



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

TESIS GRUPAL

**CONOCIMIENTO QUE TIENE EL EQUIPO
MULTIDISCIPLINARIO DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
ACERCA DE LAS ACCIONES BASICAS EN
CASO DE SINIESTRO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA**

PRESENTAN:

**Hidalgo Mendoza Lilia
N°C 9661697-4**

**Mancilla García Ma. Eugenia
N°C 9661703-6**

**Muñiz Rodríguez Carolina
N°C 9661911-9**

**Sandoval Hernández Ma. Elena
N° C 7035517-2**

**Lic. ENF. Julio Hernández Falcón
Director del Trabajo**

México, Agosto 2000

286414



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A NUESTROS FAMILIARES:

En agradecimiento al esfuerzo y al apoyo brindado durante la realización de la licenciatura y la elaboración de esta tesis; apoyándonos al logro de una meta y superación de una etapa más como profesionistas.

Con admiración y respeto al licenciado **Julio Hernández Falcón**, por su disponibilidad y esfuerzo para guiarnos en la realización de este trabajo. Por su entusiasmo y confianza en nuestra capacidad para lograr la meta que nos fijamos.

Contamos con la valiosa ayuda de las autoridades del Hospital de Traumatología "**Dr. Victorio de la Fuente Narváez**". A quines damos las más expresivas gracias.

INDICE

	Pag.
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
1. MARCO TEÓRICO	5
1.1 Importancia de la prevención de desastre.	5
1.2 Riesgos y prevención de sismos en México.	6
1.3 Clasificación de fuego y prevención del mismo.	11
1.4 Importancia del manejo y control de residuos peligrosos.	26
1.5 Clasificación de los fenómenos naturales y de origen humano.	35
1.6 Acciones ante emergencia volcánica	39
1.7 Participación del equipo de salud en caso de siniestro	44
2 MATERIAL Y MÉTODOS	64
2.1 Justificación	64
2.2 Objetivos	65
2.3 Planteamiento del problema	66
2.4 Hipótesis	67
2.5 Tipo de estudio	67
2.6 Universo estudio	67
2.7 Unidades de observación	67
2.8 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	67
2.9 Universo de muestra	68
2.10 Variable de estudio	68
2.11 Instrumento	68
2.12 Validez y confiabilidad	68
2.13 Análisis estadístico	68
3 RESULTADOS	69
3.1 datos generales del cuestionario	69
3.2 conocimiento del programa, capacitación y actividades a realizar en caso de siniestro	69
3.3 actitud ante la presencia de un sismo e identificación de las áreas de seguridad	69
3.4 importancia y participación en simulacros en la unidad	77
3.5 conocimiento de las rutas de evacuación, ubicación de extintores e	77

hidrantes y manejo de los mismos	
3.6 conocimiento acerca de la atención por orden de prioridades y el código internacional de colores para la atención de pacientes	77
3.7 discusión y análisis	86
3.8 propuestas	86
3.9 conclusiones	88
Referencias bibliográficas para la metodología	89
Bibliografía	90
Glosario	
Anexos	
Cuestionario	
Croquis de rutas de evacuación	
Croquis de localización de extintores e hidrantes	
Plano de la región	

RESUMEN

Por su ubicación geográfica México se encuentra sujeto a diversos fenómenos, que tengan por consecuencia un siniestro tanto naturales como de origen humano, que pueden desencadenar un desastre, entendiéndose por este una situación que implique amenazas imprevisibles graves para la salud pública.

Ante tales hechos, la acción gubernamental se orienta a informar y capacitar a los ciudadanos para enfrentar eficazmente dichos fenómenos con base en conocimientos objetivos, sin embargo se complica aún más con las condiciones socioeconómicas del país ya que vivir en la ciudad de México, es al menos un milagro cotidiano, el alto grado de concentración del D.F. es una aberración. Los costos sociales son muy altos y la misma ciudad se encarga de cobrarlos sin piedad.

Un día un barrio se despierta en llamas y nos duelen todos sus muertos, y toda la irresponsabilidad y la corrupción que permitió la tragedia. Otro día nos recuerda que un suelo deteriorado, con edificios mal construidos produce miles de muertos y derrumbes el día que la tierra se pone a temblar más fuerte de lo acostumbrado. Un día más pudiera ocurrir que las viviendas y colonias son destruidas por una inundación causada por las grandes lluvias.

Un sector importante de los ciudadanos capacitados están en las instituciones destinadas al cuidado de la salud, los cuales idealmente deben estar preparados para enfrentar y soportar las acciones básicas del impacto que ocasionen eventos imprevistos como: Sismos, incendios, inundaciones, erupciones volcánicas y exposición a desechos tóxicos. Por mencionar algunos.

Sobresale entonces una pregunta importante. ¿Se encuentra el personal multidisciplinario capacitado eficazmente para llevar a cabo las acciones básicas antes durante y después de un siniestro.?

El presente trabajo de investigación se realiza en el Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narvaez " del IMSS con el objeto de determinar el conocimiento que posee el equipo multidisciplinario acerca de las acciones básicas a llevarse a cabo en caso de ocurrir un siniestro

La metodología fue a través de una investigación descriptiva, prospectiva y transversal aplicando cuestionarios al personal del hospital de los cuatro turnos existentes.

Los resultados se clasificaron y codificaron a través del programa de datos excel clasificando las variables utilizadas, observándose así que casi la mitad del personal desconoce dichas acciones.

Así mismo se arrojan datos importantes que indican falta de capacitación, difusión y participación en las diferentes actividades y programas establecidos en la institución enfocados a siniestros.

INTRODUCCION

La sociedad actual se encuentra verdaderamente consciente acerca de las amenazas que gravitan sobre la posibilidad de siniestros y el número de situaciones potenciales de riesgo. Pero no solo queda en situaciones de posibilidad sino en realidades y experiencias adquiridas a través de los diferentes siniestros personales vividos.

Sin embargo aún bajo estas condiciones existe un conocimiento sobre las acciones a realizar durante un siniestro.

La presente tesis se ha estructurado con el objeto de determinar el conocimiento que posee el equipo multidisciplinario acerca de las acciones básicas en caso de siniestros.

Es relevante mencionar la importancia y responsabilidad que tiene el personal paramédico de una institución que otorga atención de urgencia, de poseer un mayor compromiso y capacitación que el resto de la población ante una situación de emergencia.

La importancia de este trabajo, radica entonces primordialmente en constituir un diagnóstico situacional del conocimiento del personal del Hospital de Traumatología Dr. "Victorio de la Fuente Narvaez" y que se podría considerar como muestra de un comportamiento general a nivel institucional actual ante una situación de emergencia.

Para realizar el análisis integral y sistematizado de este trabajo esta tesis se ha estructurado en los siguientes capítulos.

En el primer capítulo se analiza el marco teórico y jurídico relacionado con la importancia de la prevención de desastres, los riesgos y prevención de sismos e incendios, manejo de desechos peligrosos y acciones ante emergencia volcánica y la participación del equipo de salud ante una situación de emergencia.

En el segundo capítulo se incluye la metodología que incluye objetivos, hipótesis y universo de trabajo.

En el tercer capítulo se presentan. Resultados conclusiones, propuestas y las referencias bibliográficas.

Esperamos que el presente trabajo sirva como base para estudios posteriores de mayor profundidad referentes al tema y redunde en la elevación profesional del departamento de Enfermería, ante la sociedad.

1. MARCO TEORICO

1.1 Importancia de la prevención de desastres.

La sociedad actual es consciente de las importantes amenazas que gravitan sobre su población, derivadas, en gran parte, del elevado grado de desarrollo adquirido, el cual ha incrementado no solo el número de situaciones potenciales de riesgo, sino también su gravedad. La vulnerabilidad creciente ha determinado el que en los últimos años haya surgido una importante inquietud por estos temas, prestándose una mayor atención a las medidas de prevención y de seguridad, así como el establecimiento de sistemas y procedimientos para prevenir, atender y reparar, en la forma más adecuada, los daños personales y materiales que se producen cuando acontecen siniestros importantes.

El prevenir, atender o reparar no es solamente responsabilidad de las administraciones públicas; es también una obligación primaria de todos los centros, instituciones, servicios y actividades de cualquier naturaleza, al objeto de conseguir el mayor grado de seguridad y autoprotección ante las diversas y posibles situaciones de riesgo que pueden dar lugar a un desastre.

Antes que nada se deberán dar a entender dos términos:

- Siniestro: "Avería grave o pérdida importante que sufren las personas o la propiedad." (1)
- Desastre: "Situaciones que implica amenazas imprevisibles graves para la salud pública" (2)

"Es el evento concentrado en tiempo y espacio en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un daño severo y pérdida de sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajustan y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento de las mismas" (3)

Estos dos términos pueden ser utilizados de una u otra manera en los planes, programas y lineamientos de Protección Civil.

Los desastres se dividen generalmente, de acuerdo a sus causas, en dos categorías (4)

1) Diccionario pequeño Larousse

2) Diccionario terminológico de administración de la atención médica

3) Malm Loretta García Enfermera en Desastres. 1989 p 3

4) .ibidem P 4

1. Los desastres naturales incluyen los tipos siguientes:
 - Desastres Meteorológicos: ciclones, huracanes, sequías, etc.
 - Desastres topográficos: deslizamientos de tierra, inundaciones, avalanchas y deslizamientos de lodo.
 - Desastres que se origina en planos subterráneos: sismos erupciones volcánicas, y tsunamis (olas nacidas de sismos oceánicas).
 - Desastres biológicas: epidémicas de enfermedades contagiosas y plagas de insectos (langostas).

2. Los desastres provocados por el hombre incluyen:
 - Guerras: Guerras convencionales (bombardeo, bloqueo y sitio) y guerras no convencionales (con armas nucleares, químicas y biológicas).
 - Desastres civiles: motines y manifestaciones públicas.
 - Accidentes: en transportes (aviones, puentes, presas, minas y otras), explosiones, Incendios, químicos (desechos tóxicos y contaminación) y biológicos.

Con las singularidades que le diferencian de otros tipos de establecimientos públicos, y al igual que en aquellos, el hospital debe prever que el desastre se produzca en el propio centro, por lo que adoptará todas sus medidas precisas para prevenir estas situaciones y establecerá los planes a seguir en el caso de que ocurran. Puede verse afectado por siniestros originados en su interior o por eventos de la naturaleza que dañen su entorno.

1.2 Riesgos y prevención de sismos en México.

Por su ubicación geográfica, México se encuentra sujeto a diversos fenómenos naturales que pueden derivar en casos de desastre; entre las calamidades a las que mayormente está expuesto el territorio nacional resaltan los sismos, que en el transcurso de la historia han sido de significación especial, tanto por su frecuencia como por los daños que han ocasionado, particularmente los ocurridos en la ciudad de México en septiembre de 1985.

En la dinámica de la naturaleza de nuestro país, la presencia de fallas geológicas y la acción de las placas tectónicas son factores siempre presentes. En la ciudad capital, a estos elementos se adicionan características adversas del subsuelo y gran densidad poblacional, que propician riesgo sísmico (5)

(5) Cenapred sismos, (fascículo 2)

Ante tales hechos, la acción gubernamental se orienta a informar y capacitar a los ciudadanos para enfrentar eficazmente los fenómenos telúricos, con base en conocimientos objetivos.

DERIVA DE LOS CONTINENTES

Con base en la teoría elaborada por Wegener y numerosas contribuciones de geólogos y geofísicos, se desarrolló la teoría de Tectónica de placas: Se postula que la litosfera está dividida, formando una especie de mosaico de sectores rígidos conocidos como placas, las cuales se mueven entre sí, cuyos desplazamientos promedio son de algunos centímetros por año.

Debido al arrastre provocado por corrientes de convección, la litosfera se desplaza sobre la parte viscosa del manto. Estas corrientes transmiten calor desde el interior hacia las partes superiores de la tierra.

No hay coincidencia entre los límites de las placas y los continentales; una sola placa puede contener porciones de continentes y de océanos. Los límites o márgenes entre las placas pueden ser de tres tipos:

- a) Divergentes: donde las placas se están separando; un ejemplo son las cordilleras oceánicas.
- b) Convergentes: una de las placas se introduce abajo de otra, o bien: dos placas chocan entre sí. Ejemplo del primer caso es la penetración de la Placa de Cocos bajo la Placa de Norteamérica, en la costa occidental de nuestro país. El efecto más representativo del segundo caso es la colisión entre las placas Indoaustralia y Euroasiática, cuyos resultados son los plegamientos de grandes proporciones que constituyen la cadena montañosa de los Himalaya.
- c) De transformación o transcurrentes: dos placas se mueven entre sí lateralmente; ejemplo: la falla de San Andrés, que afecta el golfo y la península de Baja California.

TIPOS DE SISMOS

Por su origen, los sismos se pueden clasificar como naturales y artificiales. En general, los de origen natural liberan mayor cantidad de energía; por tanto, sus efectos en la superficie son mayores.

Los sismos naturales pueden ser de tres tipos:

1. **Sismos tectónicos:** Se generan por interacción de placas tectónicas, de estos sismos se han definido dos clases: los interplaca, ocasionados por fricción en las zonas de contacto entre las placas ya descrita, y los intraplaca, que ocurren lejos de los límites conocidos de las placas. Estos terremotos, consecuencia de la deformación continental por el choque entre placas, son mucho menos frecuentes que los interplaca, y generalmente de menor magnitud. Un tipo particular de sismos intraplaca son los llamados locales, que son producto de deformaciones del material terrestre, debido a concentración de fuerzas en una región limitada.

2. **Sismos volcánicos:** Éstos son simultáneos a erupciones volcánicas; principalmente los ocasiona el fracturamiento de rocas debido a movimiento del magma. Comúnmente no son tan grandes como los anteriores.

3. **Sismos de colapso:** Se generan por derrumbamiento del techo de cavernas y minas. Generalmente ocurren cerca de la superficie y se sienten en un área reducida.

Sismos Artificiales

Son los producidos por el hombre por medio de explosiones comunes y nucleares, con fines de exploración, investigación, y explotación de bancos de material para la industria (por ejemplo: extracción de minerales). Ocasionalmente las explosiones nucleares son suficientemente grandes de modo que las detectan instrumentos en diversas partes del planeta, pero se sienten sólo en sitios cercanos al lugar de pruebas.

ESCALAS DE INTENSIDAD Y MAGNITUD

Generalmente, al describir un gran sismo, además de su epicentro se mencionan valores de magnitud e intensidad; estos dos últimos términos aluden a fenómenos distintos.

La intensidad de un sismo se refiere a un lugar determinado; se asigna en función de los efectos causados en el hombre, en sus construcciones y en general, en el terreno del sitio. Esta medición resulta un tanto subjetiva, debido a que la manera de cuantificación depende de la sensibilidad de cada persona y de la apreciación que se haga de los efectos.

Con el objetivo de comparar el tamaño de los terremotos en todo el mundo, se necesita una

medida que no dependa, como la intensidad, de la densidad de población ni del tipo de construcción.

La manera de evaluar el tamaño real de un sismo, está relacionada con la cantidad de energía liberada, que es independiente de la ubicación de los instrumentos que los registran.

En 1932, Charles Richter desarrolló una escala estrictamente cuantitativa, aplicable a sismos ocurridos en regiones tanto habitadas como no pobladas, utilizando las amplitudes de las ondas registradas por un sismógrafo. Precisó la escala MAGNITUD (M), basada en evaluaciones de numerosos sismos en la costa de California. Hoy el uso de la magnitud ha trascendido estos modestos comienzos. La conveniencia de designar los efectos de un terremoto mediante números (magnitud), ha requerido que el método se amplíe a otros tipos de sismógrafos por todo el mundo. Consecuentemente, hay varias escalas de magnitud. Éstas no tienen límite superior ni inferior; aunque en el extremo superior, el terremoto está limitado por la resistencia de las rocas de la litosfera.

En este siglo, los terremotos de mayor magnitud han ocurrido en China, en 1920 (M = 8.5); Chile, en 1960 (M = 8.5), y Alaska, en 1964 (M = 8.6).

RIESGO SÍSMICO EN MÉXICO

Se puede observar que nuestro país está integrado a una gran zona generadora de sismos, y que seguramente éstos han ocurrido durante millones de años.

Los epicentros de la mayor parte de los terremotos de gran magnitud (mayores de 7, por ejemplo), que ocasionan grandes perjuicios, se ubican en la costa del Pacífico, a lo largo de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. Sin embargo, también han ocurrido grandes sismos en el centro y el sur de Veracruz, y en Puebla, norte y centro de Oaxaca, en Chiapas, Estado de México y la península de Baja California, especialmente en la zona fronteriza con los Estados Unidos.

En los estados de Zacatecas, Durango, Sinaloa y Sonora, la sismicidad es más bien escasa, a fines del siglo XIX, en este último ocurrió un sismo de magnitud 7.3. En los estados restantes no se han originado movimientos sísmicos de importancia; a otros (Nayarit, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala y Tabasco) les llegan a afectar los sismos de gran magnitud generados en otras regiones.

INSTRUMENTACION SISMICA

1.-Instrumentos de registro: Para conocer las características de las ondas sísmicas es necesario registrarlas, para que posteriormente se les pueda estudiar para precisar la duración del movimiento, sus direcciones principales, para ello se emplean principalmente sismógrafo y acelerógrafos.

El sismógrafo se caracteriza por su alta sensibilidad, tiene la capacidad de ampliar decenas o centenas de miles de veces la velocidad de movimiento del terreno ya sea a causa de un sismo cercano muy pequeño o de uno grande lejano.

Existen diversas modalidades de registro: tiras de papel, cintas magnéticas analógicas y digitales y película.

Redes de observación sísmica: Conjunto de instrumentos de registro sísmico distribuidos en determinada zona para analizar la sismicidad local o regional, en México se cuenta con redes para análisis de sismos locales en torno a presas y en la nucleoelectrica de laguna verde.

En la ciudad de México, en 1985 los instrumentos que registraron los terremotos de los días del 19 y 20 de septiembre eran 10, tres en Ciudad Universitaria, dos en la central de abastos, dos en Tláhuac, uno en el Observatorio Sismológico Nacional en Tacubaya, otro cerca de los viveros de Coyoacán, y el ultimo En la secretaria de comunicaciones y transportes. Con base en estos registros fue posible adecuar el reglamento de construcción para el D.F. pues se incorporaron normas de diseño que permiten construir estructuras más resistentes a los temblores que frecuentemente afectan a nuestra capital. Debido a las características del subsuelo fue necesario extender la red Acelerográfica de la ciudad de México para ello la fundación Barros Sierra instaló 40 ubicadas en centros deportivos, jardines y escuelas. Actualmente la Ciudad de México cuenta con 108 aparatos de medición de temblores fuerte.

PREVENCION

Antes:

Identifique los lugares más seguros, las salidas principales verifique que las salidas y pasillos estén libres de obstáculos.

Durante:

- 1 - Conserve la calma, no permita que el pánico se apodere de usted, tranquilice a las personas que estén alrededor. ejecute las acciones previstas en caso de sismos.
- 2.- Dirijase a los lugares seguros previamente establecidos.
- 3.- No utilice los elevadores.
- 4 - Alejese de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
- 5 - No se apresure a salir, el sismo dura solo unos segundos y es posible que termine antes de que usted lo haya logrado.

Después:

- 1 -Verifique si hay lesionados. Incendios o fugas de cualquier tipo.
- 2.- Si es necesario evacuar el hospital hágalo con calma, cuidado y en orden. siga las instrucciones de las autoridades.
- 3 - Reunase en el lugar previamente establecido
- 4 - No encender cerillos, ni usar aparatos eléctricos
- 5.- Este preparado para futuros sismos, llamados réplicas.
- 6.-En caso de quedar atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.
- 7 - No propague rumores

1.3 Clasificación de Fuego y Prevención del mismo

En tiempos remotos, Aristóteles (384-322 A. C.) consideró al fuego como uno de cuatro elementos constituyentes de la naturaleza [los otros tres eran: aire, agua y tierra], y el más noble, en virtud de las cualidades purificadoras que se le atribuían. Ha sido el distintivo histórico del desarrollo del Homo Sapiens.

Según estudios antropológicos, el hombre dominó al fuego en el transcurso del período Neolítico; lo convirtió en instrumento y deidad, respetado por su poder para crear y destruir.

Acompañada por el fuego y apoyada en él, la humanidad evolucionó constantemente, pero esta unión no siempre ha sido afortunada. Con frecuencia, debido a descuido humano, el fuego sale de control y se convierte en incendio, su modalidad más destructivo y amenazante (6)

6 Cenapred(Incendios - Fascículo 7)

FUEGO E INCENDIO

Es frecuente que en el lenguaje cotidiano los términos fuego e incendio se utilicen como sinónimos; en realidad no lo son. En el Glosario de términos publicado por la Dirección General de Protección-Civil de la Secretaría de Gobernación se precisa la diferencia:

FUEGO

Reacción química que consiste en oxigenación (oxidación) violenta de material combustible, se manifiesta mediante emisión de luz, calor, humo, gases y llamas en grandes cantidades.

INCENDIO

Fuego no controlado de grandes proporciones, de surgimiento súbito, gradual o instantáneo, con secuela de daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdida de vidas humanas y deterioro ambiental. En la mayoría de los casos el factor humano participa como elemento causal.

Según estadísticas internacionales, los incendios urbanos se declaran principalmente entre las 22:00 y las 6:00 horas; esto propicia que cobren mas vidas.

Causas de los incendios

En orden decreciente de frecuencia, las causas que en las ciudades provocan incendios son:

- Fallas en instalaciones: Eléctricas y de gas.
- Combustión espontánea por: Exceso de basura y desorden.
- Manejo inadecuado de líquidos inflamables
- Mantenimiento deficiente de tanques contenedores de gas.
- Riesgos externos

Prevención de incendios

Con base en las causas que originan los incendios, sitios más frecuentes y efectos que provocan más daño, se pueden determinar las acciones de prevención.

CLASIFICACIÓN DEL FUEGO

El fuego se clasifica en cuatro tipos básicos, cada uno designado por una letra: A, B, C y D. esta clasificación permite identificarlos y asumir las acciones de prevención y combate mas adecuadas.

Fuego Tipo A

Se inicia a partir de material que contenga carbono: madera, papel, basura, tela, algunos tipos de plástico, etc.

La extinción de este tipo de fuego puede realizarse con agua, extintores mediante polvo químico seco y gas halón. Existen otros tipos de extintores, pero los mencionados son los más comunes.

Fuego Tipo B

Se suscita a partir de algunos líquidos y sólidos inflamables, que pueden ser solubles o insolubles en agua. Ejemplos: etanol (alcohol ordinario), metanol, gasolina, aguarrás, thinner, y gases derivados del petróleo: gas natural (principalmente metano), propano y butano.

Los extintores que se emplean para combatirlo contienen anhídrido carbónico (CO₂, denominado bióxido de *carbono*) o polvos químicos secos, espuma química y líquidos vaporizantes. Éstos se elaboran con base en clorobromometano, bromotrifluorometano o bromuro de metilo. Estos extintores pueden resultar tóxicos.

Fuego Tipo C

Lo genera la corriente eléctrica; el mecanismo no es combustión, sino ignición. Los sucesos más frecuentes son los llamados cortocircuitos en líneas de transmisión eléctrica o en sus tableros de control, y chispas originadas por energía estática.

Para el combate a este tipo de fuego se recomiendan extintores a base de polvo químico, monóxido de carbono y de gas halón. No se debe emplear agua ni espuma, porque subsiste peligro de descarga eléctrica -de magnitud desconocida- por no haberse interrumpido la corriente eléctrica.

Fuego Tipo D

Es producido por algunos metales (sodio,potasio, magnesio,etc.) al entrar en contacto con agua bajo ciertas condiciones físicas y químicas.

Cuando se produce un fuego de este tipo se deben emplear extintores de polvo seco. En ciertas condiciones se pueden usar tierra y / o arena secas; nunca agua ni extintores que contengan bióxido de carbono, líquidos vaporizantes ni espumas, ya que pueden generar reacciones exotérmicas.

PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN TOXICIDAD

Todos los años, centenares de personas pierden la vida por incendios. Se ha indagado que gran cantidad de estas víctimas sucumben por los efectos de humo y gases. La tolerancia humana a estos productos de la combustión es, notablemente baja.

Esto fundamenta la importancia de describir las bases relativas a intoxicación por emanación de tales sustancias.

COMBUSTIÓN: Proceso de oxidación (oxigenación) rápida de la materia, acompañado por liberación de energía mediante calor y luz.

GASES: Son resultado de la combustión. Según la composición del material combustible, los gases pueden ser tóxicos; en ocasiones son prácticamente transparentes; no se pueden filtrar de manera física ni mecánica. En todos los casos se debe evitar su inhalación, mayor parte de los decesos debidos a incendios son consecuencia de respirar los gases.

HUMO: Es una mezcla de oxígeno, aire, nitrógeno, anhídrido carbónico (bióxido de carbono), monóxido de carbono, partículas finas de carbón y una serie de productos sólidos liberados por el material en combustión. Se genera sobre todo por combustión incompleta; su color depende del material que se esté quemando, del calor y de la cantidad de oxígeno presentes.

COLOR	CARACTERÍSTICAS IMPLÍCITAS
Blanco o gris	Combustión libre, buena oxigenación, posiblemente irritante
Negro o gris oscuro	mucho calor, poco oxígeno y alta toxicidad
Varios colores	Presencia de gases venenosos

CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS

Una clasificación globalmente aceptada considera dos tipos básicos de incendios: **urbanos** y **forestales**. Según el Glosario de términos de la Dirección General de Protección Civil, de la Secretaría de Gobernación, se definen así:

Incendio Urbano

Siniestro durante el cual ocurre destrucción total o parcial dentro o en los alrededores de instalaciones, casas o edificios en los cuales existen asentamientos humanos.

Incendio Forestal

Siniestro en áreas cubiertas por vegetación: árboles, pastizales, *maleza*, matorrales y, en general, en cualquier asociación vegetal.

De esta clasificación derivan algunas precisiones:

Los incendios urbanos se dividen en domésticos, comerciales e industriales. Representan el 93% del total de incendios ocurridos en el país; 85% suceden principalmente en casas habitación; los comerciales implican un 5%, y los industriales alrededor de 3%.

En los decesos causados por incendios hay relación directa con uno de sus productos: humo, que causa el 63% de los fallecimientos (por quemaduras muere el 25%).

MAGNITUD DE LOS INCENDIOS

La magnitud de un incendio es el tamaño o extensión física en el momento de detectarlo.

Se clasifica en tres grupos:

CONATO: Fuego incipiente (que se inicia); se puede controlar sin mayores dificultades, si se le ataca a tiempo mediante extintores portátiles, acción que se puede realizar aun sin personal especializado, no implica gran peligro.

INCENDIO PARCIAL: Es un fuego que abarca parte de una instalación o de una área geográfica determinada; hay posibilidad de que salga de control y cause víctimas o mayores daños. Frecuentemente los extintores portátiles son inútiles para sofocar estos incendios. Se requiere participación de personal especialmente entrenado y equipado.

INCENDIO TOTAL: Incendio completamente fuera de control, de alta destructividad; afecta a toda una instalación o área difícil de combatir directamente. En consecuencia se deben proteger vidas y bienes de los alrededores, e incluso evacuar la zona.

ENCADENAMIENTO: Consiste en la presencia conjunta o sucesiva de varias calamidades; la ocurrencia de una, propicia o inicia otras.

Igual que otras calamidades, los incendios se pueden encadenar a sismos, huracanes, fenómenos socio-organizacionales, explosiones, contaminación, interrupción de servicios en áreas lejanas, etc. Por ello no es extraño que los daños sean mayores.

MÉTODOS DE EXTINCIÓN

Para generar fuego es necesaria la reunión de oxígeno, combustible y calor, es claro que al eliminar alguno de estos componentes se extingue el fuego.

Los métodos de extinción más usuales son:

Enfriamiento

Este método consiste en la reducción de la temperatura, y es el más utilizado. Se basa en refrescar y controlar la temperatura.

La absorción del calor, hará que en el punto de ignición del combustible, así como en la liberación de los vapores calientes que son transmitidos por radiación, convección y conducción, vayan enfriándose y así el fuego se disminuya hasta su total extinción.

Sofocación

Mediante este método se trata de reducir el oxígeno. Por ello se denomina sofocación; se hace procurando cubrir la superficie del material en combustión con alguna sustancia no combustible: arena, espuma o agua ligera. Existen otros agentes sofocantes: anhídrido carbónico (bióxido de carbono), polvos químicos secos a base de bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio, cloruro de potasio y fosfato monoamónico.

Separación

La separación del material en combustión para extinguir un incendio es efectiva, pero no siempre posible, pues se requiere que maquinaria y personal penetren en el fuego y retiren el material que alimenta el incendio o que cierren las válvulas que conducen el combustible. El material se ha clasificado en combustible e inflamable.

Material combustible: su punto de emisión de vapores es superior a 93 °C; ejemplo madera, papel, telas, etc.

Material inflamable: abajo de 93 °C desprende vapores que en contacto con una fuente de energía (calor) arden fácilmente; es el caso de la gasolina.

Inhibición (ruptura): de la reacción en cadena.

Se ha investigado que la generación y el consumo simultáneo de ciertos átomos son la llave para que la reacción química produzca flama. Ciertas sustancias químicas (gas halón) tienen la peculiaridad de frenar esta reacción. Si se introducen dentro del fuego en proporciones adecuadas, inhiben a los átomos que necesita la flama para sostener el incendio; la reacción con estos átomos provoca que la flama no continúe, y el fuego se extinga.

EQUIPOS DE EXTINCIÓN MÁS USUALES

Consisten en un conjunto de elementos para control y/o combate de incendios: hidrantes, mangueras, extintores de cualquier tipo o tamaño, válvulas, accesorios, etc.

Clasificación de los Equipos de Extinción

- **Equipo portátil.** Diseñado para transportarse y operarse manualmente
- **Manual.** Extintor que puede usar una sola persona; su contenido debe ser idóneo para la clase de conato de incendio
- **Unidad móvil.** Diseñado para transportarse sobre ruedas
- **Equipo fijo.** Son los que están instalados en forma de sistemas y que proporcionan un agente extintor
- **Manual.** Sistema que proporciona agua, bióxido de carbono u otras sustancias específicas
- **Automático.** Mediante sensores diseñados para detectar determinado grado de humo o de calor, ordenan proporcionar agua, bióxido de carbono, halones 1211 y 1301, polvo químico seco u otras sustancias específicas.

Consideraciones para selección de extintores:

La selección de extintores portátiles depende de:

- Tipo de material combustible incendiabile
- Gravedad previsible de un posible incendio: dimensiones, intensidad y velocidad de propagación
- Eficacia del extintor respecto del riesgo
- Facilidad de empleo
- Personal disponible previamente entrenado para manejar el extintor. Capacidad física y reacciones psicológicas inducidas por adiestramiento
- Temperatura ambiental y otras consideraciones atmosféricas especiales: viento, corrientes, vapores, etc.
- Adecuación del extintor al ambiente
- Reacciones químicas desfavorables, previsibles entre el agente extintor y el material incendiabile
- Seguridad operativo y salubridad respecto al usuario durante la lucha contra el fuego
- Requerimientos de cuidados y mantenimiento para el extintor
- La selección inicial de tipo y capacidad del extintor se basa en el análisis de riesgos de la zona, que consta de 3 niveles. Esto proporciona un método simple para determinación de la magnitud probable de un incendio incipiente con relación a su gravedad potencial.

TIPOS DE EXTINTORES

AGUA A PRESION

Modelo	9 litros
Clasificación	A
Tipo	Presurizado
Identificación	Etiqueta de clasificación
Uso	únicamente para incendios tipo A
Distancia de uso	entre 5 y 6 metros del lugar del disparo a la base del fuego
Tiempo de descarga	1 minuto continuo
Modo de empleo	presionar la válvula y mantenerla así hasta controlar el fuego o Agotar el contenido
Componentes	Agua

SODA –ACIDO

Modelo	9 litros
Clasificación	A
Tipo	No presurizado
Identificación	Corona de color azul y etiqueta de clasificación
Uso	únicamente para incendios
Distancia de uso	Entre 4 y 5 metros del lugar del disparo a la base del fuego
Tiempo de descarga	1 minuto (continua)
Modo de empleo	se invierte el extintor; con la mano izquierda se le sujeta de la corona, y con la derecha se acciona la manguera
Componentes	Bicarbonato de sodio en agua ácido sulfúrico

ESPUMA QUÍMICA

Modelo	9 litros
Clasificación	AB
Modelo	No presurizado
Identificación	Corona de color rojo y etiqueta de clasificación
Uso	Para combatir incendios tipos A y B
Distancia de	Entre 4 y 5 metros del lugar del disparo a la base del fuego
Tiempo de descarga	1 minuto (continua)
Modo de Empleo	Se invierte el extintor; con la mano izquierda se le sujeta de la corona, apoyándolo en el hombro izquierdo, y con la derecha se acciona la manguera
Componentes	Bicarbonato de sodio en agua y sulfato de Aluminio en agua

POLVO QUÍMICO SECO

Modelo	2 y 4 litros
Clasificación	A B C
Tipo	Presurizado
Identificación	Etiqueta de clasificación
Uso	Para incendios tipos A, B y C
Distancia de uso	Entre 2 y 3 metros del lugar del disparo a la base del fuego
Tiempo de descarga	30segundos (continua)
Modo de empleo	convencional (como el de agua a presión)
Componentes	Bicarbonato de sodio, polvo fino de marmol, talco y monoamonios

BIOXIDO DE CARBONO

Modelo	5 y 10 libras
Clasificación	B y C
Tipo	Presurizado
identificación	Etiqueta de clasificación
Uso	Para incendios tipos B y C
Distancia de uso	Entre 2 y 3 metros del lugar del disparo a la base del fuego
Tiempo de descargas	25 a 30 segundos (continua)
Modo de empleo	Tradicional. Se puede interrumpir la descarga según las necesidades
Componente	Bióxido de carbono

GAS HALÓN 1211

Modelo	2.5 a 5 kilogramos
Clasificación	A B C
Tipo	Presurizado
identificación	Etiqueta de clasificación
Uso	Para incendios tipos A, B y C
Distancia de uso	Entre 5 y 6 metros del lugar de disparo a la base del fuego
Tiempo de descarga	1.5 minutos (continua)
Modo de empleo	Tradicional
Componentes	Bromo, cloro y difluorometano

Cantidad y ubicación de los extintores

Las consideraciones más importantes para determinar la cantidad necesaria de extintores son:

- Distancia máxima probable del fuego al extintor
- Tipo de fuego probable
- Conformación de los espacios del inmueble

Para apoyar la determinación de la cantidad y la ubicación de los extintores, existen dos reglamentos:

- a) Instructivo número 2 del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, editado por la Secretaría del Trabajo y el Instituto Mexicano del Seguro Social
- b) De la National Fire Protection Association (NFPA)

De una vista general de estas reglas se destaca:

- La distancia máxima entre los extintores ha de ser de 15 metros
- la colocación escalonada es preferible a la lineal, a una altura máxima de 1.5 metros del nivel del piso
- El extintor no debe pesar más de 12 kilogramos
- Otra forma de determinar esta cantidad de extintores por cada local o inmueble es dividir el área total en metros cuadrados entre 90, la cantidad resultante será el número de extintores necesarios
- En espacios reducidos debe haber extintores propios
- Se han de colocar cerca de entradas y salidas, con facilidad de acceso. Deben estar visibles, con señales adecuadas, protegidos contra cualquier daño

HIDRANTES

Personas capacitadas deben operar los hidrantes; no obstante, conviene saber su operación. Sus partes principales son:

PITÓN. Extremo del hidrante por el que se sujeta y expande el chorro del agua

MANGUERA. Ducto por el que sale agua a presión

VÁLVULA. Mecanismo que según se abra o cierre, permite o evita el paso del agua

Para operar un hidrante, como mínimo se requieren tres operadores: el primero sujeta el pitón y

dirige el chorro del agua hacia el fuego; el segundo se coloca dos metros atrás del primero, del lado contrario, para dar manguera, ayudar a controlar y dirigir el chorro de agua; el tercero ha de estar en la válvula del hidrante para abrirla o cerrarla.

Manejo de Hidrantes

- Para manejar una manguera de 2 1/2 pulgadas con más de 125 libras de reacción de patada, se necesitan tres o cuatro hombres, especialmente si el piso no proporciona seguridad
- Para estabilidad máxima en manejo de mangueras pesadas en terreno resbaloso, los hombres se paran frente a la manguera con los pies colocados en ángulo recto con relación a la manguera
- Un brigadista mantiene la manguera a todo lo largo para evitar algún doblez que impida el flujo del agua

EXTINCIÓN DE CONATOS DE INCENDIO

Uso del extintor

Los extintores portátiles son efectivos en el combate de conatos de incendio, si su tipo corresponde con la clase de fuego que se pretende combatir.

El extintor debe estar en condiciones de uso. Suele haber extintores sin presión o sin el sello que permite considerarlos cargados y listos para su aplicación.

Para extraerlo de su sitio se le debe tomar con la mano derecha, y la izquierda en la base. Se le transporta sujetándolo por la manija y llevándolo a un lado del cuerpo.

Luego se le habrá de romper el sello de garantía, sacar el seguro y, simultáneamente, sacar la manguera o chiflón del propio extintor, y colocarse a la distancia adecuada, según el tipo de extintor en uso.

Ligeramente inclinada, a la Manguera se le debe dirigir hacia la base de las llamas, efectuando movimientos de vaivén para producir un abanico a fin de abarcar la mayor superficie posible

La válvula del extintor se ha de mantener presionada hasta terminar el fuego; para protegerse del

calor y de flamas, y que el humo no impida la visibilidad, se procura que el ataque al conato se realice en el sentido de las corrientes de aire.

Una vez sofocado, no se debe retroceder del sitio del conato, pues se puede reiniciar el fuego. Se recomienda alejarse caminando hacia atrás, al menos unos diez metros, o la máxima distancia según el espacio disponible.

Para optimizar el uso de extintores, se recomiendan capacitación y adiestramiento previos

Recomendaciones al atacar un conato de incendio

1. Inmediatamente de la alarma
2. Al atacar el fuego a la intemperie tome en cuenta la dirección del aire; siempre inicie la extinción del fuego a favor del aire, nunca en contra.
3. Debe atacar siempre la base de la flama, abanicando lentamente.
4. Es más eficaz utilizar varios extintores al mismo tiempo que uno por uno obviamente si hay otros brigadistas.
5. El extintor se utiliza sólo en caso de conato, NO en fuego declarado. No obstante, si está atrapado, úselo para abrirse camino entre el fuego e intentar ponerse a salvo.
6. Siempre que sea posible, cuando ataque al fuego, hágalo por parejas, procurando no dirigir el flujo en sentido opuesto.

Una brigada es un grupo de vecinos o trabajadores de una empresa que se organizan para actuar en implantación de acciones preventivas y de combate a siniestros.

Este grupo debe recibir capacitación específica relacionada con los eventos catastróficos más probables o más frecuentes en la zona donde se ubica el inmueble que habitan. En el caso de combate a conato de incendio es conveniente haber recibido preparación y actualización adecuadas.

ORGANIZACIÓN

Se recomienda que el personal esté integrado así:

- Un responsable del inmueble
- Un jefe de piso por cada nivel
- Un brigadista por cada diez usuarios

Para efectos de coordinación y participación en un simulacro se deben integrar los grupos siguientes:

- **Responsable del inmueble.** Coordina las acciones de capacitación y adiestramiento de los grupos de respuesta, y realiza el manejo operativo interno ante casos de emergencia
- **Jefes de piso.** Coordinan a los brigadistas del piso que les corresponda. Además lo integran vecinos del inmueble
- **Brigadistas.** En determinado piso o área desempeñan actividades específicas de protección civil durante la emergencia. También se deben integrar con vecinos del inmueble

PREVENCION

A n t e s:

- 1.- Estar siempre alerta, la mejor manera de evitar los incendios es la prevención.
- 2.- Por ningún motivo moje las instalaciones eléctricas.
- 3.-Después de usar cerillos o fumar un cigarro, asegurarse de que han quedado apagados.
- 4.- Recuerde, las tragedias ocurren cuando falla la prevención.

Durante:

- 1.- Conserve la calma, no grite, no corra, no empuje, puede provocar un pánico generalizado.
- 2.- Busque el extintor más cercano y trate de combatir el fuego.
- 3.- Si no sabe manejar el extintor, busque a alguien que pueda hacerlo.
- 4.- Si el fuego es de origen eléctrico no intentar apagar con agua.
- 5.- Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda.
- 6.- En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro.
- 7.- Si hay humo colóquese lo más cerca posible del piso y desplácese a gatas. taparse la nariz y boca con un trapo, de ser posible húmedo.
- 8.- Si se incendia su ropa, no corra, tírese al piso y ruede lentamente
- 9 - Nunca utilizar los elevadores
- 10 en el momento de la evacuación seguir las instrucciones del personal especializado
- 11.- tener presente que el pánico es el peor enemigo

Después:

- 1.- retirarse del área incendiada porque el fuego puede reavivarse.
- 2.- No interferir con las actividades de los bomberos.

1.4 Importancia del manejo y control de residuos peligrosos.

Al mencionar a los riesgos químicos en México, vienen de inmediato a la mente las duras experiencias que se han vivido en San Juan Ixhuatepec, México, y en Guadalajara, Jalisco. En la primera localidad, luego de una fuga de gas, ocurrió una gran explosión que causara graves daños humanos y materiales; en la segunda, una fuga de combustible que se acumuló en el drenaje, originó otra explosión y otra lamentable secuela de pérdidas.

Debemos estar conscientes que los accidentes tecnológicos son más frecuentes de lo que puede parecer a simple vista. Como ejemplo, puede señalarse que entre febrero de 1991 y diciembre de 1995, la prensa diaria reportó dentro del territorio nacional: 261 derrames de sustancias peligrosas; 177 incendios; 307 fugas y 96 explosiones.

De conformidad con esos datos, está claro que deben incrementarse las medidas de prevención y seguridad en las plantas e industrias que emplean agentes químicos. La forma más práctica para hacerlo es evaluando meticulosamente los riesgos químicos inherentes a la actividad que se desarrolla; enseguida, estableciendo medidas de prevención que apunten a la remoción y control de dichos riesgos y; en todos, los casos, planificando la mitigación de efectos en caso de contingencia.

La lucha debe centrarse en evitar que ocurran los accidentes donde se involucren sustancias peligrosas, porque sus características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, infecciosas o irritantes, pueden traer daños inmediatos y crónicos. Es decir que los efectos pueden extenderse en tiempo y espacio más allá de las capacidades de control del hombre.

No existen dos accidentes químicos iguales y pueden ser una combinación de derrame-incendio-fuga-explósión. Dichas combinaciones magnifican los efectos sobre la salud y el ambiente (7).

(7) Cenapred Residuos peligrosos (fascículo 9)

DESTINO Y TOXICIDAD DE CONSTITUYENTES QUE HACEN PELIGROSO A UN RESIDUO

Actualmente se calcula que en México se generan al año aproximadamente ocho millones de toneladas de residuos materiales peligrosos de origen industrial, sin incluir los jales mineros que se almacenan y/o descargan en forma clandestina o inadecuada.

Un residuo peligroso se define como aquel desecho cuyas características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, infecciosas o irritantes puede causar efectos adversos o crónicos a la salud humana y/o al equilibrio ecológico.

La mayoría de los residuos peligrosos se pueden clasificar en 3 categorías generales: hidrocarburos de petróleo, compuestos orgánicos e inorgánicos. La estructura de la molécula, generalmente determina qué tan peligrosa es una sustancia para la salud humana y para el ambiente. Si el compuesto puede ser transformado o reducido a sustancias más sencillas como dióxido de carbono y agua, entonces su toxicidad se reduce considerablemente; sin embargo, muchas de ellas no se degradan y pueden persistir en la naturaleza indefinidamente.

Los residuos peligrosos se generan a través de los procesos industriales como subproductos, productos químicos gastados o como componentes de descarga o desechos que no tienen valor alguno. Se pueden producir en forma sólida, líquida o gaseosa.

VÍAS DE ENTRADA

Las diferentes formas en las cuales se pueden introducir las sustancias químicas al organismo humano son:

- A) Por inhalación o respiración a través de los pulmones, es la vía más importante de exposición en el lugar de trabajo. Los alvéolos pulmonares presentan una área superficial muy extensa que permite a la sustancia química viajar al torrente sanguíneo rápidamente; algunos efectos que se producen por medio de esta vía son: asbestosis, enfisema, mesothelioma, enfermedad del pulmón negro del minero, cáncer de pulmón y envenenamiento sistemático.
- B) Por contacto directo o absorción a través de la piel. Los cuatro tipos de efectos son:
- Irritante: cuando las sustancias químicas causan dermatitis inmediata
 - Daño tisular: las sustancias químicas como las corrosivas, incluyendo ácidos y bases deterioran la piel y causan daño a las capas interiores del tejido.

- Efectos alérgicos, algunas sustancias químicas como el níquel, cromo, formaldehído y los isocianuros provocan que la piel se vuelva hipersensitiva después de repetidas exposiciones, esto se conoce como dermatitis por sensibilización.
 - Efectos internos, muchos solventes se absorben a través de la piel, circulando hasta el torrente sanguíneo y entonces dañan a algún órgano en particular y pueden causar envenenamiento sistemático.
- D) Por ingestión. En el lugar de trabajo muchas personas pueden, sin saberlo, comer o beber sustancias químicas peligrosas, absorbiéndolas a través del tracto gastrointestinal a la sangre; algunas sustancias afectan al estómago, produciendo úlceras y cáncer intestinal.
- E) Aunque no se considera a los ojos como vía de entrada a otras partes del cuerpo, por sí mismos pueden lesionarse cuando se exponen a una sustancia cuyos vapores sean irritantes o tóxicos. La córnea, es muy sensible a muchas sustancias, especialmente ácidos y bases, esta puede adquirir una apariencia opaca, u oscura; se pueden presentar daños en el cristalino y cambios en la apariencia del líquido lubricante.

CLASES DE TOXICOS

Las sustancias, químicas tóxicas se pueden dividir en varias clases, dependiendo de los efectos que producen, pueden ser:

Irritantes: Provocan irritación de los órganos de contacto (ojos, piel). Estos pueden dividirse en irritantes primarios, los cuales simplemente causan inflamación y secundarios, que pueden causar inflamación más otros efectos adicionales como la urticaria.

Asfixiantes: Son depresivos del tejido respiratorio. Pueden dividirse en simples, los cuales son gases fisiológicamente inertes y únicamente desplazan al oxígeno; y *asfixiantes químicos* que impiden al cuerpo utilizar el oxígeno de la sangre

Hepatotóxicos: Afectan al hígado, algunos de éstos efectos incluyen la alteración de los niveles de encimas en el hígado; lo hacen incapaz de eliminar los tóxicos del cuerpo, intoxicándolo

Nefrotóxicos: Afectan los riñones, alterando la remoción de desechos líquidos generados por el cuerpo provocando el envenenamiento sistemático y causando la muerte

Neurotóxicos: Afectan el sistema nervioso; bloqueando los impulsos eléctricos de la sinapsis.

actuando como un circuito abierto; también pueden afectar los centros más altos del cerebro, causando una reducción en la habilidad de pensamiento. Solo con largas dosis se afectan las funciones automáticas de la médula y el cerebelo.

Anestésicos: Son depresivos del sistema nervioso central, reduciendo la intensidad de impulsos nerviosos; pueden afectar al sistema nervioso periférico.

Tóxicos Hematopoyéticos: Afectan los órganos formadores de sangre (médula espinal), alterando así la formación de glóbulos rojos, los cuales son de suma importancia ya que contienen hemoglobina para el transporte del oxígeno de los pulmones al cuerpo; también se puede presentar reducción de glóbulos rojos produciéndose anemia. En la sangre existe otro tipo de células importantes; los leucocitos, los cuales participan en la defensa del cuerpo y cuando se dañan los microorganismos patógenos llegan a la sangre fácilmente produciendo enfermedades infecciosas.

Tóxicos Crónicos: Los tóxicos crónicos se dividen en tres grupos dependiendo del tipo de efecto que originen, como son:

- a) **TERATÓGENOS:** Son sustancias que pueden causar algún tipo de defecto en los bebés que se encuentran en desarrollo fetal, sobre todo en las primeras semanas de embarazo. También se consideran en este rubro los abortivos, cuando la madre se expone a algún tipo de sustancia.
- b) **MUTÁGENOS:** Son sustancias que pueden causar cambios genéticos a futuras generaciones; las alteraciones genéticas humanas se pueden originar de diferentes formas en los códigos genéticos, los cuales no se codifican bien al ser transmitidos, ya que existe un cambio en la secuencia de las bases en el DNA. Si la secuencia se cambia, por ejemplo, por una parte izquierda o partes extras en la cadena del DNA, el mensaje que se transmitirá será totalmente diferente al que debería ser.
- c) **CARCINÓGENOS:** Son sustancias que pueden causar crecimiento anormal de las células o cambios en el metabolismo celular, causando cáncer. Algunas sustancias pueden cambiar la secuencia de bases del DNA de células individuales expuestas, como las de la piel, causando malformaciones en el área afectada o crecimiento anormal de dichas células, éstos cambios se llevan a cabo en células que no juegan un papel importante en la reproducción de la especie humana.

MARCO JURIDICO

LEGISLACION EN MÉXICO

En el año de 1971 se publica en el Diario Oficial de la Federación, la Ley Federal de Prevención y Control de la Contaminación, estableciendo los procedimientos necesarios para aplicarse a los residuos sólidos.

Con base en esta Ley, se crea en la Secretaría de Salubridad y Asistencia un departamento para atender la prevención y control de la contaminación de suelos provocada por los residuos municipales e industriales.

La reforma de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en diciembre de 1982, incluyó la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) con las atribuciones y facultades para preservar los recursos forestales de flora y fauna silvestres y desde luego, para la prevención y control de la contaminación ambiental en el aire, el agua y el suelo.

Dentro de las actividades a realizar, se pretende ejercer un control sobre la generación, transporte, industrialización y confinamiento de los residuos. Para lo cual se publica en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988 el Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

Este Reglamento establece que es de carácter nacional, pues rige en todo el país y zonas donde la nación ejerce su soberanía. Su aplicación es de orden federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, aunque las autoridades del Distrito Federal, de los estados y de los municipios pueden participar como auxiliares en la aplicación.

La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), realiza una serie de acciones para establecer un control adecuado y regular todas las actividades relacionadas con los residuos peligrosos, desde su generación hasta su disposición final.

Estas actividades son (RLGEEPA-MRP, 1988)

- Publicar y mantener actualizados los listados de residuos peligrosos.
- Expedir normas técnicas ecológicas y procedimientos para el manejo de residuos peligrosos, en

común acuerdo con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), de Salud (55), de Energía (SE) y de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), que se generen en las operaciones y procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización y de servicios.

- Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, rehuso, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos peligrosos.
- Evaluar el impacto ambiental de los proyectos sobre instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y con base en esto resolver su autorización.
- Regular las operaciones de manejo de residuos peligrosos entre el generador y la empresa de servicio.
- Autorizar la exportación e importación de residuos peligrosos.
- Fomentar el establecimiento de plantas de tratamiento y sus líneas de comercialización, así como el establecimiento de plantas de reciclaje de residuos peligrosos generados en el país.

Actualmente las Normas Oficiales Mexicanas sobre Residuos Peligrosos son:

- NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-053-ECOL-1993, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un desecho peligroso por su toxicidad.
- NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.
- NOM-055-ECOL-1993, que establece los requisitos que deben cumplir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto radiactivos.

- NOM-056-ECOL-1993, que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
- NOM-057-ECOL-1993, que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
- NOM-058-ECOL-1993, que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

Almacenamiento de residuos peligrosos

Después que los residuos son generados deben almacenarse. La industria necesita tener un sistema para almacenar de forma segura los residuos hasta que puedan ser transferidos a un almacenamiento más lejano, tratamiento o disposición. Normalmente este almacenamiento se da en contenedores o tanque de gran volumen.

Formas De Almacenamiento

La USEPA autorizó 4 formas para el almacenamiento de residuos peligrosos en la regulación RCRA DE mayo de 1980.(Kokoszka 1989).

CONTENEDORES: Se definen como algún artefacto portátil para almacenar, transportar, tratar o disponer materiales. Los contenedores son los recipientes más comunes que se usan para almacenamiento de residuos peligrosos.

TANQUES: Es la segunda forma más usada para almacenamiento de residuos peligrosos, se definen como: artefactos estacionarios construidos primeramente de materiales tales como madera, concreto, acero o plástico proveniente del soporte estructural.

SUPERFICIES ENCERRADAS: Son instalaciones o partes de instalaciones que son depresiones topográficas naturales, excavaciones hechas por el hombre; o áreas de diques formados por materiales térreos. Las superficies encerradas se diseñan para depositar y acumular los residuos líquidos o residuos libres de líquidos.

PILAS DE RESIDUOS: Es el tipo de almacenamiento menos usado de las 4 formas autorizadas.

incluido algún contenedor de suelo. Se usa para residuos no corrientes o semi-líquido y se usa para tratamiento o almacenamiento. Cuando se usa alguno de los tipos de almacenamiento mencionados anteriormente se debe cumplir con una serie de requerimientos intermedios o estándares generales.

PRINCIPIOS DEL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Los principios que se deben tener en cuenta para realizar las actividades de un sistema de almacenamiento de residuos peligrosos son: (Gary, 1989)

- Contención
- Protección del clima
- Segregación de residuos
- Localización de áreas de almacenamiento
- Ordenamiento del área de almacenamiento
- Arreglo del área de almacenamiento
- Control de derrames
- Etiquetado y marcado de recipientes
- Limpieza de las instalaciones
- Recipientes vacíos

Disposición final de residuos peligrosos

Los confinamientos sin duda son la opción más utilizadas en el mundo entero para disponer los residuos peligrosos

La elección del área más apropiada debe considerar el que permita una sensible disminución de costos de investigación, y también disminuya la afectación sobre el medio ambiente. Las áreas, para cualquiera que sea el confinamiento, deben presentar como condiciones adecuadas, por lo menos las siguientes:

- Baja densidad poblacional
- Proximidad a la fuente generadora y vías de transporte
- Bajo potencial de contaminación del acuífero
- Bajo índice de precipitación

- Alto índice de evapotranspiración
- Subsuelo con alto contenido de arcilla
- Pocos declives y ausencia de depresiones naturales
- Áreas no sujetas a inundaciones
- Capa no saturada de por lo menos 1.5 m, entre el fondo del confinamiento y la parte más alto del nivel freático.
- Subsuelo no constituido esencialmente por material con coeficiente de permeabilidad superior a 1×10^{-5} cm/s y distancia mínima de por lo menos 200 m de cualquier fuente de abastecimiento de agua (CETESB, 1985).

Una vez determinada las características del área y de los residuos, se debe proceder a definir la forma del confinamiento. Esta debe permitir dotar al confinamiento de garantías mínimas de protección del medio ambiente y que presenten mayor tiempo de vida útil posible. Las formas más conocidas son: trinchera, rampa, y área pero las más usadas para residuos peligrosos son las de trinchera y rampa. Generalmente, para materias que poseen una apariencia semi-sólida o con cierta fluidez, se recomienda que el relleno sea de tipo trinchera o que tenga diques o estructuras de contención.

- Cualquiera que sea la forma del confinamiento, éste debe garantizar lo siguiente:
- Que exista una distancia mínima de 200 m entre cualquier parte del confinamiento y la fuente de agua superficial más próxima.
- Que las personas no autorizadas no tengan acceso al confinamiento.
- Que los residuos colocados reciban una cobertura adecuada.
- Que los confinamientos puedan ser operados en cualquier condición.
- Que todos los sistemas de drenaje operen normalmente, por lo menos durante 20 años después de ser enterrados.
- Que todos los sistemas de monitoreo sean operados por lo menos 20 años después de cerrada la obra (CETESB, 1985).

Prevención

El manejo, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos puede generar muchos tipos de accidentes, originando alguna situación de emergencia.

Se les llama medidas de control a la identificación y clasificación de residuos peligrosos. La clasificación de estos residuos peligrosos no es una tarea fácil. La lista de materiales peligrosos creada por la USEPA, contiene aproximadamente 250,000 especies (Pojasek, 1982). Muchos de los materiales peligrosos; sin embargo, se identifican, etiquetan y clasifican de acuerdo a su facilidad de manejo, de operación y al empleo correcto de la tecnología para minimizar los daños al ambiente y la salud.

El personal que realiza el manejo de residuos peligrosos puede estar expuesto a éstos durante un largo periodo de tiempo. Por lo tanto, es necesario tomar precauciones para proteger su salud de los riesgos existentes. El personal puede no conocer las características del material recibido que está procesando; sin embargo, deben estar informados de los riesgos a los que están expuestos ellos mismos y los demás, deben recibir instrucciones y el equipo de seguridad para el manejo de varios tipos de residuos peligrosos.

Deben establecerse programas de prevención de accidentes, así como un plan o acción de emergencia para responder de manera inmediata y apropiada en caso de un accidente. Este procedimiento debe identificar el tipo de emergencia, el tipo de residuo, y qué hacer para minimizar el efecto del incidente.

Los análisis de seguridad se usan como herramienta del procedimiento. Se debe enfatizar lo siguiente:

- A) Cómo proteger a los empleados durante el incidente.
- B) Cómo minimizar los efectos del incidente en el medio ambiente.
- C) Protección de los equipos de la fábrica.
- D) Interacción con la comunidad de servicio (policía, bomberos, etc.) para desarrollar todo el plan de emergencia.

1.5 Clasificación de los fenómenos naturales y de origen humano

Con el objetivo de profundizar en el estudio de los agentes perturbadores que pueden originar

desastres, el Sistema Nacional de Protección Civil estableció una clasificación en la que se consideran dos perturbadores: naturales y de origen humano.

Fenómenos naturales: se engloban los agentes geológico e hidrometeorológicos;

Fenómenos de origen humano: los químicos, sanitarios y socio-organizativos.

Cuando estos agentes generan consecuencias negativas, la magnitud de los daños difiere ampliamente por:

- Origen
- Naturaleza
- Grado de: Predictibilidad, probabilidad, control, velocidad de surgimiento.
- Alcance: Efectos destructivos en: La población, bienes materiales, la naturaleza

De los fenómenos naturales que periódicamente azotan nuestro país, frecuentemente los hidrometeorológicos son los que más daños causan, al originar inundaciones de diversas magnitudes y duración, aún en áreas donde no parecería factible. (8)

TIPOS DE INUNDACIÓN

Según su origen, las inundaciones se clasifican en:

- Pluviofluviales
- Pluviales
- Fluviales
- Costeras
- Por rotura de bordos, diques y presas
- Mala operación de las compuertas de presas

PRECIPITACIONES

Precipitación es agua en cualquier estado físico [líquido (lluvia) o sólido (nieve o granizo)] que cae de la atmósfera y alcanza el terreno.

8) Canapred, inundaciones, fascículo 3.

INUNDACIONES

Las inundaciones no solamente dañan propiedades y ponen en peligro vidas humanas y de animales. Pueden producir escurrimientos rápidos que causan erosión del suelo y depósito de sedimentos.

En México prácticamente cada año ocurren inundaciones por desbordamiento de ríos grandes. Las inundaciones en cuencas urbanizadas son cada vez más considerables debido a:

- Modificaciones del terreno, que propician crecientes varias veces mayores que las imperantes cuando eran cuencas naturales
- Afectación de bienes de alto valor económico

PREVENCION

Para disminuir los daños causados por inundaciones es indispensable emprender acciones de protección:

• Estructurales

- Obras de:
 - Regulación: Presas para almacenamiento general.
 - Rectificación: Facilitar el transporte rápido del agua por su cauce.
 - Protección: Evitar que las inundaciones alcancen poblaciones.

• No estructurales o institucionales

Acciones permanentes: Reglamentación de uso de suelo

Acciones operacionales: Operaciones de las obras hidráulicas, planes de Protección civil

ACCIONES DE LA POBLACIÓN EN CASOS DE INUNDACIÓN

Dada la frecuencia con que inciden las inundaciones en el territorio nacional, es de particular importancia conocer los fenómenos que las generan y estar preparados para enfrentarlas y responder adecuadamente.

Antes:

- Localice rutas hacia los lugares más altos de la región y téngalas bien memorizadas
- Durante la temporada de lluvias mantenga reserva de agua potable, alimentos y ropa en lugares bien resguardados
- Manténgase informado a través del radio portátil de los avisos sobre una posible inundación.

Durante:

- Ante todo conserve la calma y esté pendiente de los avisos oficiales.
- Manténgase alerta y en sintonía con la radio; las inundaciones pueden extenderse a lugares cercanos y afectar otras comunidades. Respete las indicaciones de la autoridad.
- Prepárese para trasladarse a un lugar seguro si llegara a ser necesario
- Evite caminar por sectores inundados. Aunque el nivel de agua sea bajo, puede aumentar rápidamente y desarrollar velocidades peligrosas.
- Tome en cuenta que en una inundación usted puede ser golpeado por el arrastre de árboles, piedras, o animales muertos. Evite cruzar cauces de ríos.

Después:

- No se acerque a casas y edificios en peligro de derrumbarse.
- Limpie inmediatamente y con cuidado las sustancias inflamables, tóxicas; medicamentos u otros materiales que se hayan derramado.
- No pise ni toque cables eléctricos caídos
- No regrese a la zona afectada hasta que las autoridades indiquen que no hay peligro.

- No tome agua ni alimentos que hayan estado en contacto directo con agua de la inundación. Utilice sus reservas de agua potable y alimentos previamente almacenados.
- Manténgase alejado de la zona de desastre. Su presencia podría entorpecer el auxilio y asistencia a las personas afectadas.

1.6 ACCIONES ANTE EMERGENCIA VOLCÁNICA

El 5 de marzo de 1996, se incremento significativamente la actividad del volcán Popocatepetl, registrando una intensidad similar a la que originó una crisis explosiva en diciembre de 1994

Este evento, motivó que se intensificaran las acciones y preparativos que deben adoptar las poblaciones que potencialmente pudiesen verse afectadas por una explosión volcánica

Ante esta situación la Secretaría. De Gobernación, en su carácter de coordinadora del Sistema Nacional de Protección Civil, ha venido convocando a sendas reuniones de trabajo a los Gobiernos de los estados de Puebla, México, Morelos y Tlaxcala, al igual que a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal tales como La Secretaría de la Defensa Nacional, La Secretaria de Comunicaciones y Transportes, la Compañía Nacional de Subsistencias Populares, la Secretaria de salud, la Comisión Nacional del Agua, la Comisión Federal de Electricidad, entre otras; instituciones que conforme a sus atribuciones tienen la responsabilidad de llevar a cabo acciones de respuesta para prevenir y mitigar las consecuencias destructivas ocasionadas por una erupción volcánica.

Lo anterior, a efecto de conocer las acciones complementarias a las contenidas en el "Plan Operativo del volcán Popocatepetl" que estas instancias han venido ejecutando, con el propósito de mantener en aptitud y actitud de respuesta a todas las fuerzas de trabajo, para evitar en lo posible, el daño a la integridad física y patrimonial de la población que se encuentra asentada en zonas aledañas al volcán o que de alguna manera sea vulnerable por la presencia de una erupción. (9)

En estas reuniones de trabajo, se han compartido experiencias, intercambiado conocimientos y enriquecido los dispositivos de prevención y mitigación de desastres, llegándose a acuerdos relevantes como los siguientes:

(9) Cenapred conviviendo con los volcanes

- El Centro Nacional de Prevención de Desastres como instancia técnica del Sistema Nacional de Protección Civil, es la única fuente oficial de información sobre la actividad volcánica del Popocatepetl, su pronóstico y sus consecuencias.
- Se ejecutarán ejercicios de gabinete en cada estado, efectuándose su respectiva evaluación.
- Cada estado circunvecino realizará simulacros de evacuación, los cuales serán evaluados colegiadamente a fin de perfeccionar los aspectos que así lo ameriten.
- Se perfeccionarán constantemente los mecanismos de coordinación de acciones entre mandos operativos para observar el resultado de la conducción militar y civil, así como la respuesta de las fuerzas participantes.
- La Secretaría de Gobernación, a través de la Subsecretaría de Protección Civil y de Prevención y Readaptación Social o de la dirección General de protección Civil es la única instancia autorizada para informar a los Gobiernos de los estados y a la población en general, sobre los niveles de emergencia (Normalidad, Alerta o Alarma), originados por la actividad del volcán Popocatepetl
- Se analizarán, permanentemente, los documentos cartográficos que preveen propuestas científicas de evacuación, caída de materiales, puentes críticos, zonas de riesgo, localización de asentamientos humanos en probable peligro y caminos y brechas que requirieran mantenimiento o arreglo, para facilitar las labores de evacuación.

VOLCANES

La tierra esta formada por varias capas: corteza, manto núcleo externo y núcleo interno. La corteza es la parte externa sobre la cual caminamos, inmediatamente debajo de la corteza esta el manto, ambos son rígidos, sin embargo un poco más abajo el manto es blando; la parte rígida (litósfera) se mueve lentamente sobre la parte blanda del manto.

La litósfera esta fragmentada en porciones llamadas placas tectónicas, y entre placa y placa se encuentra la mayoría de los volcanes. Las placas chocan se separan y rozan entre si: esto derrite las rocas, a dichas rocas derretidas se les llama magma. El magma contiene gases; al subir, estos

se desprenden rápida y fuertemente, pulverizando el magma y a las rocas del conducto, formando así las cenizas.

Los volcanes son los lugares por donde sale material que viene del interior de la tierra. Una erupción es la salida de lava o de material fragmentado con gases hacia la superficie de la tierra y puede ser muy grande y de gran impacto, o pequeña sin grandes consecuencias, a menudo un volcán arroja cenizas, que según su tamaño caerán a diferentes distancias. Antes de hacer erupción, un volcán puede emitir gases y vapor llamados fumarolas por lapsos cortos o durante años.

Los volcanes son tan altos, que la nube de gases que sale de ellos rara vez causa daños a personas y animales, porque, se esparce antes de llegar al piso.

1. **Lluvia de piroclastos.** de los volcanes pueden salir rocas fragmentadas (llamadas Piroclastos), las cuales pueden ser expulsadas a una cierta distancia del volcán , para luego caer.
2. **Flujos de piroclastos:** En ocasiones los piroclastos mezclados con gases y vapores de agua pueden descender, por las laderas a gran velocidad (a veces a más de 200 kilómetros por hora)
3. **Flujos de lava:** De un volcán también puede salir lava, la cual puede provocar incendios y derrumbes, la velocidad de la lava es baja; de decenas a cientos de metros diarios.
4. **Flujos de lodo:** Los flujos de piroclastos pueden ocasionar derretimiento de grandes cantidades de hielo. El agua así formada al mezclarse con las cenizas recién caídas y con gravas, peñascos, suelo y arboles que encuentra a su paso, puede descender por las cañadas en forma peligrosa.
5. **Derrumbes:** En ocasiones pueden derrumbarse las laderas de un volcán.

Algunas de las poblaciones más importantes de México como. Puebla, Cuautla, D.F Guadalajara, Colima, etc. Se encuentran cercanas a volcanes activos.

MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION EN CASO DE EMERGENCIA VOLCANICA.

- Reportar la presencia de las fumarolas a las autoridades de protección civil.
- Alejarse de la zona de acuerdo a las recomendaciones de las autoridades

Lluvia de piroclastos

- Usar tapabocas para evitar inhalar las cenizas.
- Tapar los depósitos de agua para impedir que se contaminen con las cenizas.
- Si vives cerca de un volcán activo, lo ideal sería que el techo fuera de dos aguas, porque así se evitaría la acumulación de las cenizas que pudiesen derrumbar el techo.
- Si el techo de tu casa no es de dos aguas o no está bien robustecido, barre las cenizas y vigílalas constantemente.
- Evacuar cuando las autoridades lo indiquen.

Flujos de piroclastos

- Alejarse de las barrancas y cañadas.
- Evacuar cuando las autoridades lo consideren conveniente, las veces que sea necesario.

Flujos de lava

- Evacuación de los lugares indicados como zonas de posible paso de lava.

Flujos de lodo

- Desalojar rápida y organizadamente las poblaciones hacia zonas altas y abandonar los valles.

Derrumbes

- Evacuar las zonas más expuestas de acuerdo a las instrucciones de las autoridades.

PLAN DE EVACUACION

Antes de la evacuación:

- 1.- Tener reunidos los documentos más importantes de toda la familia y guardarlos en un solo paquete.
- 2.- Cerrar las llaves del gas y cortar los suministros de agua y luz.
- 3.- Cerrar perfectamente las puertas y ventanas y traer contigo las llaves de tu casa.
- 4 -Tener preparado un paquete de urgencias que contenga: lámpara y radio de transistores con pilas nuevas, ropa de abrigo, paraguas y tapabocas, además medicinas, tanto las requeridas por algún miembro de la familia, como para: Enfermedades gastrointestinales, heridas leves y quemaduras.

Durante la evacuación

- 1.- cuando el de protección civil de la señal de evacuación, es porque la considera indispensable para proteger tu vida.
- 2.- Sigue sus instrucciones, mantén la calma,
- 3.- asegúrate que toda tu familia esté presente en el centro de reunión para efectuar la evacuación.
- 4.- no pierdas tiempo intentando llevar pertenencias o animales que solo complican la evacuación.
- 5.- al llegar al refugio, proporciona todos los datos que te solicita el personal que allí trabaje.
- 6.- mantén unida a tu familia y obedece todas las instrucciones que se te den.
- 7.-no hagas caso de rumores ni los propagues.
- 8.- regresa a tu casa solamente cuando se te indique.

Al regresar a tu casa

- 1.- Antes de entrar revisala.
- 2.-Si presenta daños o no estas seguro de su estado, pide a las autoridades que la revisen.
- 3.- verifica si los servicios en tu casa estén en condiciones de seguir funcionando; en caso contrario, notificar a las autoridades para su restablecimiento.

Después del peligro

- 1.- Mantente siempre alerta de los avisos de las autoridades de protección civil.
- 2.- Asiste a los simulacros de protección civil, allí hay varias cosas que aprender, las cuales requieren de mucha práctica.

1.7 PARTICIPACIÓN DEL EQUIPO DE SALUD EN CASO DE SINIESTRO.

Información general relativa a las actividades hospitalarias ante situaciones de emergencia, se pretende favorecer una participación eficiente que contribuya a disminuir los riesgos, prevenir los daños y preservar la salud a través de acciones de planeación, capacitación y sensibilización, evitando la improvisación y haciendo uso adecuado de los recursos existentes.

Antecedentes

Los desastres naturales representan un elevado costo para los países afectados, el impacto que ocasionan es proporcionalmente mayor en los países en vías de desarrollo que el causado en países desarrollados. En la ciudad de México con los sismos acontecidos en 1985 se generaron pérdidas de gran magnitud relacionadas con el Sector Salud, lo que repercutió de manera significativa en el desarrollo económico.

En base a las experiencias vividas resulta imperante para los gobiernos, asegurar que las instituciones destinadas al cuidado de la salud cuenten con planes y programas que se les permitan de forma efectiva, estar preparados para enfrentar y soportar el impacto que ocasionan eventos imprevistos como terremotos, huracanes o cualquier otro tipo de desastre, y además puedan continuar funcionando durante estos momentos críticos.

Un grupo de expertos en materia de desastres a nivel internacional, se está dando a la tarea de diseñar un modelo de atención denominado "Hospital Preparado para Enfrentar Situaciones de Desastre Hospital Seguro" (10) con el que se pretende garantizar que las instalaciones hospitalarias ante un desastre, no solo permanezcan de pie, sino que además continúen trabajando de manera efectiva e ininterrumpida, con posibilidad de aumentar su capacidad de atención favoreciendo el uso óptimo de los recursos existentes y contando de manera simultánea con personal perfectamente capacitado para proporcionar apoyo con calidad, calidez y equidad a las víctimas.

El Instituto Mexicano del Seguro Social forma parte del grupo de expertos que a nivel internacional trabajan en el diseño de este modelo y pretende a corto plazo que sus unidades sean certificadas como "Hospital Seguro".

(10) Hospital preparado para enfrentar situaciones de desastre - Hospital seguro - MSS 2000-03-30

Por tal motivo el cuerpo de gobierno de este hospital ha elaborado ya el Plan de Atención Integral a la Salud en Desastres del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez, el cual contempla todos los aspectos de seguridad personal y del inmueble, entorno geográfico protección civil, recursos materiales, factores de riesgo internos y externos específicos de esta unidad.

Objetivo General

Complementar el plan hospitalario de respuesta en desastres del hospital de traumatología "Dr Victorio de la Fuente Narváez", integrando la organización del trabajo de enfermería al resto del equipo multidisciplinario que trabaja en este fin, fortaleciendo las actividades de enfermería en la atención a las víctimas.

Objetivos Específicos

- Difundir al personal operativo del departamento de enfermería la situación actual y los avances del plan hospitalario de desastres de esta unidad.
- Fomentar la integración de equipos de trabajo para la atención de las víctimas y asignar a las áreas específicas de atención de acuerdo a las características personales.
- Unificar los criterios de atención a través de algoritmos y tarjetas de acción.
- Coordinar el trabajo de enfermería con el de los integrantes de las otras brigadas.

Aspectos Relacionados con la Conducta Humana

Definición de desastre

Es la destrucción intempestiva de gran magnitud, originada por la naturaleza o situaciones sociales que ocasionan un número de víctimas que sobrepasan las capacidades para las que están planeados los servicios de atención médica.

Magnitud de desastre

Ante una situación de desastre debe darse respuesta lógica y razonable que será directamente proporcional a la magnitud del mismo. Todo plan de respuesta hospitalaria ante un desastre debe partir de la evaluación de la magnitud del mismo, a fin de generar una respuesta local, regional nacional, o internacional dependiendo del caso. La magnitud se determina de acuerdo a un puntaje obtenido de la evaluación de diferentes parámetros como: tipo de desastre, densidad de población, número de víctimas, etc. Y se establecen los siguientes niveles

- De gran magnitud
- De magnitud intermedia
- De magnitud limitada.

Claves de alerta

Existen claves aceptadas internacionalmente para difundir la alerta ante un desastre como es

Clave roja: Indica fuego y se utiliza cuando este está presente en alguna zona del hospital.

Clave azul: Indica violencia humana y puede presentarse en forma de amenaza de bomba, agresión física en el interior de la unidad o manifestación agresiva externa de forma masiva.

Clave verde: Indica enfermedad aguda, la cual pone en peligro la vida como puede ser infarto agudo al miocardio o paro cardio-respiratorio.

Clave amarilla: Indica evacuación del hospital y ésta puede ser:

Horizontal parcial, cuando solo se evacua una parte del piso.

Horizontal total, cuando se desaloja todo un piso.

Vertical, cuando varios pisos deben ser evacuados.

Una vez corroborada la emergencia, el director de la unidad o la persona con máxima autoridad, indica al encargado del voceador o del conmutador que difunda la clave de alarma según el caso, esta persona será responsable de transmitir la alarma repitiéndola en dos ocasiones.

Al concluir la emergencia la persona que autorizó la difusión será la responsable de cancelar la orden, que se repetirá también en dos ocasiones.

En caso de utilizar instrumentos para claves sonoras como timbre, chicharra o sirena que requieran de baterías, sólo se utilizarán cuando esté afectada la corriente eléctrica y su uso será exclusivo para casos de evacuación total, indicándose durante tres toques durante tres segundos por tres ocasiones

Si lo que se utiliza para dar la señal de alerta es la sirena mecánica el sonido de ésta será continuo y con duración de 30 segundos, repitiéndose en tres ocasiones

En base a la alerta generada se proporcionará la atención y ésta se clasifica en tres tipos:

Tipo I Alerta Local. Indica que el desastre se encuentra confinado a un solo servicio y no interrumpe las funciones ordinarias del hospital

Tipo II Alerta local en un área del hospital. Indica que el desastre ocasionó que las funciones ordinarias del personal queden totalmente paralizadas, lo que hace necesario el apoyo de todo el personal y brigadas para realizar acciones específicas a favor de la integridad de los pacientes, visitantes y personal, así como para realizar la evacuación del inmueble en forma ordenada.

Deben conocerse tres tipos de alerta según el tipo y número de lesionados.

- a) Tipo 1 o alerta verde: La magnitud y números de víctimas no rebasa la capacidad resolutive del servicio de urgencias.
- b) Tipo II ó alerta amarilla: La magnitud y el número de victimas rebasa la capacidad resolutive del servicio de urgencias y se requiere el apoyo de otros servicios del hospital.
- c) Tipo III ó alerta rojas: La magnitud y número de victimas requiere la respuesta integra de la unidad e inclusive de apoyos extra hospitalarios y extra institucionales.

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 victima. En un intento por unificar y homogeneizar los criterios se ha aceptado internacionalmente un código de colores para la clasificación de pacientes. En la actualidad los colores en orden de prioridad son: rojo, amarillo, verde y negro.

Color rojo:

Pacientes en estado critico, que requieren cuidados médicos inmediatos e intensivos por estar en riesgo inminente su vida, como en el caso de lesiones con obstrucción de la vía aérea, Neumotórax, tórax inestable, choque hipovolémico por lesiones intrabdominales 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 sobre vida. A éstos se les asigna la primero prioridad de tratamiento.

Color amarillo:

Paciente delicados o en estado grave. En este se incluyen pacientes graves, con mejor pronóstico por presentar lesiones que pueden esperar un tiempo razonable para su atención sin modificar sus posibilidades de sobre vida, como son los enfermos con fracturas múltiples o abiertas, traumatismo craneocefálico no complicado, quemaduras de segundo grado hasta con un 30% de superficie corporal total o que involucren áreas especiales (genitales, manos, pliegues etc). A este grupo se le asigna segunda prioridad.

Color verde:

Paciente con lesiones mínimas que no se ponen en peligro su vida, pueden ser atendidos como externos, nunca deben ser enviados para su atención a los hospitales de alta especialidad, podrán ser tratados en puestos de socorro o en unidades de menor complejidad y son ejemplo de este grupo los pacientes con heridas simples, escoriaciones dermoepidérmicas, contusiones, fracturas de falanges, quemaduras de segundo y primer grado con menos de 15% de superficie corporal total. A este grupo se le asigna la tercera prioridad de atención.

Color negro:

Pacientes irrecuperables y cadáveres. Los primeros deberán ser tratados con respeto, no se les asigna prioridad de tratamiento y quizá lo más importante sea el mitigarles el dolor y ubicarlos en áreas adecuadas, se trata de pacientes que aún en las mejores circunstancias no tienen posibilidades de sobre vida, son ejemplo los pacientes con traumatismo de cráneo con exposición de masa encefálica, lesiones extensas del tórax con hipoxemia severa y prolongada, quemaduras de segundo y tercer grado de más de 60% combinados con otras lesiones mayores pacientes seniles con lesiones graves. En los casos de los cadáveres éstos deberán ser trasladados previa identificación a los anfiteatros o morgues y no se hará uso del servicio de ambulancias para este fin.

Clasificación de hospitales para la atención de desastres.

Durante un desastre, la labor realizada durante 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.

Para este fin se recomienda la aplicación de la clasificación de hospitales, que está 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 especialidad ROJO.
- b) Hospitales de nivel intermedio AMARILLO.
- c) Hospitales de segundo apoyo VERDE.

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

Triage

Es un término de origen francés que significa selección. En el área de la salud se atiende como un proceso dinámico mediante el cual se determina el orden de las prioridades. La clasificación se basa en el beneficio que podrá obtenerse con la atención médica y no solo en la gravedad de los lesionados.

Ante una situación con un saldo masivo de víctimas el equipo de trabajo inicialmente tiene que plantearse dos alternativas:

- a) El hospital SI tiene la capacidad para satisfacer las necesidades de atención médica del total de las víctimas y del tipo de sus lesiones. En estas circunstancias atenderá primero a los pacientes con lesiones que ponen en peligro inminente su vida.
- b) El hospital NO tiene la capacidad para satisfacer las necesidades de atención médica del número de lesionados y la gravedad de sus lesiones. En estas circunstancias se atenderá primero a los pacientes con mayor posibilidad de sobre vida utilizando el mínimo de tiempo y recursos, en función de disminuir la mortalidad y consumir el menor tiempo y recursos.

Aunque la filosofía del triage podría plantear problemas éticos, cuando el sistema se aplica a un gran número de lesiones, la experiencia ha demostrado que esta práctica 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 similares y compatibles en su fundamento, objetivos y resultados.

Áreas de expansión hospitalaria para atención de víctimas de desastre

Con el fin de otorgar atención de forma inmediata y prioritaria a los lesionados, se dispone con la opción de expandir el servicio de urgencias para la atención de víctimas de desastres de gran magnitud, lo cual facilita la disponibilidad de recursos para tal respuesta, modificando el área física habitual en las siguientes secciones: área de TRIAGE, área ROJA, AMARILLA y VERDE de acuerdo al tipo de pacientes a recibir en cada una.

***Área de Triage.**

Es la zona conocida como filtro, comprende desde la puerta de entrada de ambulancias y se distribuye sobre el pasillo central hacia dietología. Esta es un área de transición, los pacientes solo permanecerán en ella mientras se asigna su tarjeta que designe el color del área donde serán atendidos.

Equipos de trabajo.

Estarán integrados por 1 Médico ATLS, 1 enfermera de Triage y un Asistente y se formaran tantos equipos como sea necesario de acuerdo al mayor número de víctimas esperado.

***ÁREA ROJA.**

Área de prioridad absoluta y estrictamente restringida, comprende el área de reanimación y los cubículos de observación del 1 al 10, debidamente equipados para la recepción de pacientes clasificados como rojos, cada cubículo cuenta con una mesa móvil con el material necesario, así como toma de oxígeno, aspirador y tiene capacidad para 2 pacientes.

Equipos de trabajo.

El equipo básico de atención en área roja lo integran: 1 Médico ATLS 2 enfermeras 1 ayudante general. Cada equipo se ubica en un cubículo o cada dos camillas de reanimación.

Así mismo, el área roja debe contar con: 2 ó 3 técnicos de RX con equipo móvil.

2 Enfermeras RCP que se desplazan con el equipo de paro donde se solicite, dentro del área roja
Médicos interconsultantes, que serán los diferentes especialistas que no están integrados como líderes de equipo (Neurocirugía, Cirugía General, Cirugía Maxilofacial, Oftalmología, etc)

1 Coordinador de área, responsable de la recepción de los pacientes y distribución a cada equipo de acuerdo a su capacidad; así como de mantener contacto con áreas resolutivas como quirófanos y UCI para la continuidad de la atención de las víctimas.

1 Enfermera de abasto, destinada a la recepción y distribución el material de consumo, medicamentos, soluciones y ropa, para lo cual mantiene contacto con los responsables de dicho abasto.

1 Enfermera de instrumental, responsable de dotar, recibir y entregar a CEYE lo necesario dentro del área roja.

3 Personas de servicios básicos, encargados principalmente de evitar la acumulación de basura, que propicia el mal manejo de desechos biológicos infecciosos.

Area Amarilla.

Para atención de pacientes con prioridad secundaria. Es fundamental entender que la posibilidad de que los pacientes de ésta área no tengan complicaciones graves, depende de que reciban atención de calidad con oportunidad. Esta área se ubica en la sala de espera de RX y Laboratorio, previamente habilitada para este uso, estableciendo límites y restringiendo los accesos La sala se divide en 4 y se asigna un equipo a cada subárea.

Equipo de trabajo:

1 Médico 3 Enfermeras para cada subárea.

El área amarilla debe contar con:

Coordinador de área, encargado de recibir y asignar pacientes a cada equipo, solicitar interconsultantes, mantener contacto con el jefe de brigada, etc.

Enfermera de abasto, para recibir, distribuir y controlar material, ropa y medicamentos en esta área.

2 camilleros, ya que esta área se considera de movimiento intenso de pacientes.

Area Verde.

Destinada para pacientes con tercera prioridad de atención. Aunque se espera que con la correcta elección del hospital, haya pocos pacientes con esta clasificación, se provee de una

área extensa, pues aquí se instalan aquellos que ocupaban el área de observación antes del evento y se les puede diferir su tratamiento o ubicarlos en otro hospital. El área verde se ubica en la sala de espera de consulta externa, acondicionando consultorios por especialidad (Cirugía Plástica, Suturas, Yesos, Cirugía Maxilofacial, etc).

Equipo de trabajo:

Binomio médico enfermera por consultorio y por cada 5 pacientes

1 Coordinador de área.

2 camilleros

1 Enfermera de abasto.

Area Negra.

Destinada a la atención de pacientes de última prioridad, es decir, irrecuperables y cadáveres que serán tratados con sumo respeto y privacidad. Comprende los cubículos de Consulta externa.

Equipo de Trabajo:

1 Médico Anestesiólogo 1 Enfermera 1 Trabajadora Social 1 Camillero

Tarjetas de Acción

Son documentos que contienen por escrito de manera breve y precisa las actividades a realizar por el personal involucrado en la atención a víctimas de un desastre. Están dirigidas tanto a los líderes como cuerpo de gobierno de la unidad, quienes desempeñan funciones directivas, como al personal que realiza actividades operativas ante una emergencia.

Su objetivo es contar con un apoyo visual que evite la pérdida de tiempo y la duplicidad u omisión de funciones ante una situación de desastre

Estas tarjetas deben estar colocadas en un sitio estratégico dentro del lugar donde el trabajador realiza sus actividades habituales, deben contar con una cinta que permita su colocación en el cuello.

Tarjeta de acción Enfermera 1 área ROJA

- Asiste o realiza procedimientos relacionados con la permeabilización de la vía aérea.
- Coloca monitoreo electrocardiográfico.
- Instala collarín cervical.
- Proporciona oxígeno suplementario o ventilación mecánica.
- Instala sonda gástrica.
- Toma y registra signos vitales con la frecuencia necesaria.
- Evalúa constantemente al paciente así como la respuesta de las medidas terapéuticas.
- Realiza vaciamiento y lavado gástrico.
- Aplica medicamentos y medidas asistenciales indicadas por el médico.
- Prepara unidad de recepción para el siguiente

Tarjeta de acción Enfermera 2 área ROJA

- Toma la tensión arterial.
- Canaliza dos venas de grueso calibre.
- Inicia reposición de volumen.
- Expone al paciente para evaluación.
- Toma muestras sanguíneas.
- Asiste procedimientos de urgencia.
- Instala sonda vesical
- Cubre, protege y prepara para cirugía si es necesario.

Tarjeta de acción Ayudante General área ROJA

- Surte material de acuerdo a la relación y lo mantiene en orden.
- Colabora en la recepción del paciente.
- Membreta y guarda la ropa y pertenencias en el lugar específico.
- Ayuda a la movilización del paciente.
- Solicita instrumental requerido.
- Lleva muestras sanguíneas y recaba resultados.
- Solicita interconsultantes.
- Mantiene comunicación directa con el jefe de área.

Tarjeta de acción Enfermera de abasto área ROJA

- Recibe la dotación extraordinaria de material, ropa, medicamentos y soluciones.
- Coloca soluciones en las tarjas centrales y mantiene el agua tibia.
- Coloca sábanas y cobertores a cada lado del control central.
- Coloca set de medicamentos a cada lado del control central.

Tarjeta de acción Coordinador de área ROJA

- Se ubica dentro del área roja.
- Obtiene información del Jefe de brigada respecto al número de víctimas esperado.
- Habilita equipos de trabajo en cada cubículo y les mantiene informados
- Recibe y distribuye a los pacientes a cada equipo de acuerdo a su capacidad.

- Enlaza con los servicios de quirófano, UCI, áreas verde y roja para agilizar el movimiento de pacientes.
- Identifica a los integrantes de cada equipo.
- Asigna vigilancia estrecha para restringir el acceso.

Tarjeta de acción Enfermera RCP

- Se ubica dentro del área ROJA
- Se coloca distintivo.
- Revisa dotación completa de carros de paro y verifica su funcionamiento
- Desplaza el carro de paro donde sea necesario (dentro del área roja)
- Asiste RCP integrándose al equipo como reanimador 3 (medicamentos y desfibrilación).
- Al cese de maniobras se retira y prepara nuevamente el equipo.

Tarjeta de acción Enfermera área AMARILLA

- Canaliza dos venas de grueso calibre.
- Toma muestras sanguíneas.
- Expone al paciente.
- Toma y registra signos vitales.
- Asiste procedimientos.
- Cubre y protege al paciente.

Tarjeta de acción Ayudante General área AMARILLA

- Surte y mantiene en orden material de acuerdo a la relación.
- Lleva muestra sanguíneas al laboratorio y recaba resultados.
- Solicita RX.
- Ayuda a la movilización de pacientes.
- Mantiene comunicación constante con el jefe de área.

Tarjeta de acción Enfermera de TRIAGE

- Participa con el médico en la evaluación inicial
- Expone al paciente.

- Mide tensión arterial y frecuencia cardíaca.
- Coloca identificación.
- Asegura la tarjeta de triage a la camilla del paciente.
- Cubre al paciente y lo entrega en el área correspondiente.

Tarjeta de Acción Asistente de TRIAGE

- Se ubica en el área de Triage.
- Se coloca su distintivo.
- Se integra con su equipo.
- Reúne los datos personales del paciente.
- Elabora identificación.
- Anota en el censo.
- Membreta pertenencias.

Brigadas

Con el término brigadas se designa a grupos de personas del propio hospital, de todos los turnos y de diversas categorías capacitadas para responder en manera efectiva y organizada ante una situación de emergencia.

La capacitación de estos grupos es de suma importancia y se debe realizar de manera continua.

Actualmente se identifican 5 brigadas básicas:

1. Brigada de combate y extinción de incendios.
2. Brigada de evacuación.
3. Brigada de soporte vital
4. Brigada de seguridad
5. Brigada de control de fluidos y energéticos.

Cada una de estas brigadas desarrolla actividades específicas durante un desastre.

- 1) Brigada de combate y extinción de incendios.

Esta comandada por el responsable de servicio de conservación y se integra mínimo por 10 elementos de sexo masculino de diferentes turnos. Las funciones que realiza este grupo son:

- Verifica la ubicación adecuada y accesible del equipo para el combate de incendios.
- Supervisa periódicamente el mantenimiento del equipo.
- Participa en la capacitación y entrenamiento programados por su unidad.
- Colabora en la distribución estratégica de las señales de seguridad que ayudan a reforzar la prevención de incendios.
- Supervisa periódicamente que no se guarden sustancias inflamables.

2) Brigada de evacuación.

Depende de la subdirección administrativa a través de conservación y servicios básicos, 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. Sus funciones son:

- Efectuar el desalojo del área afectada en la forma más ordenada posible.
- Verificar que no quede nadie en el área afectada después del desalojo.
- Concentrar a los pacientes en las áreas de seguridad.

3) Brigada de Soporte vital.

Está integrada por todos aquellos que intervienen en la atención directa de los pacientes y lesionados. Es necesario que este personal reciba capacitación y acreditación previa de las funciones que realizará, deberá actuar en el momento en que se le requiera en apoyo a las áreas críticas.

4) Brigada de Seguridad.

Está integrada por elementos de sexo masculino 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 la seguridad a los pacientes, visitantes y trabajadores del hospital en el momento de un desastre. Serán comandados por el subdirector administrativo o administrador. Tendrán especial cuidado en el control de salidas y accesos.

Descripción de las funciones

Jefe de departamento de enfermería.

Por ejercer la mayor jerarquía, recibe la notificación de alerta, tipo y magnitud del desastre, así como el tipo de respuesta requerida. Asigna las actividades a las subjefes de enfermeras existentes en ese momento de acuerdo al siguiente esquema.

Subjefe de enfermeras 1

Da aviso a todas las áreas hospitalarias acerca de la información recibida. Consulta el directorio de la brigada de soporte vital y enlista a los presente en el hospital. Recibe las llamadas de los integrantes de la brigada y los convoca a presentarse, tantos como el tipo de respuesta lo demande. Activa el desplazamiento a su área de acción.

Subjefe de enfermeras 2

Su responsabiliza directamente del personal de enfermería que no forma parte de ninguna brigada, distribuyendo los pacientes en los servicios de hospitalización.

Subjefe de enfermeras 3

Se desplaza al servicio de urgencias para coordinar junto con la responsable del servicio en la preparación de las áreas críticas y con camillería para el movimiento de pacientes.

Enfermera jefe de piso o responsable.

Recibe la información acerca del siniestro y la da a conocer al personal de pacientes y familiares que se encuentren en esa área. Redistribuye los pacientes a las enfermeras existentes. Da información precisa a los familiares y pacientes propiciando un ambiente de colaboración. Identifica al binomio médico-enfermera del piso que estarán a cargo de la resolución de problemas asistenciales que surgen entre los pacientes en ese momento.

Binomio médico-enfermera

Encargados de dirigir a todas las personas congregadas en cada área, dando indicaciones acerca del modo de actuar durante el evento e inmediatamente después del mismo, habiendo tenido previamente capacitación y coordinación. La integración de los binomios se llevará a cabo durante las sesiones programadas por el comité del hospital.

Enfermera jefe de quirófano o responsable

Recibe información de la subjefe de enfermeras referente al evento y espera la indicación para iniciar actividades de emergencia descritas en el plan hospitalario. Debe identificar dentro de su personal a los integrantes de brigada con los cuales trabajará en forma conjunta durante la fase del siniestro y hasta que se relevada de su cargo.

Enfermera jefe de UCI o encargada

Obtendrá la información acerca del evento y la hará saber a todo el personal pacientes despiertos y familiares si los hubiera, propiciando un ambiente de seguridad y calma, con el fin de obtener

una respuesta de coordinación y organización. Recibirá instrucciones de las decisiones del comité de desastres para coordinar con el médico responsable la evacuación si éste fuera el caso y dar la información a la brigada de los pacientes que pueden ser evacuados sin que esto comprometa su estado actual: o bien coordinar las acciones descritas en el plan hospitalario ante un desastre externo.

Enfermera especialista intensivista

Recibe información a través del jefe inmediato para reconocer el tipo de desastre y la respuesta requerida. Si forma parte de la brigada de soporte vital lo comunicará para recibir la información de ubicarse en el área crítica correspondiente. Si no está integrada a la brigada y no hay indicación de evacuación deberá permanecer al cuidado de sus pacientes hasta nueva orden o ser suplida.

Enfermera de urgencias.

Reciben información de las características del evento y las decisiones a tomar después del mismo. Si forman parte de la brigada de soporte vital se reportan telefónicamente con el jefe de brigada y esperan indicación para ubicarse en su área respectiva. Si no forman parte de la brigada continúan a cargo de sus pacientes, expectantes de la necesidad de evacuarlos o trasladarlos al área verde (Sala de espera de consulta externa)

Enfermera en hospitalización

Obtiene información a través de la enfermera jefe de piso y esperan indicaciones específicas mientras permanecen al cuidado de sus pacientes fomentando un clima de tranquilidad. Si recibe orden de abandonar el inmueble coloca identificación del paciente sobre su cama y de ser posible su expediente, con tranquilidad de informa que la brigada de rescate procederá a llevarlos a un lugar seguro, mientras espera su turno de evacuación. Reúne a los pacientes que pueden caminar en la zona de seguridad para salir en cuanto se de la indicación.

Plan hospitalario de respuesta ante un desastre interno

Serie de acciones hospitalarias previstas para dar una respuesta organizada ante un evento súbito que altere de manera total o parcial, la estructura y/o el funcionamiento del inmueble de la unidad médica. Las actividades a realizar después del mismo son las siguientes:

Antes del evento.

a) Conformación del comité de desastre.

- b) Identificar un área física segura para instalar el centro de mando, que cuente con los sistemas adecuados de comunicación.
- c) Reconocer el entorno geográfico con la finalidad de ubicar los sitios que pueden prestar apoyo al hospital en caso de requerirse la evacuación total o parcial del inmueble. Marcar en un croquis vías de comunicación principales y alternas, factores potenciales de riesgo (gases, radiación, incendio, inundación), hospitales clasificados previamente, sitios de albergue, servicios públicos (bomberos, policía, compañía de luz, etc.)
- d) Conocer el sistema estructural de la unidad hospitalaria.
- e) Asegurar todos los elementos no estructurales y protección de las líneas vitales (Conductos de electricidad, gas, oxígeno, plafones, equipo médico, etc)
- f) Identificar las zonas de seguridad tanto internas como externas.
- g) Integrar directorio telefónico.
- h) Elaborar tarjetas de acción para todo el personal que incluyan todas las actividades a realizar en un desastre interno.
- i) Señalar en el hospital las rutas de evacuación, acceso, salidas de emergencia, uso de elevadores, escaleras, entre otros, para proporcionar información al 100% del personal que se encuentre en el inmueble al momento de ocurrir el evento.
- j) Integración de brigadas como responsables de realizar acciones específicas ante un desastre interno, se requieren 4 brigadas básicas: evacuación, combate de incendios y control de fluidos y energéticos, soporte básico de vida y seguridad.
- k) Capacitar y difundir al 100 % del personal sobre el plan de desastres así como realización de simulacros, pláticas y cursos.
- l) Establecer medias para contar con un adecuado sistema de comunicación interna y externa, que le permitan a la unidad emitir su información de alerta y mantener coordinación continua con las instalaciones necesarias.

Actividades a realizar durante el evento.

En cuanto se recibe la noticia de que ha ocurrido un desastre interno, el director o la persona con máxima autoridad que se encuentre en el hospital a la hora de suceder el desastre, recaba los siguientes datos: tipo, localización y hora de ocurrencia, número de víctimas y determina la magnitud del desastre y toma la decisión de activar el plan.

- a) Traslada el centro de mando a una zona identificada como segura.
- b) Reúne el cuerpo de gobierno para normar criterios y acciones a seguir de acuerdo a lo planeado.

- c) Activa las brigadas según el tipo de desastre.
- d) En caso de requerirse la evacuación parcial o total, el jefe de cada servicio en conjunto con médicos y personal de enfermería, colaboran con la brigada de evacuación y ayudan a pacientes y familiares para abandonar el área, bajo los siguientes lineamientos:
 - Iniciar por los pisos superiores.
 - Salvaguardar los artículos prioritarios (expediente clínico, prótesis, medicamentos de uso inmediato).
 - Un brigadista al frente y otro al final.
- e) Se implantan las áreas de seguridad para traslado temporal de pacientes, material y equipo.
- f) Se alerta a hospitales y ciclos de apoyo para preparar recepción de pacientes.
- g) Realizar la referencia a pacientes a hospitales y albergues debidamente registrados e informados los familiares.
- h) Se mantiene comunicación continua con el nivel central de ambulancias.

Actividades a realizar después del evento

- a) El director de la unidad desactiva el plan de emergencia.
- b) Una vez que los responsables de evaluar los daños del inmueble indican que el hospital puede retornar a su actividad normal o bien, que las instalaciones son inseguras, se debe referir a los pacientes a la unidad médica correspondiente.
- c) Se elabora el censo de los pacientes especificando datos generales y el sitio hacia donde fueron trasladados.
- d) Se elabora en forma global del resultado obtenido.
- e) El comité de desastres evalúa el plan de atención integral a la salud en desastres para identificar los problemas u omisiones que se presentaron, compararlas con lo planeado y de esta manera poder corregir o mejorar las propuestas.

Plan hospitalario de respuesta ante un desastre externo

Se refiere a una serie de acciones hospitalarias previstas para dar una respuesta organizada en caso de un evento súbito en la población que aporte un gran número de víctimas sin que éste se vea afectado en su estructura o funcionamiento.

Se divide en tres etapas: Antes del evento, durante y después del evento.

Actividades a realizar ANTES del evento.

- a) Conformación del Comité de Desastres. Está integrado por el cuerpo de gobierno del Hospital de Traumatología "Dr. Víctorio de la Fuente Narváez."
- b) Ubicación del Centro de Mando. Es el sitio donde el comité planea, organiza, juntas de la dirección del hospital. Cuenta con los sistemas adecuados de comunicación (teléfonos y directorios) actualizados de autoridades y dependencias que le permiten estar en contacto con las diferentes unidades médicas e instancias administrativas de apoyo.
- c) Identificación de la zona de influencia del hospital que se refiere a: vías de acceso, factores de riesgo potencial, servicios públicos, etc.
- d) Delimitación de áreas de expansión. Es decir, el señalamiento de áreas físicas que se puedan adaptar para ser utilizadas en caso de requerirse para la atención de un gran número de víctimas.
- e) Organización de los recursos humanos. Apoyada con la elaboración de tarjetas de acción que facilita la asignación de actividades para cada integrante de la unidad, participe en forma organizada durante el desastre.
- f) Elaboración de listas de insumos que incluyen material, medicamentos, ropa, equipo electrómédico, entre otras, de acuerdo a las necesidades y capacidad de expansión del hospital.
- g) Planeación de la modificación de actividades rutinarias. Todos los servicios del hospital realizan las adecuaciones pertinentes para lograr la mejor integración de equipo multidisciplinario y el óptimo desarrollo del plan.

Urgencias: Este servicio es prioritario en las actividades de planeación, ya que llegado el momento será en primer lugar de acceso y funcionará como filtro de los mismo, de ahí la importancia de contemplar todos los recursos humanos, físicos y materiales indispensables para solucionar la emergencia.

Unidad de Cuidados Intensivos. Identifica posibles áreas de expansión, previendo contar con el equipo necesario para un incremento predeterminado.

Quirófano. Prevé la suspensión de cirugías programadas o electivas. Identifica y actualiza directorio de personal que contribuirá, en caso de requerirse, al incremento de equipos quirúrgicos.

Hospitalización. Identifica posibles áreas de expansión, considerando el equipo básico para cada una de las camas que se incrementarán. Evita bloquear accesos y pasillos que dificulten el libre tránsito de camillas y personal. Mantiene en óptimas condiciones de uso el mobiliario y equipo del servicio.

Servicios Auxiliares de diagnóstico: Prevé la necesidad de contar con material y equipo extra que les permita cubrir los requerimientos, así como personal necesario.

Almacén. Tiene la función de contar con material que permita cubrir las necesidades de acuerdo al número de camas contempladas para expansión.

Identifica las estrategias que le permitan agilizar las acciones para contar con los recursos indispensables de acuerdo a las listas previamente elaboradas.

- h) Capacitación de las brigadas.
- i) Diseño y realización de simulacros, con la finalidad de sensibilizar al personal acerca de la importancia de su participación en la atención en desastres.

Actividades a realizar durante el evento.

- A) En cuanto se recibe la noticia que ha existido un desastre externo, el director o la personal con máxima jerarquía que se encuentre en el hospital a la hora de suceder el desastre, deberá recabar los siguientes datos: Tipo, localización y hora del evento, tipo y número de víctimas, con lo cual identificará la magnitud del desastre.
- B) Toma la decisión de activar el plan e informar a las autoridades correspondientes.
- C) Reunir al cuerpo de gobierno en el centro de mando para definir las acciones a seguir.
- D) Activar el sistema de alarma con el tipo de alerta según tipo y número de lesionados, convocando a todos los integrantes de las diferentes brigadas a reportarse y esperar instrucciones.
- E) Modificar las actividades rutinarias de acuerdo a lo planeado.
- F) Acondicionar las áreas de expansión.
- G) Cada jefe de brigada distribuirá al personal involucrado en la recepción de víctimas, en las diferentes áreas.

Los coordinadores de área y oficiales de Triage se trasladan a sus unidades para la integración de los equipos de trabajo y realizar las adecuaciones, así como la colocación de identificaciones y tarjetas de acción.

En el servicio de Urgencias se solicitará el apoyo de camillería para trasladar los pacientes de observación al área verde bajo estricto criterio médico, si es posible. También reunir el mayor número de camillas para la recepción.

Quirófano suspenderá cirugías programadas y dará prioridad a las urgencias, solicitando el apoyo del personal para trabajar al 100% de su capacidad.

La Unidad de Cuidados Intensivos valorará y egresará a los pacientes que bajo estricto criterio médico sea posible, con la finalidad de aumentar la capacidad de respuesta y dar apoyo al área de urgencias.

En los servicios de hospitalización se valorará a los pacientes hospitalizados a fin de egresar al mayor número posible y disponer de camas para los pacientes procedentes de urgencias, manteniendo comunicación constante para agilizar el flujo de pacientes o apoyar en lo posible con personal médico y de enfermería.

Rayos X suspenderá las actividades de rutina para apoyar permanentemente al servicio de urgencias, así como solicitar material y apoyo de personal para satisfacer las necesidades de la emergencia.

Laboratorio y banco de sangre suspenderá las actividades de rutina para apoyar permanentemente al servicio de urgencias, quirófano y Terapia Intensiva.

Central de Equipos y esterilización. Abastece al servicio de urgencias y quirófano de equipo, material e instrumental necesario para responder a la demanda de la emergencia. Solicita apoyo de personal extra para mantener la funcionalidad durante el alerta. Verifica que el instrumental y equipo se mantenga en buenas condiciones de uso, tratando de dar el proceso lo más rápido posible.

Conservación. Apoyará a las brigadas en áreas críticas manteniendo personal en ellas para resolución inmediata de los problemas que se presenten.

Trabajo Social. Registra el ingreso de víctimas y mantiene vigente el reporte médico, así como la ubicación y destino de los pacientes a fin de informar a los familiares periódicamente. Agiliza trámites de hospitalización, traslado y altas, así como manejo de cadáveres.

Almacén. Abastece con oportunidad el material y equipo requerido por las áreas críticas.

Estas son algunas de las actividades a realizar durante el siniestro, todos y cada uno de los diferentes departamentos tiene sus actividades específicas a realizar, para mayor información consultar el plan específico de cada departamento.

Actividades a realizar DESPUES del evento.

- a) El director de la unidad será el encargado de desactivar el plan de emergencia.
- b) Elaboración del censo de pacientes atendidos.
- c) Reubicación de los pacientes en las unidades médicas correspondientes.
- d) Cada servicio elaborará un informe de las actividades realizadas, para la integración de un informe global de resultados.
- e) Evaluación del Plan de Atención Integral a la Salud en Desastres para identificar los problemas u omisiones que se presentaron en comparación con lo planeado, y de ésta manera poder corregir o mejorar la respuesta.
- f) Dar a conocer a todo el personal los resultados de la evaluación, problemas detectados y medidas que se tomarán para su corrección.

2. MATERIAL Y METODOS

2.1 JUSTIFICACIÓN:

La sociedad actual esta consciente de las importantes amenazas que gravitan sobre su población, derivadas en gran parte del elevado grado de desarrollo adquirido el cual ha incrementado no solo el número de situaciones potenciales de riesgo, sino también su gravedad.

La vulnerabilidad creciente ha determinado el que en los últimos años haya surgido una importante inquietud por estos temas, prestándose una mayor atención a las medidas de prevención y de seguridad, así como el establecimiento de sistemas y procedimientos para prevenir, atender y reparar en la forma más adecuada, los daños personales y materiales que se producen cuando acontecen siniestros importantes. (11)

(11) Indicaciones básicas en caso de siniestro IMSS

Almacén. Abastece con oportunidad el material y equipo requerido por las áreas críticas.

Estas son algunas de las actividades a realizar durante el siniestro, todos y cada uno de los diferentes departamentos tiene sus actividades específicas a realizar, para mayor información consultar el plan específico de cada departamento.

Actividades a realizar DESPUES del evento.

- a) El director de la unidad será el encargado de desactivar el plan de emergencia.
- b) Elaboración del censo de pacientes atendidos.
- c) Reubicación de los pacientes en las unidades médicas correspondientes.
- d) Cada servicio elaborará un informe de las actividades realizadas, para la integración de un informe global de resultados.
- e) Evaluación del Plan de Atención Integral a la Salud en Desastres para identificar los problemas u omisiones que se presentaron en comparación con lo planeado, y de ésta manera poder corregir o mejorar la respuesta.
- f) Dar a conocer a todo el personal los resultados de la evaluación, problemas detectados y medidas que se tomarán para su corrección.

2. MATERIAL Y METODOS

2.1 JUSTIFICACIÓN:

La sociedad actual esta consciente de las importantes amenazas que gravitan sobre su población, derivadas en gran parte del elevado grado de desarrollo adquirido el cual ha incrementado no solo el número de situaciones potenciales de riesgo, sino también su gravedad.

La vulnerabilidad creciente ha determinado el que en los últimos años haya surgido una importante inquietud por estos temas, prestándose una mayor atención a las medidas de prevención y de seguridad, así como el establecimiento de sistemas y procedimientos para prevenir, atender y reparar en la forma más adecuada, los daños personales y materiales que se producen cuando acontecen siniestros importantes. (11)

(11) Indicaciones básicas en caso de siniestro IMSS

El prevenir, atender o reparar no es solamente responsabilidad de las administraciones publicas; es también una obligación primaria de todos los centros, instituciones servicios y actividades de cualquier naturaleza, al objeto de conseguir el mayor grado de seguridad y autoprotección ante las diversas y posibles situaciones de riesgo que pueden dar lugar a un desastre.

En México han ocurrido grandes movimientos sísmicos; uno de ellos es el de 1957, que alcanzó la magnitud 7 de la escala de Richter , y dejó un saldo de 52 muertos y 667 personas heridas.

Pero en 1985 ocurren dos grandes terremotos el primero tubo su epicentro a 400 kilómetros al sureste de la ciudad de México con una magnitud de 8.5 en la escala de Richter y de 2.1 minutos de duración.

No era de esperar que a esa distancia del epicentro se concentrará la mayor devastación en la capital del país.

Fue a partir de la situación de emergencia generada por los sismos, que rebaso la capacidad de los recursos disponibles, que se realiza un sistema de protección civil.

El Instituto Mexicano del Seguro Social es un organismo que fue creado con el fin de "Garantizar el derecho a la salud" de los trabajadores y sus familias, y para lograr este objetivo, es de vital importancia continuar una política en la que los recursos humanos, principal patrimonio de éste, realicen sus labores de los mismos, así como la de sus familiares.

Tomando en cuenta que los siniestros causan pérdidas humanas y materiales en forma importante y trascendental, se considera necesario identificar que acciones básicas conoce el equipo multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez" en caso de siniestros.

2.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez", acerca de las acciones básicas en caso de siniestros mediante la aplicación de un cuestionario específico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar el conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre acciones básicas en caso de incendio.

Describir el conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre acciones básicas en caso de sismo.

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Subdirección General Jurídica, la subdirección General de obras y Patrimonio inmobiliario, mediante los servicios de conservación con el fin de dar cumplimiento al sistema nacional de protección civil en coordinación con el programa de salud y seguridad para los trabajadores establece el plan institucional para casos de siniestros " PICS" (interno y externo) , que tiene como propósito de dar a conocer los lineamientos generales de acciones a realizar ante la presencia de siniestros.

De manera objetiva y práctica elabora un programa de capacitación de seguridad para casos de siniestros, que describe funciones, actividades, acciones y tareas que el personal de la salud debe conocer y aplicar correctamente en las unidades hospitalarias ante una situación de desastre Siendo responsabilidad de la Comisión Nacional Mixta de Seguridad e Higiene impartir cursos de capacitación continua y permanente

El Plan Nacional de Desarrollo establece las líneas de acción del gobierno federal en las principales áreas de la vida nacional, dentro del mismo: La seguridad social y el mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene son prioritarios.

Teniendo en cuenta como objetivo salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajadores, por medio de normas encaminadas para proporcionar las condiciones adecuadas para el trabajo, como capacitarlos y adiestrarlos para que se evite dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

"El pasado 18 de Mayo de 1994, se llevó a cabo la firma del Convenio de Protección Civil, entre la Secretaría de Gobierno y el Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual tiene como uno de sus objetivos fundamentales, incrementar la cooperación entre ambas instituciones en el campo de la prevención de desastres de origen natural o humano".

En el hospital de traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez" se ha observado que el equipo multidisciplinario solo conoce algunas de las acciones básicas en caso de siniestro, a pesar de que el Instituto Mexicano del Seguro Social ha emitido programas al respecto.

¿Qué acciones básicas conoce el equipo multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez" en caso de siniestros?

2.4 HIPÓTESIS

Hi: Si el personal multidisciplinario del hospital de traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez", no responde satisfactoriamente al cuestionario aplicado sobre acciones básicas entonces podemos asumir que el personal solo conoce algunas acciones básicas en caso de siniestros.

2.5 TIPO DE ESTUDIO

Investigación descriptiva, prospectiva y transversal que permitió determinar el conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario acerca de las acciones básicas en caso de siniestro:

2.6 UNIVERSO ESTUDIO

Personal multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez", de los 4 turnos y ambos sexos, siendo un total de 1895.

2.7 UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Personal de las áreas de: Enfermería, dietología, administrativos, servicios generales, Médicos, administrativos, radiología, laboratorio, fisioterapia, conservación y trabajo social.

2.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

Criterios de Inclusión: todo el personal de base que se encuentre laborando los días de la recolección de datos en los diferentes turnos.

Criterios de Exclusión: Personal que se niegue a dar respuesta al cuestionario, estudiantes y visitantes.

Criterios de eliminación: Personal que no se encuentra laborando el día de la recolección de datos (beca, incapacidad, licencia, falta, etc.)

2.9 UNIVERSO MUESTRA

De un total de 1895 personas del equipo multidisciplinario, se tomó como muestra representativa un 15% del total de la población, que corresponde a 285 cuestionarios, distribuyéndose proporcionalmente de acuerdo al número de personal por área y por turno.

2.10 VARIABLE DE ESTUDIO

Conocimiento del equipo multidisciplinario sobre acciones básicas en caso de siniestro.

2.11 INSTRUMENTO

Para la recolección de los datos, se elaboró un cuestionario integrado por 13 preguntas cerradas y dos complementarias, la primera parte corresponde a datos generales y a las instrucciones específicas de la forma en que se tiene que contestar el reactivo marcando con una X la respuesta que considere pertinente. (anexo 1).

2.12 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Para la evaluación del cuestionario se realizó una prueba piloto con 30 cuestionarios aplicados a la muestra los días 14 y 15 de agosto del 2000.

Con las observaciones obtenidas se modificó el cuestionario y su aplicación real se realizó los días 16, 17 y 18 de agosto del 2000 en el hospital de traumatología Dr. "Victorio de la Fuente Narvaez" aplicado por 4 alumnas de la licenciatura en Enfermería y Obstetricia de la ENEP IZTACALA, SUA ENEO Se distribuyeron en los diferentes turnos y en las diferentes áreas para aplicar al personal de las diferentes categorías los 285 cuestionarios.

2.13 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se clasificaron y codificaron los resultados de los 285 cuestionarios a través del programa de base de datos de Excel, clasificando las variables utilizadas, los resultados obtenidos se presentan en cuadros en números absolutos y porcentuales.

3 RESULTADOS

3.1 Datos Generales:

Después de haber aplicado 285 cuestionarios al personal multidisciplinario encontramos que de acuerdo al turno el 31.57% correspondió al turno matutino, el 34.38% al turno vespertino y el 34.05% al turno nocturno. Por lo que podemos considerar como proporcional a cada turno (ver cuadro N° 1)

Con relación a la categoría laboral Enfermería ocupó el 1° lugar con el 47.71% enseguida 12.63% el personal médico, con el 10.17% personal de intendencia y en orden descendente nutrición, laboratorio, trabajo social, RX, personal administrativo, inhaloterapia y conservación. (ver cuadro N° 2)

3.2 Conocimiento del programa, capacitación y actividades a realizar en caso de siniestro.

En el personal estudiado encontramos que el programa institucional para casos de siniestros solo es conocido por el 39.30% en tanto que un 60.70% lo desconocen (ver cuadro N° 3)

Debido a que el 74.04% no ha asistido a ningún curso acerca de siniestros en tanto que 25.96% refieren haber asistido a algún curso de capacitación (ver cuadro N° 4)

Respecto a las actividades que deben realizarse antes, durante y después de un siniestro se encontró que el 48.% si conocen las actividades que deben realizarse mientras que un 52% desconoce dichas acciones (ver cuadro N° 5)

3.3 Actitud ante la presencia de un sismo e identificación de las áreas de seguridad.

En relación a la actitud que muestra el personal en caso de presentarse un sismo el 78.24% localiza y se protege en las zonas de seguridad 18.96% refiere que se queda donde se encuentra y 2.80% menciona perder el control, (ver cuadro N° 6)

56.18% del personal identifica las áreas de seguridad para protección del personal y pacientes en sus lugares de servicio y un 43.82% no las identifica aún, (ver cuadro N° 7)

CUADRO NÚMERO 1.

TURNOS EN QUE LABORA

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
MATUTINO	90	31.57
VESPERTINO	98	34.38
NOCTURNO	97	34.05
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 2.

ÁREA DE TRABAJO.

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
ENFERMERÍA	136	47.71
SERVICIOS GENERALES	29	10.17
ÁREA MEDICA	36	12.63
ÁREA ADMINISTRATIVA	13	4.56
LABORATORIO	14	4.92
TRABAJO SOCIAL	13	4.56
DIETOLOGIA	18	6.32
RX	13	4.56
INHALOTERAPIA	11	3.86
CONSERVACION	2	0.71
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 3.

¿CONOCE EL PROGRAMA INSTITUCIONAL EN CASO DE SINIESTRO?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI CONOCE	112	39.30
NO CONOCE	173	60.70
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 4.

¿HA ASISTIDO A ALGÚN CURSO SOBRE SINIESTROS ?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI ASISTIO	74	25.96
NO ASISTIO	211	74.04
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 5.

¿CONOCE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UN SINIESTRO.?’

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narvaez”

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI CONOCE	137	48
NO CONOCE	148	52
TOTAL	285	100

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narvaez”.

CUADRO NÚMERO 6.

¿QUE ACTITUD MUESTRA ANTE LA PRESENCIA DE UN SISMO.?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
PROTEGERSE EN UN LUGAR SEGURO	223	78.24
QUEDARSE DONDE SE ENCUENTRA	54	18.96
PERDER EL CONTROL	08	2.80
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 7.

¿IDENTIFICA LAS ÁREAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DEL PERSONAL Y PACIENTES EN SU SERVICIO.?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	157	56.18
NO	128	43.82
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

3.4 Importancia y participación en simulacros en la unidad.

Referente a la pregunta considera importante que se realicen simulacros en la unidad por supuesto el 95% respondió que si y solo un 5% no lo considero importante. (ver cuadro N° 8)

En cuanto a la participación en simulacros solo un 30% si ha participado en simulacros y un 70% no ha participado. (ver cuadro N° 9)

3.5 Conocimiento de las rutas de evacuación, ubicación de extintores e hidrantes y manejo de los mismos.

En relación a la pregunta ¿ Ha observado la existencia de señalamientos de ruta de evacuación? 84.92% respondieron afirmativamente y 15.08% respondieron no haber observado dichos señalamientos. (ver cuadro N°10)

39.30% respondieron que son accesibles las entradas y salidas de pasillos de rutas de evacuación mientras que un 60.70% las consideraron inadecuadas. (ver cuadro N° 11)

Un 74.38% sabe donde se encuentran ubicados los extintores e hidrantes y solo un 25.62% desconocen la ubicación de estos. (ver cuadro N° 12)

Sin embargo solo un 32.98% conoce los instructivos de manejo y el 67.02% respondieron desconocer el manejo de extintores e hidrantes. (ver cuadro N° 13)

3.6. Conocimiento acerca de la atención por orden de prioridades y el código internacional de colores para la atención de pacientes.

En cuanto a la pregunta ¿que es un triage? 53.68% respondió acertadamente al marcar la letra a (clasificar la atención por orden de prioridades) en las letras b (zona conocida como filtro) y c (área de expansión hospitalaria)10.54% respondieron equivocadamente y el restante 35.78% simplemente no respondieron a la pregunta por desconocer este concepto, (ver cuadro N° 14)

En tanto que 61.40% respondieron acertadamente a la pregunta N° 13 ¿ cual es el código internacional de colores para la priorización de pacientes? (área roja, amarilla y verde) el 3.85% marcaron equivocadamente a la letra a (morada, naranja y azul) y c (azul, naranja y amarilla) y el restante 34.75% simplemente no la contestaron por desconocer dicho código.

(ver cuadro N°15).

CUADRO NÚMERO 8.

¿CREE IMPORTANTE QUE SE REALICEN SIMULACROS EN SU UNIDAD.?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Víctorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	271	95.00
NO	14	5.00
TOTAL	185	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 9.

¿HA PARTICIPADO RECIENTEMENTE EN ALGÚN SIMULACRO.?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	86	30.00
NO	199	70.00
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

CUADRO NÚMERO 10.

¿HA OBSERVADO LA EXISTENCIA DE SEÑALAMIENTOS DE RUTA DE EVACUACIÓN.?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	242	84.92
NO	43	15.08
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 11.

¿CONSIDERA QUE SON ACCESIBLES LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE PASILLOS DE RUTAS DE EVACUACIÓN?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	112	39.30
NO	173	60.70
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 12.

¿SABE USTED DONDE SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS EXTINTORES E HIDRANTES?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	212	74.38
NO	73	25.62
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 13.

¿CONOCE LOS INSTRUCTIVOS DE MANEJO DE LOS EXTINTORES E HIDRANTES?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	112	39.30
NO	173	60.70
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 14.

¿ QUE ES UN TRIAGE ?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
a) Clasificar la atención por orden de prioridades	153	53.68
b) zona conocida como filtro	19	
c) área de expansión hospitalaria	11	10.54
d) No respondieron	112	35.78
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez".

CUADRO NÚMERO 15.

¿ CUAL ES EL CÓDIGO INTERNACIONAL DE COLORES PARA LA PRIORIZACIÓN EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES. ?

Conocimiento que tiene el equipo multidisciplinario sobre el programa Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
b) roja, amarilla y verde	175	61.40
a) morada, naranja y azul	9	3.85
c) azul, verde y amarilla no respondieron	101	34.75
TOTAL	285	100.00

Fuente: Cuestionarios aplicados al Equipo Multidisciplinario del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez"

3.7 DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Al clasificar los 285 cuestionarios a través del programa de base de datos Excel, se analizaron los resultados mostrando: Que se encuestó en partes proporcionales a los cuatro turnos (matutino, vespertino y nocturno guardias A y B), predominando como era de esperarse la categoría de Enfermería en un 47% y siendo este del turno nocturno.

Al analizar las diferentes categorías llama la atención que más de la mitad corresponde a personal profesional y que a pesar de ello casi la mitad del total de la muestra no tiene conocimiento de las acciones que se deben realizar antes, durante y después de un siniestro; Se deduce que es debido a que un 74% de la muestra no han asistido a ningún curso así como un 69% no ha participado recientemente en algún simulacro por lo menos hasta hace 12 meses.

También se observó que a pesar de que un 74% del personal conoce la ubicación de extintores e hidrantes solo un 32% conoce los instructivos de manejo de estos, es decir, que aunque conozcan la ubicación al desconocer el manejo se confirma la hipótesis planteada acerca del conocimiento de algunas acciones básicas en este caso la ubicación de extintores e hidrantes.

Desconocen también algunos conceptos utilizados en caso de siniestro como lo es el triage y el código de colores verificando esto al observar que casi la mitad no respondió a ambas preguntas dejando en blanco el reactivo, argumentando desconocimiento.

El programa institucional en caso de desastres es prácticamente desconocido por el personal encuestado (cuadro N° 3) a pesar de que la institución lo ha emitido pero no lo ha difundido en su totalidad en especial al turno nocturno, que como la experiencia nos lo ha mostrado los sismos recientemente sentidos han sido en el turno nocturno.

Es importante hacer mención que siendo personal área médica y de enfermería el que se encuesta casi el 50% desconozca las acciones básicas y siendo el hospital quien proporciona atención de urgencia no se ha difundido en forma constante las acciones básicas a seguir en caso de siniestro.

3.8 PROPUESTAS

Es importante mencionar que el presente trabajo no es concluyente; sino que se ubica como un primer paso en la evaluación de las condiciones y conocimiento del personal.

Se propone como base para estudios futuros específicos y con mayor profundidad.

Mediante los resultados obtenidos se puede observar ciertas necesidades para cubrirse en corto, mediano y largo plazo que respondan a urgencias.

Entre las propuestas formuladas podemos mencionar las siguientes:

1.- Difundir continuamente de acuerdo a necesidades el programa en caso de desastres emitido por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Cenapred (Centro Nacional de Prevención de Desastres), lo cual cuadyuvará la difusión y al conocimiento de las medidas de seguridad que deben tomarse antes, durante y después de un siniestro.

2.- Mayor difusión del Plan de Atención Integral a la Salud en situaciones de desastres del Hospital de Traumatología Dr. " Victorio de la Fuente Narvaez" el cual contempla todos los aspectos de seguridad personal y del inmueble, entorno geográfico, protección civil, recursos materiales, factores de riesgo internos y externos específicos de la unidad, participación del equipo de salud en caso de siniestro, brigadas de seguridad, equipo de seguimiento y evaluación del programa.

3.- Sugerir a las autoridades de la unidad se realicen un curso monográfico, incluyendo la practica del manejo de extintores e hidrantes, haciendo participe al personal de los diferentes turnos y de las diferentes categorías.

4.-Sugerir a las autoridades de la unidad se realicen simulacros en los diferentes turnos, con las diferentes categorías en forma continua para evitar así situaciones que pudieran prevenirse.

5.- Que las sesiones a las que se invita a participar voluntariamente al personal se realicen con formalidad para crear mayor compromiso del personal que participa, en sus horas de trabajo.

Como observación importante: Sería conveniente poner mayor énfasis en el turno nocturno velada "A" y velada "B" en cuanto a capacitación y acceso a recursos materiales que sirvan en caso de emergencia. Es decir prevenir rutas de emergencia, salidas y procedimientos de logística adecuados. Todo esto debido a que estadísticamente es el turno en el que se han presentado la mayor cantidad de siniestros y en la que se cuenta con menos recursos humanos y materiales.

3.9 CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo evidencian:

- Se cumplió la hipótesis planteada y el objetivo debido a que mediante el resultado del cuestionario aplicado se observó, que un 74% del personal no ha asistido a ningún curso sobre siniestro, un 69% no ha participado recientemente en ningún simulacro, un 74% conoce la ubicación de extintores e hidrantes sin embargo solo un 32% conoce su manejo, por lo cual confirmamos que el personal multidisciplinario del Hospital de Traumatología Dr "Victorio de la Fuente Narvaez" solo conoce algunas acciones básicas en caso de siniestro.
- La falta de realización de simulacros en la unidad principalmente en el turno nocturno.
- El desconocimiento por falta de difusión de manuales y programas de siniestros
- El desinterés personal por investigar o conocer las áreas de seguridad y/o rutas de evacuación -apatía-
- El temor a enfrentarse nuevamente a un sismo.
- La necesidad de una capacitación urgente en la realización de simulacros.
- Mayor integración por parte del comité.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS PARA LA METODOLOGIA

Mendez, R.I. EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN: Lineamientos para su elaboración y análisis. 2° ed. Trillas México 1990

UNAM. SUA. SEMINARIO DE TESIS Antología. México 1998.

Tamayo. y Tamayo. EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA: Fundamentos de investigación con manual de evaluación de proyectos. 2° ed. Ed. Limusa México 1987.

Pardinas. F. METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES XXVIII ed. Ed.siglo XXI México 1985

Balseiro.A.L. INVESTIGACIÓN EN ENFERMERIA: Guía para elaboración de tesis. Prado 1° ed. México 1991

INFORME DE LAS ACCIONES E IMPACTO EN LAS INSTITUCIONES DE SALUD CON MOTIVO DEL SISMO DE 1985. Documento de trabajo 3 octubre de 1985

UAM. EL COTIDIANO EL SISMO ANTECEDENTES Y CONSECUENCIAS. Nov-Dic 1985

BIBLIOGRAFÍA

CENAPRED Sismos. 3° ed. México 1997 1-21p

CENAPRED Incendios. 2° ed. México 1998 1-38p

CENAPRED Inundaciones. 2° ed. México 1998 1- 20.p

CENAPRED Conviviendo con los volcanes 1° ed. Petróleos Mexicanos 1997 1 a 10 p

CENAPRED Residuos peligrosos 2° ed. México. 1998 1-29 p

García. L.M. Blengio. J. P. ENFERMERIA EN DESASTRES. Ed. Harla. México. 1989. 419 p.

Fajardo O. G. DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE ADMINISTRACIÓN DE LA ATENCIÓN MEDICA Ed. Salvat México 1993 47 p

IMSS HOSPITAL PREPARADO PARA ENFRENTAR SITUACIONES DE DESASTRE HOSPITAL SEGURO IMSS 2000

Pequeño larause ilustrado ed. Larause México 947 p

IMSS INDICACIONES BASICAS EN CASO DE SINIESTRO. I.M.S.S. México. 14 p.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACCIDENTE: Es cualquier hecho traumático o morboso espontáneo o súbito que sobreviene al individuo sano y se produce a consecuencia de condiciones potenciales previsibles.

ACCIDENTES INDUSTRIALES: Desastres causados por la industria.

ACCIDENTES NUCLEARES: Involucra daño al ser humano a consecuencia de la radioactividad.

ACCIDENTES QUÍMICOS: Incluye derrame de sustancias químicas, envenenamiento individual y colectivo después de la ingestión y/o inhalación de químicos y la contaminación súbita del ambiente.

ACCIDENTES DE TRÁNSITO: Incluye cualquier desastre de transporte terrestre (automóvil, camión, ferrocarril).

ADiestRAMIENTO Y CAPACITACIÓN PARA CASOS DE DESASTRE (MÉDICOS): Guía para preparar a los médicos en la medicina de emergencia y el manejo masivo de lesionados.

AGENTE EXTINTOR: Sustancia sólida, líquida o gaseosa que en cantidad adecuada al contacto con el fuego nulifica los efectos de este: lo apaga.

AGENTE PERTURBADOR O DE ORIGEN QUÍMICO: Calamidad generada por acción violenta de diversas sustancias a causa de su interacción molecular, atómica o nuclear. Comprende fenómenos destructivos, incendios explosiones, fugas tóxicas y radiaciones.

ALARMA: Emisión de un aviso o señal para declarar tal etapa en el organismo pertinente.

ALOJAMIENTO DE EMERGENCIA: Alojamiento temporal para las víctimas del desastre (personas evacuadas), incluye organización y consideraciones de ingeniería sanitaria.

ALOJAMIENTO PARA CASOS DE DESASTRE: Utilización de edificios públicos y uso de cualquier instalación segura antes o después de los desastres como mecanismos de protección de situaciones ambientales destructivas.

ÁREA DE RIESGO: Zona geográfica (municipio, jurisdicción) donde existe una mayor probabilidad en la ocurrencia de un desastre.

ALIMENTOS PERECEDEROS: Son aquellos que se descomponen rápidamente.

ASISTENCIA SOCIAL: Es un servicio público constituido por todas aquellas acciones proyectadas y aplicadas para permitir que las personas, los grupos y las comunidades mejoren sus condiciones de vida.

AVISO DE DESASTRE: Estudios de métodos para alertar a la comunidad sobre un desastre inminente. incluye técnicas de educación para obtener una respuesta adecuada.

BIOXIDO DE CARBONO (CO₂): Gas incoloro, inodoro, no venenoso, componente del aire ambiental también llamado dióxido de carbono, es un producto normal de la combustión de la materia orgánica y de la respiración, desempeña una función importante en la vida vegetal.

CAMPOS DE REFUGIOS: Estructura física temporal utilizada exclusivamente para personas que han sido afectadas en sus viviendas. Incluye el diseño de áreas para cocinas, recreación, disposición de desechos y basuras.

COLAPSO DE EDIFICIOS: Destrucción de edificios por fuerzas naturales o provocadas por el hombre.

COLECCIÓN DE DATOS: Observaciones subjetivas de las experiencias individuales o de grupos durante un desastre. No es científicamente válido, pero es útil para los futuros estudios y actividades de planeación.

CONCIENCIA PÚBLICA: Estrategias desarrolladas para educar comunidades enteras sobre que métodos pueden ser tomados para minimizar daños a la vida humana y propiedades.

CONFLICTO ARMADO: Problemas relacionados a guerras, ya sea a pequeña escala o a nivel internacional.

COMBUSTIBLE: Material sólido, líquido o gaseoso que, al combinarse con un comburente (que permite la combustión), en contacto con una fuente de calor inicia el fuego y arde, con emisión de luz y calor.

COMBUSTION: Proceso de oxigenación rápida principalmente de material orgánico liberación de energía en las modalidades de calor y luz.

CONATO: Incendio en fase inicial, se puede apagar mediante extintores comunes.

CONTINGENCIAS: Daño que puede suceder.

CONTROL: Aquellas operaciones continuas encaminadas a reducir la prevalencia de una enfermedad a un nivel en donde ya no es un problema mayor de salud pública.

CONTROL DE ENFERMEDADES: Todas las precauciones que deben tomarse para prevenir brotes de enfermedades transmisibles: incluyendo sanidad, inmunización, modificación ambiental, erradicación de roedores, vectores (y sus sitios de cría), prevención de hacinamiento, técnicas asépticas e inspección de alimentos.

DAMNIFICADOS: Es toda aquella persona que después de un desastre ha perdido temporalmente o definitivamente su vivienda y servicios públicos.

DERRUMBE: Desplome o desmoronamiento de la tierra que ocasiona pérdida de vidas o lesiones, no incluye avalanchas.

DESASTRE: Situación que implica amenazas imprevisibles graves para la salud pública. (O.M.S.)

DESASTRE BIOLÓGICO: Incluye la emisión accidental o con propósitos de guerra de productos biológicos dañinos.

DESORDENES MENTALES POSTERIORES AL DESASTRE: Problemas de salud mental que surgen después del desastre siendo atribuibles a éste.

DIRECTORIO DE RECURSOS HUMANOS: Fuente de información sobre personal para casos de desastre que incluye: nombre, dirección y números telefónicos.

EQUIPO CONTRA INCENDIO: Conjunto de elementos para controlar y/o combate de incendios: hidrantes, mangueras, extintores, válvulas, accesorios etc.

EXTINTOR: Equipo o instrumento para arrojar al fuego un agente que lo apaga.

ENCUESTAS DE SALUD PARA CASOS DE DESASTRE: Colección de datos en una sola ocasión relacionada a traumas o heridas sufridas durante o después del desastre, con propósito definido. Presenta datos objetivos basados en la investigación científica.

ENCUESTA ECONÓMICA: Examina efectos financieros y económicos del desastre sobre una comunidad, incluye análisis post-desastre de costo-beneficio y costo-efectividad de la pérdida de horas trabajadas debido a heridas o destrucción física del ambiente.

EPIDEMIOLOGÍA DEL DESASTRE: Análisis post-desastre de las acciones médicas, de salud pública y asistencia social.

EVALUACIÓN DE DAÑOS: Estimación post-impacto de los daños físicos convertidos en pérdidas financieras y necesidades de ayuda.

FLAMA O LLAMA: Parte visible y luminosa de un combustible ardiendo. Durante un incendio es importante estar consciente de que calor, humo y gases pueden generar ciertos tipos de fuego sin presencia evidente de flama; son los llamados rescoldos o brasas.

FUEGO: Reacción química que consiste en oxigenación violenta de materia combustible; se manifiesta por gran emisión de luz, calor, humo y gases.

GRANA: Piedra menuda o pequeña.

HAMBRUNA: Efectos por la ausencia de alimentos causada por variables climáticos, ambientales, económicos, etc.

HUMO: Emisión gaseosa generada por combustión incompleta; consta principalmente de vapor de agua, ácido carbónico, polvo muy fino de carbón y un conjunto de productos sólidos cuyo orden de liberación depende de los constituyentes del material que arde.

INCENDIO: Fuego no controlado de grandes proporciones, de surgimiento súbito gradual o instantáneo, con consecuencias de daño materiales que pueden interrumpir el proceso de producción ocasionar lesiones o pérdida de vidas humanas y deterioro ambiental. En la mayoría de los casos el factor humano participa como elemento causal.

INDICADORES: Variable susceptible a la medición directa y que refleja el estado de salud de las personas de una comunidad.

INVESTIGADORES DE DESASTRE: Es un estudio científico sobre desastres utilizando grupos de control y muestreo aleatorio, lo cual conduce a resultados válidos aplicables a otras poblaciones.

LEGISLACIÓN DE LOS DESASTRES: Leyes instituidas para mitigar los efectos dañinos de un desastre, principalmente en los campos de la planeación de edificios y obras públicas.

MAGNITUD: Medida de la fuerza o potencia de una calamidad con base en la energía liberada. En el caso de sismos esa energía generalmente se determina mediante la escala de Richter.

MANEJO DE LA EVACUACIÓN: Transporte de personas del sitio del desastre a centros apropiados incluye actividades de búsqueda y rescate.

ATENCIÓN MASIVA DE HERIDOS: Servicios de salud post-desastre donde la ayuda médica es crítica.

MEDICINA DE EMERGENCIA: Situación donde es necesario el tratamiento inminente.

ONDAS CÁLIDAS: Aquí quedan incluidos problemas que resultan de la intensidad de calor, ejemplo: insolación, hipertemia, etc.

ONDAS FRÍAS: Incluye tormentas de nieve, ventiscas de nieve, problemas relacionados a climas fríos como inversiones térmicas.

PERSONAL DE SALUD: Médicos, profesionales y técnicos involucrados en la prestación de cuidados a la salud en caso de desastre.

SUMINISTROS MÉDICOS: Incluyendo drogas y equipos médicos y material de curación.

PERSONAS EVACUADAS: Individuos desplazados a centros apropiados por consecuencia de un desastre.

PLANEACIÓN PARA DESASTRES: Es el proceso de elaborar un sistema para coordinar la respuesta, establecer prioridades, deberes, roles y estructuras formales a nivel local, estatal, nacional e internacional para casos de desastre.

PREDICCIÓN DE DESASTRES: Papel de la meteorología y vulcanología para la prevención de algunas consecuencias negativas de un desastre.

PRIMEROS AUXILIOS: Cuidados inmediatos y temporales administrados a víctimas de desastre para evitar complicaciones, hasta que puedan ser recibidos los servicios por personal y equipo adecuado.

PROGRAMAS DE EDUCACIÓN: Uso de varios métodos y estrategias en el proceso enseñanza-aprendizaje para diferentes niveles educacionales, para poder obtener una respuesta efectiva en casos de desastre.

PROTECCIÓN CIVIL: Es una función de la sociedad y del estado, promovida y bajo la dirección de éste, para obtener una mayor seguridad y bienestar personal y colectivo.

RECONSTRUCCIÓN POST-DESASTRE: Es la reparación física de las zonas afectadas; revisión del código de construcción.

RECURSOS HUMANOS PARA CASOS DE DESASTRES: Es el personal de los diferentes niveles jerárquicos de apoyo a las actividades médicas, previamente capacitados en el rol que desempeñan en casos de desastre.

REFUGIO: Es un asentamiento temporal que proporciona seguridad, servicios de sanidad básica, alimentación, vestido y atención médica (sinónimo-campamento o albergue).

REHABILITACIÓN POSTERIOR AL DESASTRE: Provisión de servicios e instalaciones, los cuales restablecen los estándares de vida anteriores a la contingencia. incluye restauración psico-social y estabilidad política.

REDES DE OBSERVACIÓN SISMICA: Conjunto de instrumentos de registro sísmico (sismógrafos y acelerógrafos) distribuidos en determinada zona para analizar la sismicidad local o regional.

RETRETE: Instalación para orinar o defecar

SALUD AMBIENTAL: Es el control de los factores del medio ambiente que pueden tener efectos deletéreos para el bienestar físico, mental y social de las poblaciones.

SERVICIOS DE COMUNICACIONES: Medio para alcanzar un flujo máximo de información entre las diferentes organizaciones de ayuda y que va del sitio aislado a los lugares de ayuda potencial y prevé retroalimentación a la población sobre acciones que debe tomar para minimizar los problemas. Incluye radio, televisión, periódicos, telecomunicaciones y declaraciones verbales.

SIMULACROS: Son ensayos de desastre y soluciones de problemas en el área médica para poder enfrentar una situación real de emergencia, mediante una coordinación más efectiva de respuesta de varios individuos, agencias y organizaciones.

SINIESTROS: Hechos funestos, daño grave destrucción fortuita o pérdida importante que sufren los seres humanos en su persona o sus bienes, causados por incursión de un agente perturbador o calamidad.

SISTEMA MÉDICO DE EMERGENCIA: Incluye la organización de los servicios de urgencias, diseño y equipo para ambulancias, transporte de los pacientes y la evaluación del sistema mismo.

SOCORRO: Es aquella acción para auxiliar a las víctimas.

SUBSTANCIAS TOXICAS: Las que al penetrar en un organismo vivo provocan alteración física, química o biológicas, dañan la salud de manera inmediata, mediata temporal o permanente o incluso pueden ocasionar la muerte.

SUMINISTROS NO MÉDICOS PARA CASOS DE DESASTRE: Enlista los equipos requeridos: alimentos, ropa, tiendas de campaña, utensilios de cocina, etc. incluye información de costos y limitaciones para su adquisición.

TERREMOTO: Es un movimiento brusco de la corteza terrestre que puede ser producido por: explosiones en las profundidades de la tierra (plutónico), debido a la actividad volcánica (volcánico) y por desplazamiento de las capas de la corteza terrestre a lo largo de una falla (tectónico).

TERRORISMO: Problemas de salud creado por ataques terroristas, ejemplo: bombas, toma de rehenes, etc.

TORMENTA: Se conoce con diferentes nombres en diferentes regiones del mundo, tales como: ciclones, huracanes, tifones, etc. y pueden producir corrientes aéreas giratorias con velocidades de 200 a 400 km/hora y una velocidad de desplazamiento de 50 a 70 km/hora, frecuentemente se acompañan de lluvias copiosas e inundaciones.

TRANSPORTE POST-DESASTRE: Uso de diferentes métodos y rutas de traslado para asegurar acceso al sitio del desastre y realizar la evacuación. incluye manejo del tránsito y transporte tanto de recursos humanos como de materiales.

TRAUMA: Consecuencia física a la salud que resulta del desastre. incluye todo tipo de lesiones.

TRIAGE: Es la clasificación o agrupamiento de los lesionados para su atención en masa; en base al criterio médico de sobrevivencia cuando se cuenta con recursos médicos limitados

TSUNAMI: Maremoto de origen sísmico.

URGENCIA (EMERGENCIA): Necesidad de atención inmediata para la salud.

VIGILANCIA DE ENFERMEDADES: Escrutinio continuo de todos los aspectos de ocurrencia y diseminación de todas las enfermedades que son pertinentes a un control efectivo. su propósito fundamental es el de detectar cambios en la tendencia y/o distribución de las enfermedades para poder iniciar medidas de control.

VIVIENDA SÍSMICA: Edificaciones con diseños estructurales y materiales específicos para prevenir el colapso de edificios durante los sismos.

VULNERAVILIADAD: Facilidad con la que un sistema puede cambiar su estado normal a uno de desastre, por los impactos de una calamidad.

A N E X O S

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA
ENEP IZTACALA**

CUESTIONARIO

Anexo No. 1

Conocimiento del equipo multidisciplinario sobre el programa de siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

Fecha: _____

Cuestionario: _____

Objetivo: determinar qué conocimiento tiene el equipo multidisciplinario sobre el Programa de Siniestros en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez"

La información obtenida del presente cuestionario será confidencial y de tipo estadístico. Agradeciendo de antemano su atención.

Instrucciones: lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste marcando con una X la respuesta que considere pertinente:

Datos Generales

Departamento al que pertenece: _____ **Turno:** _____

1. ¿Conoce el Programa Institucional en Caso de siniestro?

SI _____ NO _____

2. ¿Ha asistido a algún curso sobre siniestro?

SI _____ NO _____

3. ¿Qué actitud muestra ante la presencia de un sismo?

- a) Localizar y protegerse en las zonas de seguridad
- b) Quedarse donde se encuentra
- c) Perder el control

4. ¿Ha observado la existencia de señalamientos de ruta de evacuación?

SI _____ NO _____

5. **¿Conoce las actividades a realizar antes durante y después de un siniestro?**

SI _____ NO _____

6. **¿Ha participado recientemente en algún simulacro?**

SI _____ NO _____

7. **¿Cree importante que se realicen simulacros en su unidad?**

SI _____ NO _____

8. **¿Sabe usted donde se encuentran ubicados los extinguidores e hidrantes?**

SI _____ NO _____

9. **¿Conoce los instructivos de manejo de los hidrantes y extinguidores?**

SI _____ NO _____

10. **¿Considera que son adecuadas las entradas y salidas de pasillos de rutas de evacuación?**

SI _____ NO _____

11. **¿Identifica las áreas de seguridad para protección del personal y pacientes en su servicio?**

SI _____ NO _____

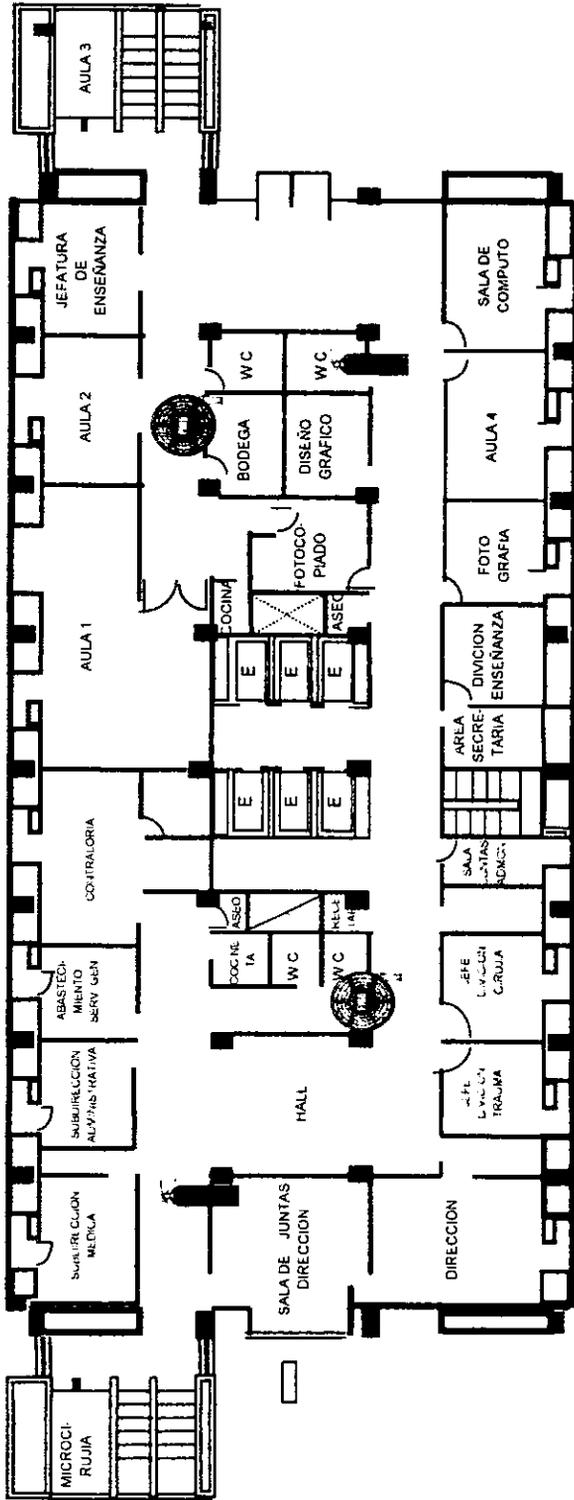
12. **¿Qué es un triage?**

- a) Clasificar la atención por orden de prioridades
- b) Zona conocida como filtro
- c) Areas de expansión hospitalaria

13. **¿Cuál es el código internacional de colores para la priorización en la atención de pacientes.**

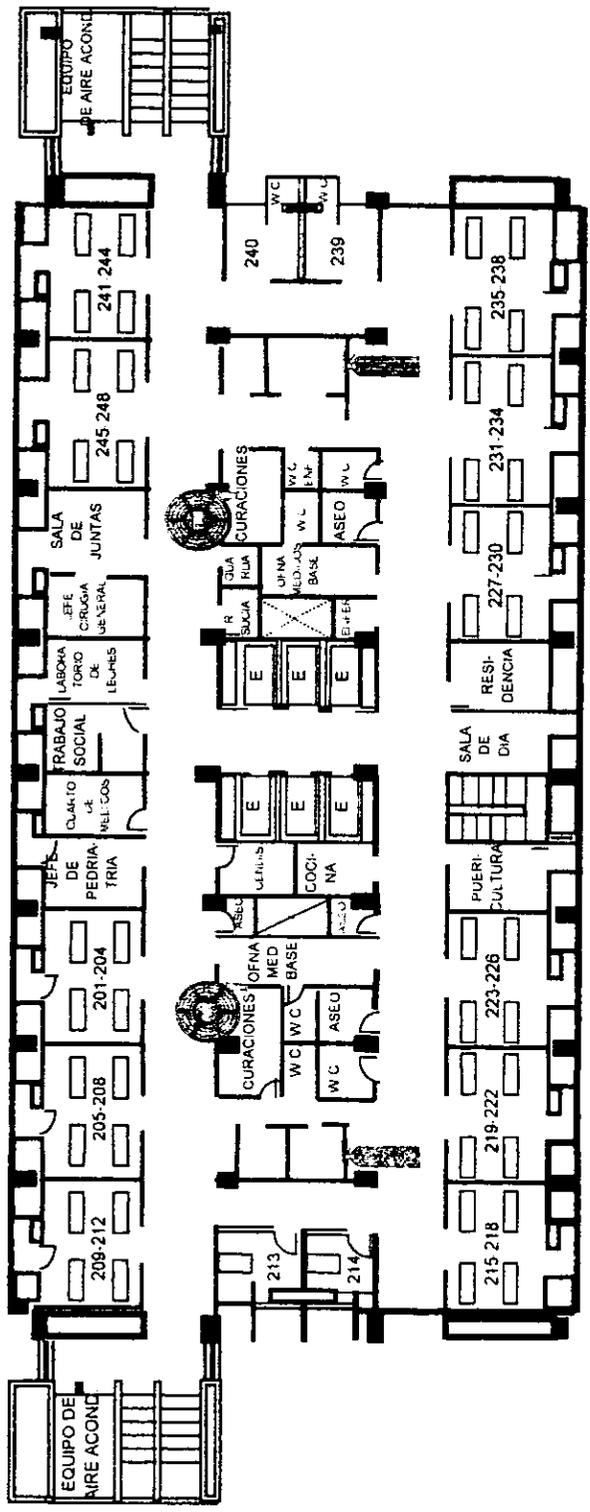
- a) Área Morada, naranja y azul
- b) Área roja, amarilla y verde
- c) Área azul, verde y amarilla

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
1er. PISO AREA ADMINISTRATIVA**



-  ZONA DE SEGURIDAD INTERNA
-  UBICACIÓN DE EXTINTORES
-  HIDRANTE CONTRA INCENDIO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
2o. PISO HOSPITALIZACION

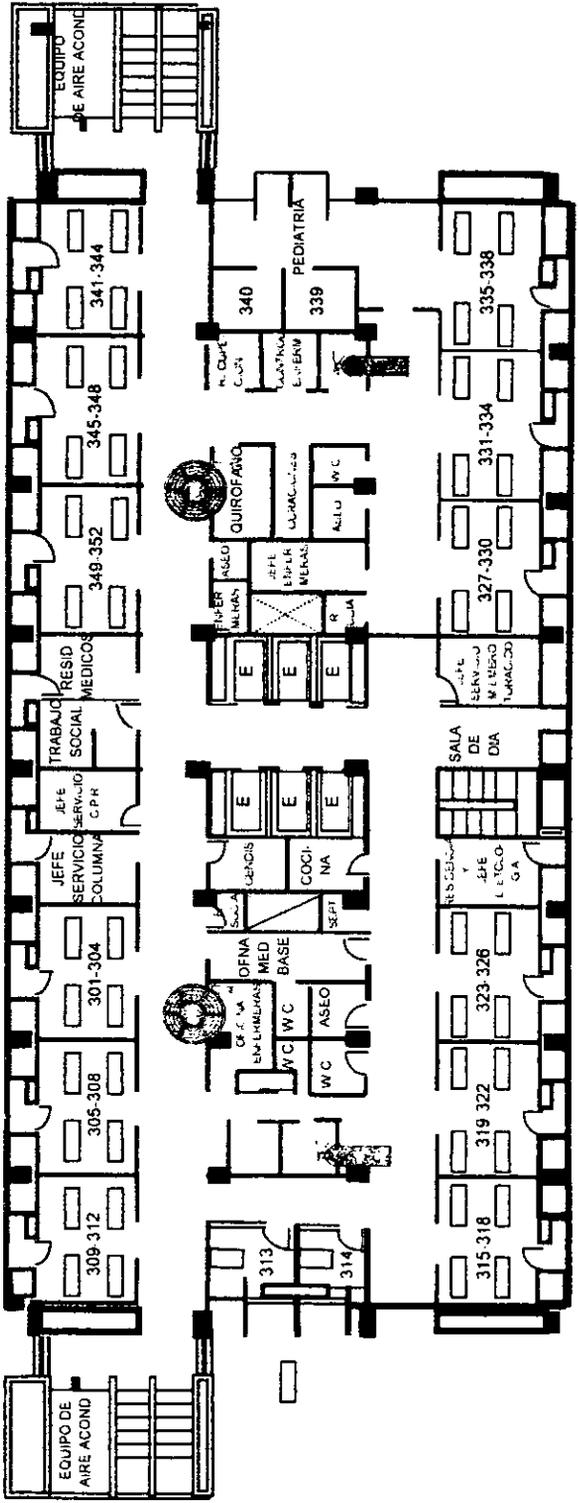


 ZONA DE SEGURIDAD INTERNA

 UBICACIÓN DE EXTINTORES

 HIDRANTE CONTRA INCENDIO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
3o. PISO HOSPITALIZACION**



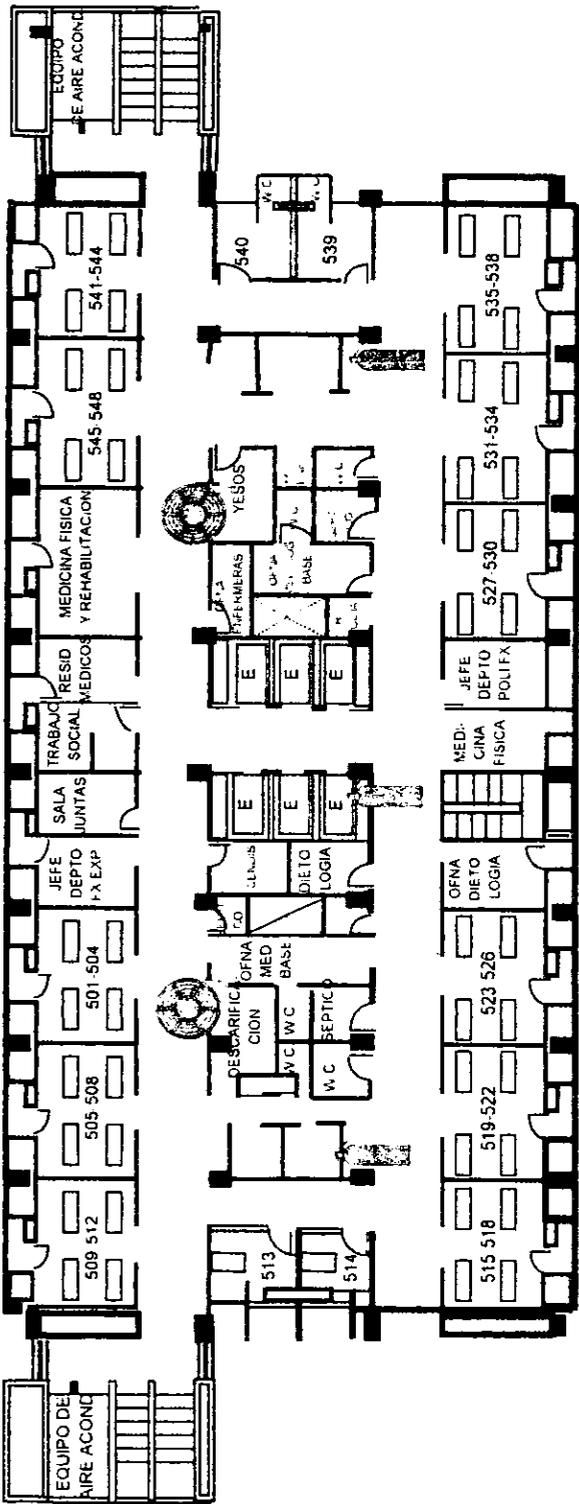
ZONA DE SEGURIDAD INTERNA

UBICACION DE EXTINTORES

HIDRANTE CONTRA INCENDIO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
5o. PISO HOSPITALIZACION**

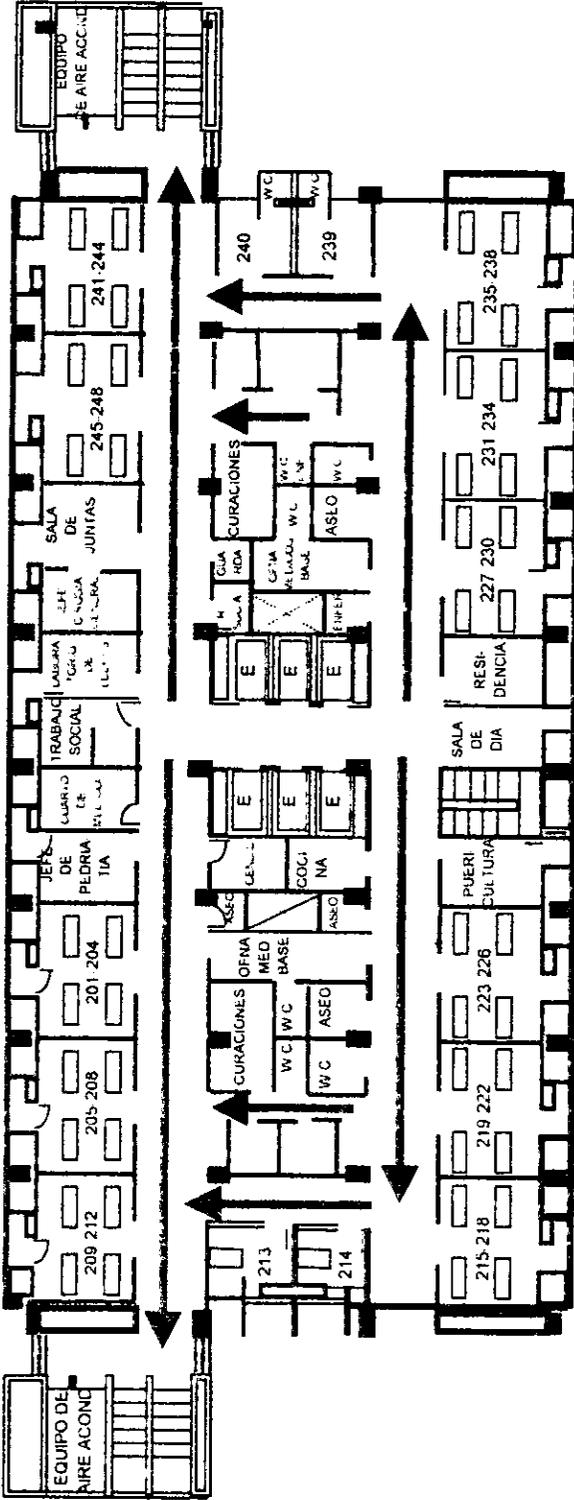


■ ZONA DE SEGURIDAD INTERNA

🔥 UBICACIÓN DE EXTINTORES

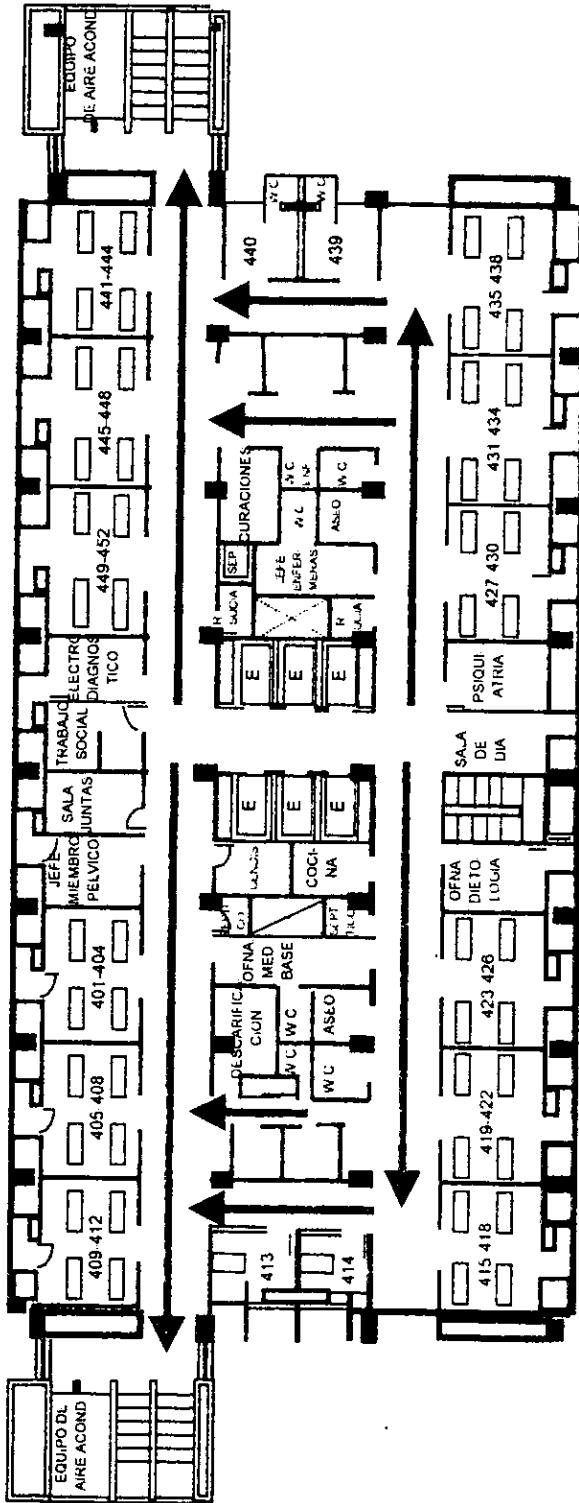
🚒 HIDRANTE CONTRA INCENDIO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
 2o. PISO HOSPITALIZACION



→ RUTA DE EVACUACION

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
 40. PISO HOSPITALIZACION



→ RUTA DE EVACUACION

