor de las premisas mencionadas, única vía para disminuir los efectos negativos de los desastres sobre las vidas y los bienes de la comunidad. (1)

Es tarea primordial del área médica contribuir a fomentar esta cultura, no sólo para brindar una mayor seguridad a nuestro personal y bienes patrimoniales, sino para hacerlo extensivo a toda la comunidad que involucra el entorno de las unidades médicas.

Los simulacros constituyen una pieza fundamental en el desarrollo de la cultura ante desastres, esta es la mejor manera de que el personal, junto con los usuarios de la unidad médica, practiquen las actividades previstas para ejecutar una acción simulada, de modo que se generen y consoliden los hábitos de respuesta correcta, los simulacros son la mejor forma de poner a prueba los planes, de mantenerlos actualizados y de detectar errores u omisiones que de otra forma podrían pasar inadvertidos.

Los objetivos principales que se buscan con el entrenamiento teórico, práctico y repetitivo es lograr:

- 1) Capacitar al personal del hospital en su respuesta ante un desastre.

2) Detectar errores o fallas existentes en los planes de respuesta a una emergencia.

3) Lograr el mínimo de tiempo que se requiere para poner el hospital en funcionamiento.

La nueva organización y coordinación de un simulacro tendrá como objetivo que cada participante conozca su papel y las actividades que debe ejecutar durante este, a fin de consolidar los hábitos y acciones correctas de respuesta.

No solamente es importante la respuesta que se tenga en forma individual o colectiva, sino también debe tenerse un firme conocimiento sobre el manejo de equipos de prevención y auxilio para protección personal contra incendio (extintores, hidrantes, etc.), herramientas indispensables en las acciones requeridas dentro de un simulacro o en la realidad. (2)

El término **Simulacro** se refiere al uso y desarrollo de un modelo, que se constituye en la representación teórica de una realidad; en las actividades que competen al hospital, un simulacro es la representación de una emergencia causada por el impacto de uno o más fenómenos perturbadores bajo condiciones y tiempos preestablecidos y que en beneficio del cuidado y la integridad física de los usuarios, obligan a tomar medidas específicas para cada situación, que nos puede llevar hasta el desalojo de la unidad. (2)

**Tipos de Simulacros.-** Se identifican tres tipos:

**Programado.-** Los participantes conocen su relación. La idea y los procedimientos y deben realizar practicas previas a su ejecución.

Dentro de estos se encuentra el **Simulacro de Gabinete** el cual se realiza en el aula, entre los responsables de su ejecución en la unidad médica, debiendo haber participación de todo el equipo para la explicación en detalle de las

acciones a seguir por cada uno de ellos, indicando posibles alternativas en caso de variación de la situación emergente a la que se enfrentarán.

En este existirá un panel de preguntas y respuestas a fin de que todos se compenetren de las acciones que corresponden a los diversos equipos de respuesta interna. (3)

Sorpresivo o sin aviso.- El personal de la unidad médica desconoce de la realización del mismo y es notificado en el momento de su ejecución. Presupone que los participantes deberán conocer las acciones establecidas dentro del plan hospitalario ante desastres. **No debe realizarse sin haber ejecutado simulacros programados previos.**

En servicio.- Este sólo se debe realizar cuando los integrantes de la unidad han efectuado varios simulacros programados o sin aviso y existe un buen entrenamiento de todo el personal.

El hospital que ha sido capacitado adecuadamente, es seleccionado como centro de atención cuando lleguen a presentarse accidentes masivos.

Es en este momento cuando podrá hacer una evaluación real del entrenamiento recibido por el personal hospitalario. (2)

Para que efectivamente se logre un conocimiento adecuado y sistematizado de las acciones a seguir durante un simulacro o en la realidad, es necesario que se efectúen estos en forma periódica, se sugiere llevar acabo:

-Uno cada mes, si la unidad médica se encuentra en zona de alto riesgo.

-Uno cada tres meses, en caso de ubicación en zona de riesgo medio.

-Uno cada seis meses en zonas de bajo riesgo. (3)

**Estructuración de un simulacro.-** El planteamiento de estructuración de un simulacro deberá contemplar los siguientes puntos:

- Planeación.
- Coordinación.
- Realización
- Evaluación.

El trabajo se deberá de realizar en forma conjunta con las autoridades que gobiernan la unidad, los trabajadores propios de la misma en los diferentes turnos, los representantes sindicales y las autoridades tanto institucionales como civiles (policía, bomberos, protección civil, cuerpos de rescate, etc.).  
Planeación.- Es imprescindible el diseño o planeación de un escenario, es decir, de un conjunto de hipótesis sobre el momento, fenómenos, condiciones y el lugar donde se producirá el desastre, debe ser lo más cercano posible a la realidad, tomando en cuenta las experiencias anteriores.

Los puntos básicos son:

- 1.- Establecer los objetivos del ejercicio.
- 2.- Precisar la ubicación, estado del mobiliario, tableros de control de instalaciones eléctricas, etc.
- 3.- Determinar las zonas de seguridad donde deberá de dirigirse al personal, pacientes y visitantes al final del ejercicio.
- 4.- Establecer los espacios para las distribuciones de áreas de seguridad de acuerdo a la ubicación de las salidas de emergencia.
- 5.- Proponer tipos y ubicación de sistemas de alarmas y la señaliza-

ción adecuada de las rutas de evacuación y zonas de riesgo.

6.- Señalar las prioridades de evacuación: (5)

a).-De Personas (menores, incapacitados, mujeres, hombres)

b).-De Materiales, divididos en tres grupos:

-Peligrosos

Que pueden ocasionar mayor riesgo destructivo (tanques de oxígeno, combustibles, gases anestésicos, etc.).

-Útiles en emergencias.

(instrumental, ventiladores portátiles, electrocardiógrafos, etc.).

-Documentos, valores y material clasificado previamente que no puede ser reemplazado.

7.- Indicar el tipo de evacuación a efectuar:

a).- Evacuación horizontal parcial

b).- Evacuación horizontal total

c).- Evacuación vertical.

**Coordinación.-** Consiste en concertar la comunicación con el personal involucrado para ponerlo en conocimiento de las acciones que se efectuarán durante el simulacro.

1.- Designar a los jefes de departamento clínico involucrados, como coordinadores o jefes de brigada.

2.- Enfatizar por parte del coordinador con los jefes de departamento, sobre la necesidad de organizarse y cooperar en las acciones inherentes al simulacro, a fin de

planear la participación del personal, pacientes y visitantes.

3.- Proponer que se formen las brigadas con el personal que se considere idóneo para la función de la brigada.

4.- Platicar con el personal acerca del proyecto a fin de interesarlos y facilitar su apoyo.

5.- Designar entre los organizadores, a las personas idóneas para las distintas tareas como son:

-Llevar a cabo encuestas sobre el grado de conocimiento y actividad del personal, pacientes, visitantes de la unidad y vecinos de la misma, de los distintos tipos de desastre, a fin de tener una estadística real de su actitud ante estos.

-Preparar y dar pláticas de la unidad o de las áreas seleccionadas de la misma, sobre desastres y como prevenir daños mayores.

-Organizar pláticas de sensibilización al personal para realizar ejercicios de evacuación

-Mostrar al personal audiovisuales alusivos a los desastres y evacuación de locales.

-Dar a conocer al personal la existencia de diversos formatos informativos de la población fija y flotante de la unidad así como de la necesidad de su buen manejo, antes y después de una contingencia, ficticia o verdadera

-Elaborar carteles con información preventiva sobre el ejercicio, los cuales serán colocados en las áreas que serán evacuadas.

- Diseñar trípticos informativos y volantes para repartir entre los usuarios de la unidad.
- Colocar la señalización necesaria.
- Preparar la información sobre las acciones a seguir por parte de las brigadas en caso de evacuación.
- Verificar el libre paso de las salidas de emergencia para su óptima utilización.
- Coordinar la evacuación, participando en el ejercicio y cooperando en todos los aspectos.
- Capacitar a simuladores (usuarios de la unidad preferentemente) cuando se quiera que el ensayo sea lo mas real posible.
- Informar a los habitantes colindantes con la unidad médica, así como a las autoridades competentes y cuerpos de rescate del área de influencia, sobre la fecha y hora del simulacro.
- Evaluar el ejercicio y obtener conclusiones.

Realización.- Elaborar un cronograma para el desarrollo de las actividades.

Ejemplo:

\_\_\_\_\_ Día. Realización de encuestas.

\_\_\_\_\_ Día. Vaciamiento de datos de encuestas y obtención de resultados.

- \_\_\_\_\_ Dia. Platica con coordinadores de áreas a evacuar.
- \_\_\_\_\_ Dia. Platica con el personal.
- \_\_\_\_\_ Dia. Colocación de señalización que se requiere. Información escrita del evento y plan a seguir por los jefes de brigada.
- \_\_\_\_\_ Dia. (Antes del simulacro), repartir volantes informativos al personal, paciente y visitas.
- \_\_\_\_\_ Hrs. Preparativos para la filmación.
- \_\_\_\_\_ Hrs. Activación del sistema de alarma y cronometraje del evento.
- \_\_\_\_\_ Hrs. Activación de las brigadas.
- \_\_\_\_\_ Hrs. Término del ejercicio de evacuación y del cronometraje.

**Evaluación.**-La evaluación del simulacro permite hacer una apreciación del desarrollo y resultados del mismo debe estar dirigido fundamentalmente a analizar:

- 1.- Si se cumplieron en tiempo y forma las medidas de organización contempladas en el plan.
- 2.- Si la atención en la zona de desastre fue adecuada y eficiente.
- 3.- Si el traslado del personal, pacientes y visitas, hacia las zonas de seguridad se realizó con todos los apoyos necesarios.

Dentro de las acciones del simulacro en el hospital en caso de evacuación se tomará en cuenta:

- 1.- Funcionamiento de los sistemas en general.
- 2.- Actuación del personal.
- 3.- Participación de los apoyos externos.
- 4.- Participación de pacientes y visitantes.
- 5.- Difusión del simulacro.

De estos parámetros se evaluarán en forma más específica los siguientes factores:

### **I.- Funcionamiento de los sistemas**

#### 1) Hipótesis y escenario

¿Las situaciones planteadas y el escenario ameritaron la evacuación?

¿El escenario fue acorde con el tipo de desastres?

#### 2) Sistemas de alarma

¿Hubo responsables de su activación ?

¿Se accionó oportunamente?

¿Fue escuchada o vista por toda la comunidad presente en la unidad?

¿La alarma fue la que efectivamente activo las acciones de simulación?

3) Rutas de evacuación

¿Fueron las adecuadas?

¿Hubo obstáculos en las mismas?

4) Señalamiento

¿Funcionó conforme a lo previsto?

5) Equipamiento

¿Funcionaron y fueron suficientes para la atención de la emergencia?

6) Procedimiento de evacuación

¿Fue acorde con las necesidades de desalojo?

(Se consideran áreas, pisos y número de personas desalojados)

7) Normas de tránsito

¿Se respetaron dichas normas?

¿Hubo congestiónamiento?

¿Áreas de tránsito de brigadistas libres?

8) Tiempo de desalojo

- Valoración del tiempo estimado y tiempo real de desalojo.
- Comparación de tiempos con simulacros anteriores.
- Determinación de las causas de demora.

9) Zona de seguridad

¿Hubo facilidad de acceso a dicha área?

¿La señalización de su ubicación fue adecuada?

¿La señalización de la zona fue suficiente?

¿La zona cumplía realmente con toda norma de seguridad?

**II.- Acciones del personal**

1) Actuación de los jefes de departamento clínico

¿cumplieron con sus funciones?

¿tomaron las decisiones más adecuadas?

¿Tuvieron control sobre los brigadistas y usuarios a la zona de seguridad?

2) Actuación de los brigadistas

¿Cumplieron con sus funciones?

¿Efectuaron las instrucciones indicadas por sus jefes de brigada?

### **III.- Participación de los apoyos externos.**

¿Acudieron oportunamente?

¿Hubo coordinación con el director o encargado de la unidad y estos?

¿Fueron adecuados y necesarios?

### **IV.- Participación de los usuarios de la unidad ( pacientes y visitantes )**

¿Siguieron las normas establecidas?

¿Llevaron a cabo las indicaciones del jefe o encargado de piso?

¿Efectuaron las indicaciones de los brigadistas?

¿Cual fue la conducta asumida por estos?

### **V.- Difusión del simulacro**

¿Fue suficiente la información dada al personal, pacientes, visitantes, observadores e invitados sobre la realización del evento?

¿Hubo práctica de simulacro de gabinete?

¿Se llevaron a cabo las acciones indicadas en él?

-Observaciones extraordinarias.

Recordar que el mejor plan, no es el que ya esta escrito, sino el que ya fué sometido a la evaluación del simulacro.

**Referencias:**

- 1.- Plan para la prevención y atención de emergencias en la Universidad Autónoma Metropolitana, Plantel Xochimilco U. A. M. - X. México, D.F. Marzo de 1993.
- 2.- Organización Panamericana de la Salud. Organización de los servicios de salud para situaciones de desastre. Capítulo 7. Washington, D.C. 1983.
- 3.- Guía práctica para la simulación de evacuación Centro Nacional de Desastres (CENAPRED) segunda edición, México, D.F. mayo de 1993.
- 5.- Organización Panamericana de la Salud. Mitigación de desastres en las instituciones de la salud. Volumen 2: aspectos administrativos de salud, capítulo cinco: preparativos para emergencias. Washington, D.C. abril 1993

## **CAPITULO VII**

### **EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA EN DESASTRES**



El manejo de los desastres tiene una connotación **multidisciplinaria e intersectorial**. En el campo de las ciencias de la salud, existen tres áreas principales para el desarrollo de contenidos curriculares en pregrado y en postgrado: el área de la organización y la administración, el área de la atención médico-sanitaria y el área de la investigación. Las tres deben orientarse hacia la fase preventiva, la fase de emergencia en el desastre y la fase de la post emergencia o rehabilitación temprana, involucrando los desastres geológicos, hidrometeorológicos, fisicoquímicos, socio-organizativos y tecnológicos.

La enseñanza debe estar orientada, a la adquisición de conocimientos y de prácticas para realizar acciones en el sitio del desastre y en la atención hospitalaria. La mayoría de médicos no tienen el adiestramiento sencillo de aplicación de medidas de soporte básico de vida; tienen la capacidad de realizar intervenciones complejas de alta tecnología, se vive la era de la aplicación de rayos laser, resonancia magnética, cirugía lapároscopica, pero se observa en la práctica, que los médicos son incapaces de aplicar medidas inmediatas que permitan la estabilización de las víctimas (1). Paralelamente a la educación formal en técnicas complejas con uso de alta tecnología, se debe enseñar cómo permeabilizar una vía aérea con maniobras básicas o avanzadas, cómo proteger una columna cervical lesionada, cómo iniciar tratamiento para contrarrestar la pérdida de volumen por hemorragia, cómo trasladar al paciente en forma segura y proporcionar atención en trayecto al hospital **adecuado** más cercano.

La enseñanza se debe orientar hacia el saneamiento del medio y la ingeniería sanitaria, con dos prioridades: suministro de agua y control de excretas, ya que ambas se convierten en factores facilitadores de aparición de enfermedades de potencial epidémico, por contaminación, carencia o insuficiencia de suministro de agua. Se deben enseñar técnicas sencillas de medidas de cloro residual o medidas contra la contaminación fecal del agua (2).

Es importante también introducir el componente de la enseñanza de la epidemiología; es decir, la aplicación del método epidemiológico y de los instrumentos que ofrece esa disciplina, tanto en su fase descriptiva como en la analítica,

para que esos instrumentos sean aplicados no sólo en la planificación sino también en la respuesta y en la investigación operacional (3,4).

El área de nutrición y alimentación no es responsabilidad del sector salud en lo que corresponde a la dotación de alimentos, pero si lo es la vigilancia nutricional, principalmente la de las poblaciones cautivas de grupos de damnificados, y, desde luego el diseño de dietas prácticas que cubran los requerimientos mínimos proteínocalóricos, tomando en cuenta los hábitos socio culturales de la población afectada (5).

Se debe considerar en los contenidos curriculares la logística y suministros. Los médicos tienen buen conocimiento del uso de la farmacología, también las enfermeras y algunos educadores sanitarios. Sin embargo, en el momento de una emergencia son incapaces de estimar cantidades de medicamentos esenciales para mil, cinco mil o diez mil afectados, por que están acostumbrados a manejar la prescripción diaria de un paciente a la vez. En caso de desastre, quien coopera a nivel nacional o internacional necesita especificaciones, por ejemplo de antibióticos que invariablemente se solicitan: si es básico o no, si se le desea de amplio espectro, su presentación (cápsulas, polvo, inyectables), para qué cantidades de población y durante cuanto tiempo (6,7).

La administración de refugios de damnificados temporales, es otra materia muy importante, ya que se debe tener otra dinámica, otra mentalidad, otra estrategia diferente a la de la administración de la emergencia en el sitio del desastre; ahí se conjugan la atención primaria de salud, la organización administrativa, las medidas de salud pública y el apoyo psicológico (8).

Por lo que respecta al apoyo psicológico y el psicosocial, médicos, enfermeras, trabajadores sociales y comunicadores, entre otros, deberían tener el conocimiento necesario para poder proporcionar el apoyo en forma temprana, y detectar síndromes que pueden constituirse en una complicación en el aspecto de la salud mental del individuo. En esto ya se han desarrollado ciertos instrumentos que deben ser aplicados por los trabajadores comunitarios, que

hagan detección de síntomas tempranos de angustia o de ansiedad, que permitan al profesional una intervención oportuna y el apoyo grupal (9).

De acuerdo a las diferentes experiencias de universidades y facultades de medicina y sus postgrados, se debe implantar una materia optativa o establecida curricularmente; o bien incorporar ésta, en medicina social, salud pública y constituirse además como materia de educación médica continua (10).

Actualmente a nivel mundial, incluido México, se ha desarrollado la acreditación de médicos en los cursos del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos como los son el curso avanzado de apoyo vital en trauma (ATLS) y curso avanzado de apoyo vital pre-hospitalario en trauma (PHTLS), los que están dirigidos fundamentalmente al médico que no atiende casos de trauma mayor en la práctica diaria y que ocasionalmente se ve en la necesidad de evaluar y tratar a un paciente con traumatismo severo en el periodo inmediato después del accidente (11). Este concepto es fundamental en situaciones de desastre. A través del tiempo estos cursos han sido reconocidos y aceptados internacionalmente, ya que el contenido esencial de los mismos ha sido de gran utilidad para todos los médicos y técnicos en emergencias médicas que atienden a pacientes politraumatizados (12).

La difusión del curso ATLS, ha contribuido de manera muy importante en nuestro país, para unificar criterios entre médicos de instituciones públicas y privadas, logrando establecer fuerte unión entre las acciones pre-hospitalarias, hospitalarias e inter-hospitalarias; logrando que los miembros de esta cadena prácticamente hablen el mismo idioma, ya que pone énfasis en la importancia de la evaluación y tratamiento inmediato del paciente traumatizado durante la primera hora, empezando acciones en el momento mismo en que ocurrió el accidente y continuando en seguida con la evaluación inicial, procedimientos de resucitación vital, re evaluación y estabilización y, si es necesario, el traslado a otro hospital con mejores recursos (13). El curso comprende exámenes escritos antes y después, conferencias, presentación de casos, discusiones, adiestramiento en maniobras capaces de salvar vidas, experiencia

práctica en el laboratorio de cirugía y evaluación de la competencia y actualización del médico. Al finalizar el curso, cada médico deberá sentirse capacitado para implementar y poner en práctica los conocimientos y destrezas adquiridas para la atención inicial del paciente traumatizado. Es deseable que los médicos adscritos a los servicios de urgencias de las instituciones del sector salud se acrediten en estos cursos, lo que seguramente facilitará una mejor respuesta del sistema ante desastres (12).

El desarrollo de la investigación en desastres, debe ser orientada a tres puntos básicos: la caracterización de un desastre, los efectos inmediatos, mediatos y a largo plazo para la salud, y la aplicación de tecnologías. Existen áreas potenciales de investigación que representan grandes oportunidades para las instituciones, de lo cual se dan algunos ejemplos (10):

- 1.- Eficacia y eficiencia de las acciones médicas de emergencia. Es importante establecer la razón tiempo versus sobrevida del paciente. Se conoce en la práctica, pero no existen investigaciones extensas que demuestren que la oportunidad de actuar en tiempo ha aumentado la sobrevida en iguales condiciones de daño al individuo.
- 2.- Medir la eficacia de las técnicas de búsqueda y rescate. Por ejemplo: ¿cuál es la eficacia de la utilización de perros amaestrados, las de los equipos de sonar, de rayos X, de los fibroscopios para localizar víctimas en escombros? No existen publicaciones de rigor científico al respecto.
- 3.- Es necesario ampliar protocolos de investigación sobre los síndromes de aplastamiento, relacionados con la morbilidad y mortalidad.
- 4.- Ampliar investigaciones sobre los efectos psicológicos y aspectos sociales relacionados con desastres.
- 5.- Sobrevivencia en pacientes atrapados en escombros. Los casos se han

descrito desde el punto de vista clínico, pero no desde el punto de vista de respuesta fisiológica. Existe el grupo de niños recién nacidos y el grupo de adultos, hombres y mujeres. Se habla como explicación para la sobrevivencia de los niños de los factores de masa, del porcentaje de líquido en la misma, de la falta de conciencia; sin embargo, en los adultos atrapados varios días sin la cantidad necesaria de oxígeno, sin agua ni alimentos y en condiciones de estrés que han sobrevivido, se requiere investigar cuáles son los factores fisiológicos que lo han permitido.

6.- Estudio de técnicas de purificación y tratamiento de agua y detección temprana de fugas o contaminaciones.

7.- El comportamiento humano frente a la emergencia. Se aconsejan conductas por normas o experiencias pasadas; por ejemplo , en un sismo no salir corriendo, ubicarse debajo de una mesa, buscar la transversal de una puerta, pero es necesario averiguar con rigor científico si estas normas están siendo seguidas por la población.

Del desarrollo de investigaciones multidisciplinarias lograremos mejorar nuestra respuesta ante desastres.

**Referencias**

- 1.- Narro R.J. Los desafíos de la Educación Médica en México Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1990.
- 2.- Organización Panamericana de la Salud. Salud ambiental con posterioridad a los desastres naturales. Publicación Científica No.430. OPS. Washington, D.C.1982
- 3.- Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica con posterioridad a los desastres naturales. Publicación Científica No. 420. OPS. Washington, D.C. 1982
- 4.- Organización Panamericana de la Salud. Control de vectores con posterioridad a los desastres naturales. Publicación Científica No.419. OPS/OMS Washington, D.C. 1982
- 5.- De Ville de G.C., Seaman J., Geijer U. El manejo de las emergencias nutricionales en grandes poblaciones. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica No. 444. Washington, D.C. 1983
- 6.- Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales. Asistencia Internacional de Socorro Sanitario Guía para proveer ayuda eficaz. OPS/OMS. Washington, D.C.
- 7.- Organización de las Naciones Unidas. Guía para las operaciones de socorro con víveres y medidas de protección de la salud en casos de desastre. Grupo asesor del sistema de las Naciones Unidas sobre proteínas y calorías. ONU Nueva York, 1977
- 8.- Cohen R.E. Manual de la atención de la salud mental para víctimas de desastres. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 1989.

- 9.- Pucheu R.C. Desastre sísmico y crisis psicológica, modelo de intervención preventiva, desarrollado por el IMSS. Crónicas de desastre, terremoto-1985. México. OPS/OMS Washington, 1987
- 10.- Zeballos Z.J.L. La enseñanza de los preparativos para casos de desastre en las universidades. Seminario Nacional de Enseñanza sobre preparativos para casos de desastre UNAM, México, D.F. julio 1991
- 11.- Committee on Trauma Research, Committee on Life Sciences, National Research Council and the Institute of Medicine: Injury in América. Washington, D.C. National Academy Press, 1985
- 12.- Ruíz S.J.O. El programa del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos y la Atención a Desastres. Reunión Internacional de Preparativos Hospitalarios para casos de desastre. México, D.F. sept.1-3 1993. Centro Interamericano de Seguridad Social (CIESS)
- 13.- Committee to Review the Status and Progress of the Injury Control Program at Centers for Disease Control: Injury Control. Washington, D.C. National Academy Press, 1988

## **CAPITULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

Los fenómenos que dan origen a los desastres siempre han existido y su potencial para devastar a las sociedades humanas continúa en aumento, debido probablemente al incremento de la población y al cada vez mayor desequilibrio del hombre y su medio ambiente.

Los efectos nocivos de los desastres se suman a los difíciles momentos de crisis económica y social que sufren particularmente los países de América Latina y el Caribe, todo ello se traduce como un retraso en el desarrollo de los pueblos.

El análisis de los temas abordados por los expertos en este libro, demuestra que en el campo de los desastres hay casi todo por hacer y se desprenden la siguientes recomendaciones:

La planeación estratégica es la mejor forma de enfrentar los desastres

Realizar campañas masivas de información dirigidas a la población general para incrementar la cultura en desastres.

Identificar los líderes naturales y formales de la comunidad, y capacitarlos para la atención en situaciones de desastre.

Organizar el comité de la comunidad para la prevención de desastres y elaborar el plan para atención de desastres, analizando su entorno geográfico y los posibles riesgos a los que están sujetos.

Capacitar a los servidores públicos en la atención a desastres e integrar su participación a las acciones de la comunidad y de la atención prehospitalaria.

Elaborar planes de respuesta regional ante situaciones de desastre en los que participe la comunidad, las Instituciones Intrasectoriales y extrasectoriales.

Unificar criterios médicos para el tratamiento inicial del paciente politraumatizado a nivel pre y hospitalario.

Fomentar y participar en los programas de los Organismos Internacionales de preparativos hospitalarios en casos de desastre en la región de América Latina y el Caribe.

Propiciar el Intercambio de conocimientos y experiencias acerca de preparativos hospitalarios para situaciones de desastre entre los países de esta región.

Incrementar el nivel de preparación y equipamiento de los hospitales para atención a un saldo masivo de víctimas.

Incluir en el proceso de acreditación de hospitales en los países de América Latina y el Caribe, contar con un plan para la atención de desastres, internos y externos y establecer los mecanismos para verificar su existencia y actualización.

Los planes de preparativos hospitalarios deben:

- Estar apoyados en la capacidad operativa del hospital.
- Ser funcionales y altamente flexibles.
- Establecer claramente las líneas de mando y autoridad
- Formar parte del plan regional
- Ser continuamente actualizados.
- Prever desastres internos y externos.
- Establecer actividades específicas para las diferentes fases del desastre.

Para garantizar una respuesta prehospitalaria organizada, adecuada y oportuna se requiere:

- Evaluar la magnitud del desastre
- Uniformar en el Sector Salud los criterios de triage, Código interna

cional de colores, Métodos de valoración de la víctima y escalas de selección prioritaria.

- Clasificar a los hospitales para atención de desastres de acuerdo a su capacidad resolutive para atender los diversos tipos de victimas.
- Crear un sistema de referencia y contrarreferencia de pacientes.
- Elaborar modelos de atención de desastres y probar su utilidad en simulacros.

Diseñar hospitales que cumplan con las normas y reglamentos de construcción vigentes. Para que la unidad sea confiable se debe satisfacer los siguientes puntos:

- Ser resistentes de manera uniforme
- Tener un grado de amortiguación
- Tener un grado de ductilidad.

En el diseño de hospital deben intervenir tanto arquitectos, ingenieros estructuristas y el área médica con el objeto de establecer las necesidades de espacio y equipo ante la posibilidad de una evacuación total.

Deberán realizarse en todos los hospitales análisis de vulnerabilidad estructural y no estructural de los inmuebles a fin de generar las adecuaciones y remodelaciones para que la unidad brinde la seguridad requerida para su personal y los pacientes.

En el plan se deben asignar funciones y responsabilidades específicas para cada persona del hospital que fácilmente pueda ejecutar y tener siempre disponible en forma impresa, las denominadas tarjetas de acción.

El plan debe contemplar acciones para disminuir los riesgos y mitigar los daños, proporcionar la atención medica en el momento que se requiera, promover la capacitación y desarrollo al personal y fomentar la investigación médica en esta materia.

Los planes hospitalarios para casos de desastres deben ser confeccionados por los directivos y personal operativo de cada unidad, basándose en su realidad, recursos disponibles y sobre todo de acuerdo con los riesgos a los que se encuentre expuesta la unidad, y la comunidad a la que sirve.

En el comité hospitalario deberá tomar parte los directivos de la unidad, a fin de contar con el apoyo necesario y garantizar su difusión generalizada.

Las unidades hospitalarias deben realizar simulacros periódicamente (cada seis meses), ya que es la mejor forma de poner a prueba los planes y de mantenerlos actualizados.

Las universidades deben incluir en los planes de estudio de las carreras de medicina, arquitectura, ingeniería, trabajo social, enfermería entre otras, los preparativos para caso de desastres .

Las instituciones del sector salud deben estimular la investigación preparativa para caso de desastres con enfoque multidisciplinario.

La Secretaría General de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS), por indicaciones de su Presidente, licenciado Genaro Borrego Estrada, se ha propuesto llevar a cabo un importante programa editorial para cumplir de mejor manera con sus finalidades fundamentales consistentes en recopilar y difundir los avances de la seguridad social.

La Conferencia concentra sus esfuerzos en la publicación de documentos cuyo propósito es lograr una seguridad social eficiente, ante las necesidades sociales, y procurar que su contenido sea de interés general y comprenda una extensa variedad de temas. Su programa editorial responde, por lo tanto, a las demandas constantes de las instituciones de seguridad social del continente, para contar con un mayor número de publicaciones en las que quede constancia y testimonio de los diferentes trabajos que realizan, y a la generación de documentos útiles a las instituciones por parte de los órganos de la CISS, las Subregiones y del Sistema de información de la Seguridad Social Americana. Se publican dos colecciones: monografías de seguridad social de los países representados en las CISS y libros especializados en temas de seguridad social. Queda a las instituciones el compromiso de acentuar su periodicidad mensual, su Revista Seguridad Social, bimestral, y el Atlas de la Seguridad Social Americana, dan respuesta a las mismas demandas institucionales.

La presente publicación forma parte de este programa integral de difusión editorial, que realiza la Secretaría General de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social.