

11245

12435



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios Superiores  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital de Ortopedia y Traumatología  
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"

## EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA ANTE LA MEDICINA DEL DESASTRE

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LA ESPECIALIDAD EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DR. J. JESUS HERNANDEZ ORTIZ

MEXICO, D. F.

1987

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## INDICE

	PP
JUSTIFICACION	4
ANTECEDENTES	7
CONCEPTO DE DESASTRE	18
CARACTERISTICA DE LOS DESASTRES	20
EFFECTOS A CORTO PLAZO	24
CLASIFICACION E IDENTIFICACION	26
TARJETA ROJA	27
TARJETA AMARILLA	28
TARJETA VERDE Y CAFE	29
ORGANIGRAMA DE PLAN DE DESASTRE	33
FASES DE PROCESO ADMINISTRATIVO	34
ADECUACION DEL HOSPITAL T.M.S.	36
FLUXOGRAMA DE PACIENTES EN URGENCIAS	37
HOJA DE IDENTIFICACION	40
ESCALA TRAUMATICA	41
AUTONOMIA DEL HOSPITAL T.M.S.	42
OBJETIVO	45
DISEÑO EXPERIMENTAL	46
SINDROME DE APLASTAMIENTO	54
SINDROME DE EMBOLIA GRASA	69
ANALISIS	76
BIBLIOGRAFIA	82

## JUSTIFICACION

LA CIUDAD DE MÉXICO COMO SU PERIFERIA EN LAS ÚLTIMAS 3 DÉCADAS HA PRESENTADO UN CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO - ACELERADO, CON ELLO MULTIPLICANDO LAS NECESIDADES BÁSICAS DE LOS INMIGRANTES ES DECIR DESDE CASA HABITACIÓN, FUENTES DE TRABAJO, MEDIOS DE TRANSPORTE, CENTROS HOSPITALARIOS, ESCUELAS, ETC., CONDICIONANDO --ASENTAMIENTOS IRREGULARES PRÓXIMOS A FUENTES CONTAMINANTES O ADYACENTES A INSTALACIONES POTENCIALMENTE PELIGROSAS, ESTOS GRUPOS DE POBLACIÓN POR SUS PROPIAS CARACTERÍSTICAS SE ESTABLECEN SIN TOMAR EN CUENTA LA AMENAZA DE VIDA QUE TORNA A SU ALREDEDOR, SIN EMBARGO EXISTE TAMBIÉN LA FALTA DE CONSTRUCCIONES --QUE CUENTEN CON LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PROPIOS PARA EL ÁREA METROPOLITANA, QUE SUMÁNDOSE A LA ESCASEZ DE VIVIENDAS DECOROSAS, MÁS EL HACINAMIENTO FAMILIAR EN CASAS PEQUEÑAS, AUMENTAN LOS RIESGOS DE DESASTRES MASIVOS.

EN LOS ÚLTIMOS 2 AÑOS SE HAN VIVIDO EXPERIENCIAS TRÁGICAS, NOS REFERIMOS AL 19 DE NOVIEMBRE DE 1984 CON LA EXPLOSIÓN DE SAN JUAN IXHUATEPEC EN EL ESTADO DE MÉXICO Y NUEVE MESES DESPUÉS SE PRESENTA UNA TRAGEDIA MAYOR CON LOS SISMIOS DEL 19 Y 20 DE SEPTIEMBRE - DE 1985 PRODUCIENDO DAÑOS MATERIALES Y HUMANOS LAMENTABLES.

EN AMBAS TRAGEDIAS LA PARTICIPACIÓN DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA MAGDALENA DE LAS SALINAS DEL I.M.S.S., FUE PRIMORDIAL BRINDANDO LA ATENCIÓN QUE DEMANDABA LA SITUACIÓN PARA CADA UNA DE LAS VÍCTIMAS. ESTAS VI

VENCIA HAN TRAI DO CONSIGO UNA SERIE DE EXPERIENCIAS- DE CARÁCTER COLECTIVO, DISTINTA DE TRAGEDIAS MENORES Y QUE EXIGÍAN DE ACCIONES MÉDICAS DINÁMICAS Y QUE NO SE VIERAN BLOQUEADAS POR LA PREMURA DEL MANEJO MASIVO, CONSIDERANDO QUE EN EL SINIESTRO DE SAN JUANICO- SE TRATARON 342 PACIENTES Y 1266 PACIENTES PRODUCTO- DEL TERREMOTO.

EN LAS SITUACIONES MENCIONADAS SE REQUIRIÓ DEL MANE- JO ÓPTIMO DEL PACIENTE, ALGUNOS CON SITUACIONES CRÍ- TICAS Y COMPROMISO DE HOMEOSTASIS, INTEGRÁNDOSE IN- CONDICIONALMENTE EQUIPOS MULTI-INTERDISCIPLINARIOS - DE ESPECIALISTAS ( TRAUMATOLOGOS Y ORTOPEDas, NEURO- CIRUJANOS, CIRUJANOS GENERALES, INTERNISTAS, INTENSI- VISTAS, CIRUJANOS PLÁSTICOS, RADIOLOGOS, PSIQUIATRAS Y PERSONAL PARAMEDICO Y DE APOYO EN GENERAL, CON UN- OBJETIVO COMÚN, EL DE PRESERVAR LA VIDA Y EL DE MITI- GAR EL DOLOR, OLVIDANDO POR EL MOMENTO EL RIESGO PER- SONAL Y FAMILIAR DEL ESPECIALISTA YA QUE SE ENTREGÓ- EN FORMA TOTAL A LA ATENCIÓN DEL PACIENTE.

EN SITUACIONES DE DESASTRE SE ARROJAN EXPERIENCIAS Y SE REFLEJA QUE SON DE CARÁCTER PROPIO FUERA DE TODO- CONTROL Y QUE CARECEN DE PREVISIÓN, QUE DEBIDO A SU- NATURALEZA MASIVA MODIFICA LA CONDUCTA MÉDICO-ASIS- TENCIAL DE COORDINACIÓN, EXIGIENDO CAMBIOS EN EL OR- GANIGRAMA USUAL DEL HOSPITAL.

DE LAS PATOLOGÍAS PRODUCTO DE VÍCTIMAS DE DESASTRE 2 TUVIERON GRAN IMPORTANCIA, POR SU PRESENTACIÓN E ÍN- DICE DE MORBI-MORTALIDAD, NOS REFERIMOS AL SÍNDROME- DE APLASTAMIENTO Y SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA CUADROS QUE PUEDEN LLEGAR A SER MORTALES SI NO SE DETECTAN Y SE TRATAN OPORTUNAMENTE, LA FINALIDAD DE ÉSTA TESIS-

ES LA DE DAR A CONOCER UN PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA UNIFICAR CRITERIOS TERAPÉUTICOS Y ESTABLECER PLANES PARA SIMULACROS PERIÓDICOS QUE CAPACITEN AL PERSONAL MÉDICO EN SITUACIONES DE DESASTRE PARA RESOLVER DE MANERA OPORTUNA Y EFICAZ LOS PROBLEMAS COLECTIVOS.

## ANTECEDENTES

LOS SISMOS QUE SE ORIGINARON EN LA COSTA OCCIDENTAL DE LA REPÚBLICA MEXICANA LOS DÍAS 19 Y 20 DE SEPTIEMBRE DE 1985 SE CONSTITUYERON EN EL FENÓMENO NATURAL DE MAYORES DIMENSIONES QUE HA CONOCIDO NUESTRO PAÍS. LAS ÁREAS AFECTADAS FUERON EL DISTRITO FEDERAL Y LOS ESTADOS DE COLIMA, JALISCO, GUERRERO, MICHOACÁN, MÉXICO, OAXACA Y PUEBLA. EL PRIMER TERREMOTO TUVO 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 MINUTO DE DURACIÓN: EL SEGUNDO ALCANZÓ UN VALOR DE 7.6 EN LA MISMA ESCALA Y UN MINUTO DE DURACIÓN. NO ERA DE ESPERAR QUE A ESA DISTANCIA DEL EPICENTRO DE CONCENTRARA LA MAYOR DEVASTACIÓN EN LA CAPITAL DEL PAÍS.

ESTA CIRCUNSTANCIA SE EXPLICA PORQUE LA CIUDAD TUVO SU ASENTAMIENTO ORIGINAL EN PLENA ZONA LACUSTRE, ESTANDO EL SUBSUELO FORMADO POR UNA PARTE ROCA FIRME Y UNA GRAN PARTE POR LIMUS. ESTA ZONA BLANDA FACILITÓ LA TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS SÍSMICAS Y SU RESONANCIA. ALGUNAS DE LAS ONDAS QUE TUVIERON HASTA 40 CENTÍMETROS DE SEPARACIÓN ENTRE PICO Y PICO, ACELERACIÓN BRUSCA QUE CAUSÓ EL COLAPSO DE EDIFICIOS FIGURA I.

EL DISTRITO FEDERAL ES UN NÚCLEO DE INMIGRACIÓN POBLACIONAL, SITUACIÓN QUE CONTRIBUYÓ A MAGNIFICAR LA CATÁSTROFE, SUFRIENDO LA PÉRDIDA DE NUMEROSAS VIDAS Y CONSTRUCCIONES, ENTRE ELLOS LOS DEL ÁREA MÉDICA, LO CUAL PERMITIÓ AL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA "MAGDALENA DE LAS SALINAS" SU PARTICIPACIÓN DE MANERA RELEVANTE EN ESTAS CONDICIONES MASIVAS Y CRÍTICAS DE LA ATENCIÓN MÉDICA.

# Republica Mexicana

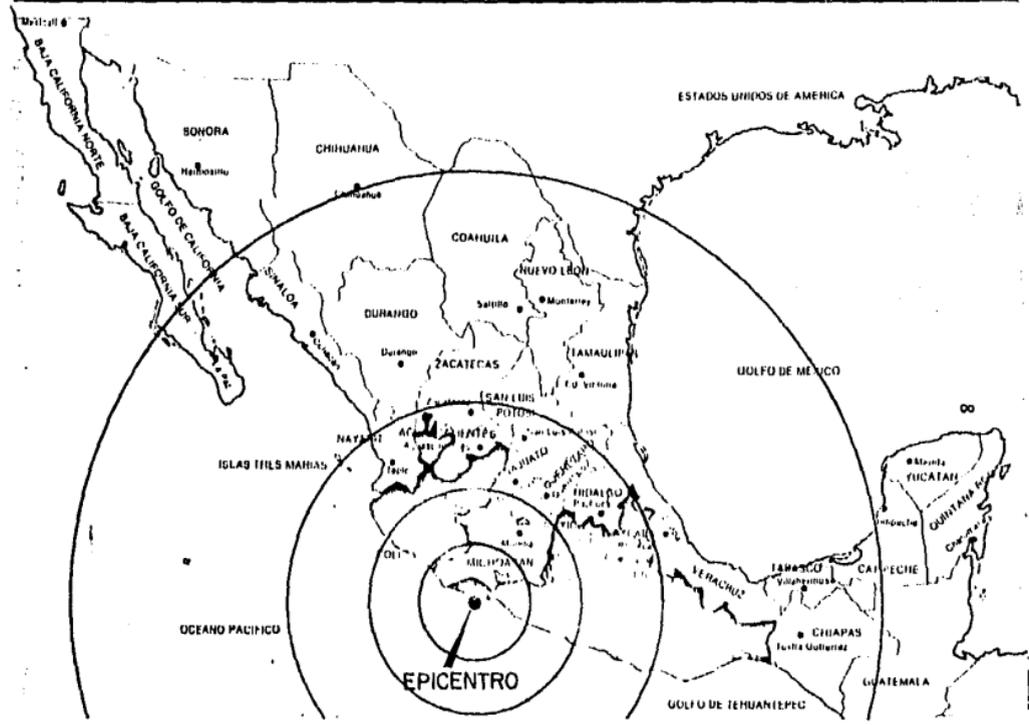


FIGURA I

LOS SISMOS DESCRITOS PRODUJERON DAÑOS CUYAS CIFRAS NO SE PUEDEN PRECISAR CON EXACTITUD: EL PRIMERO, HA SIDO EL DE MAYOR INTENSIDAD Y DURACIÓN EN NUESTRO PAÍS EN LO QUE VA DEL SIGLO Y EL SEGUNDO, COMPLETÓ LA DESTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DEBILITADOS POR EL PRIMERO (TABLA 1). EN COMPARACIÓN CON OTROS SISMOS EN OTROS PAÍSES, LOS OCURRIDOS EN MÉXICO, OCASIONARON MENOS VÍCTIMAS.

TABLA 1 (13)

## LOS DIEZ TERRREMOTOS DE MAYOR LETALIDAD EN ESTE SIGLO

FECHA	LUGAR	INDIVIDUOS MUERTOS	ESCALA DE RICHTER
28 DE JULIO 1976	CHINA	242,000	8.0
22 DE MAYO 1927	CHINA	200,000	8.3
16 DE DICIEMBRE 1920	CHINA	180,000	8.6
1° DE SEPTIEMBRE 1923	JAPON	43,000	8.3
28 DE DICIEMBRE 1908	ITALIA	75,000	7.5
26 DE DICIEMBRE 1932	CHINA	70,000	7.6
31 DE MAYO 1970	PERU	66,000	7.8
24 DE ENERO 1939	CHILE	30,000	8.3
31 DE MAYO 1935	INDIA	30,000	7.5
13 DE ENERO 1915	ITALIA	29,000	7.0
19 DE SEPTIEMBRE 1985	MEXICO	*	8.1

\* APROXIMADAMENTE 30,000.

LOS DAÑOS LOS CLASIFICAMOS EN TRES CATEGORÍAS:

- A) A LA SALUD
- B) GENERALES
- C) A LA INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS DE SALUD.

EN LOS DAÑOS A LA SALUD, NO EXISTE UNA CIFRA OFICIAL REAL DEL NÚMERO DE FALLECIMIENTOS, SE SABE DE 5 000 CADÁVERES RECUPERADOS, DE CERCA DE 10 000 HERIDOS DE LOS QUE CASI 2 000 REQUIRIERON HOSPITALIZACIÓN (TABLA 2).

TABLA 2

INDICADORES DEL IMPACTO EN LA SALUD DE LA POBLACION

CATEGORIA	NUMERO
MUERTOS	5.000
HOSPITALIZADOS	1.879
LESIONADOS	9.587

LA CIUDAD DE MÉXICO TENÍA 18 MILLONES DE HABITANTES, DE LOS CUALES 100 MIL FAMILIAR PERDIERON SUS VIVIENDAS. ESTE GRUPO ES DE ALTO RIESGO PARA PROBLEMAS -- EPIDEMIOLÓGICOS Y DE SALUD MENTAL (TABLA 3).

TABLA 3

---

**RIEGOS A LA SALUD**


---

<b>POBLACION EN RIESGO</b>	<b>POBLACION HASTA EL 21-IX-85</b>	<b>POBLACION HASTA EL 21-X-85</b>
POBLACION EN ALBERGUES Y CAMPAMENTOS	33.000	29.000
POBLACION SIN AGUA	6.150.000	90.000
POBLACION EN RIESGO DE CONTRAER ENFERMEDADES MENTALES		
1) RIESGO ELEVADO	603.520	
2) RIESGO MODERADO	2.624.000	EN ESTUDIO
3) RIESGO BAJO	7.981.000	
1) POBLACION DE LAS AREAS MAS AFECTADAS		
2) POBLACION DE LAS COLONIAS ADYACENTES A 1		
3) POBLACION DEL RESTO DE LA CIUDAD		

---

SE INTERRUPIERON LAS COMUNICACIONES EN LA CAPITAL Y AL EXTRANJERO, AL QUEDAR AVERIADAS LAS CENTRALES TELEFÓNICAS. LA DESTRUCCIÓN EN LAS LÍNEAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA AFECTÓ INDUSTRIAS, COMERCIOS, OFICINAS Y CASAS HABITACIÓN DIFICULTANDO LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS. LA RUPTURA DEL SISTEMA HIDRÁULICO URBANO OCASIONÓ FUGA DE AGUA DE 7,6 METROS CÚBICOS -- POR SEGUNDO.

EN TABLA 4 SE SINTETIZA EL PANORAMA DE LOS DAÑOS GENERALES A ESCUELAS, MERCADOS, BANCOS Y OTROS SERVICIOS PÚBLICOS

TABLA 4

SERVICIOS PUBLICOS AFECTADOS		
ESCUELAS	137	COLAPSADAS
	301	DANADAS
MERCADOS	14	5% COLAPSADOS
	46	16% DANADOS
AGUA	117	FRACTURAS EN LA RED PRIMARIA DE DISTRIBUCION
		FRACTURAS EN LA RED SECUNDARIA DE DISTRIBUCION
	45%	POBLACION SIN AGUA INTRADOMICILIARIA
ELECTRICIDAD	40%	POBLACION SIN SERVICIO
TELEFONO	70%	SERVICIO LOCAL
	95%	LARGA DISTANCIA
BANCOS	10%	SIN SERVICIO
TRAFICO	40%	INTERRUMPIDO

EN LA VECINDAD DE LAS ZONAS DESTRUIDAS SE GENERÓ UN CLIMA DE DOLOR, ALARMA, DEMANDA DE ACCIONES DE RESCATE DE ALTO GRADO DE DIFICULTAD Y ESPECIALIZACIÓN, SERVICIOS MÉDICOS DE EMERGENCIA, ALIMENTACIÓN, VESTIDO, HABITACIÓN, SEGURIDAD. Y SE GENERÓ UN SUSTRATO PROPICIO PARA LA INSALUBRIDAD Y EL PILLAJE QUE CONTRIBUYERON A ACRECENTAR LOS DAÑOS HUMANOS, FÍSICOS Y ECONÓMICOS, TABLA 5.

TABLA 5

---

**EFFECTOS SOBRE LOS EDIFICIOS  
DATOS PRELIMINARES**

---

GRADO DE SEVERIDAD DEL DAÑO A LOS EDIFICIOS	NUMERO	PORCENTAJE DEL TOTAL DE EDIFICIOS
LEVE	45,000	3.2
MODERADO	3,949	0.3
SEVERO	1,130	0.08
COLAPSADO	421	0.03
<b>TOTAL</b>	<b>50,499</b>	<b>3.60</b>

---

NOTA: EL REGISTRO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIUDAD DE MEXICO REPORTA UN NUMERO DE 1,404.000 CONSTRUCCIONES.

---

EN PRIMER TÉRMINO, LA POBLACIÓN QUE PERDIÓ SUS HOGARES, Y QUE PERMANECE ALBERGADA PROVISIONALMENTE EN INSTALACIONES OFICIALES ACONDICIONADAS, TIENE EL RIESGO POTENCIAL DE ENFERMEDADES DE FÁCIL TRANSMISIÓN EN GRUPOS HACINADOS, PERO ADEMÁS, REPRESENTAN

UN GRUPO DE ALTO RIESGO DE AFECTACIÓN EN SALUD MENTAL, POR LAS PÉRDIDAS SUFRIDAS. OTROS GRUPOS MENOS AFECTADOS, PERO QUE REQUIEREN VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA CERCANA SON LOS QUE SUFRIERON INTERRUPCIÓN PROLONGADA EM EL SUMINISTRO DE AGUA (TABLA 3).

TABLA 6

INDIVIDUOS ATRAPADOS Y RESCATADOS EN 2 HOSPITALES DE LA SECRETARIA DE SALUD

	HOSPITAL JUAREZ	HOSPITAL GENERAL	
		PABELLON DE GINECO-OBSTETRICIA	RESIDENCIA MEDICA
	No	No	No
PACIENTES	381	125	--
MEDICOS	67	376	70
PARAMEDICOS Y OTROS EMPLEADOS	170		--
ESTUDIANTES DE MEDICINA	132	---	--
<b>TOTAL</b>	<b>750</b>	<b>501</b>	<b>70</b>
RESCATADOS VIVOS	191	200	21
RESCATADOS MUERTOS	559	296	49
DESAPARECIDOS	---	5	--

LAS PÉRDIDAS DEL SECTOR SALUD FUERON PARTICULARMENTE SEVERAS TANTO EN LO QUE RESPECTA A VIDAS HUMANAS COMO A RECURSOS MATERIALES.

DADO QUE EL TRABAJO HOSPITALARIO ES CONTÍNUO, A LA HORA EN QUE OCURRIÓ EL SISMO, HABÍA PERSONAL EN --- TRÁNDISO Y EN PLENA ACTIVIDAD. SÓLO EN LOS HOSPITALES JUÁREZ Y GENERAL MÁS DE MIL PERSONAS FALLECIERON ENTRE MÉDICOS, PARAMÉDICOS, ESTUDIANTES, PACIENTES Y PERSONAL DE APOYO COMO SE VE EN LA TABLA 6 (13)

EL SECTOR SALUD ANTES DE LOS SISMOS TENÍA 17 870 -- CAMAS Y HUBO UNA PÉRDIDA DE 5 090 QUE CORRESPONDIÓ AL 28.5% DEL TOTAL. 27 HOSPITALES SUFRIERON DETE---RIORO O COLAPSO, CORRESPONDIENDO AL 30% DE LA CAPACIDAD INSTALADA. ENTRE ELLOS SE ENCONTRABAN LOS DE ALTA ESPECIALIDAD (TERCER NIVEL), DE ENSEÑANZA, DE POSGRADOS DIVERSOS Y LOS RECONOCIDOS POR SUS AVAN---CES EN INVESTIGACIÓN TABLA 7

TABLA 7

CAMAS DE HOSPITALIZACION PERDIDAS			
INSTITUCION	No. DE CAMAS ANTES DE LOS TERREMOTOS	No.	%
I.M.S.S.	8.279	2.306	27.8
I.S.S.S.T.E.	3.015	626	20.8
S.S.A.	4.769	2.158	45.2
D.D.F.	1.807	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>17,870</b>	<b>5,090</b>	<b>28.5</b>

GRACIAS A LA SOLIDARIDAD DE LOS MEXICANOS, ASÍ COMO A LA INVALUABLE AYUDA INTERNACIONAL, LOS RESULTADOS DEL SISMO PRONTO SE FUERON TORNANDO ALENTADORES Y ESTIMULANTES EN HORAS TAN ACIAGAS.

CORRESPONDE AL MÉDICO CIRUJANO EN PATOLOGÍA DE MUSCULOESQUELÉTICO LA ATENCIÓN DE ESTE TIPO DE URGENCIAS, DADO QUE LAS LESIONES ASIENTAN EN EL APARATO-PROTECTOR DE ÓRGANOS VITALES.

SI BIEN ES CIERTO QUE EN NOSOTROS RECAE LA RESPONSABILIDAD DEL TRATAMIENTO INTEGRAL DEL PACIENTE, TAMBIÉN ES CIERTO QUE NUESTRO PAPEL ES EL DE COORDINAR LA ACTIVIDAD DEL EQUIPO MÉDICO Y PARAMÉDICOS.

NO OBSTANTE LOS NOTABLES ADELANTOS DE LA TECNOLOGÍA MODERNA, LA HUMANIDAD CONTINÚA CASI DESAMPARADA --- FRENTE A DESASTRES NATURALES, COMO LAS INUNDACIONES LOS HURACANES, LAS ERUPCIONES VOLCÁNICAS Y LOS TERREMOTOS, QUE AFECTAN CENTROS POBLADOS Y PRODUCEN GRANDES SUFRIMIENTOS, DAÑOS Y PÉRDIDA DE VIDAS

EN SU GRAN MAYORÍA, LOS DESASTRES NATURALES Y LOS PRODUCIDOS POR EL HOMBRE VIENEN EN FORMA SÚBITA E INESPERADA, ALTERANDO LOS SISTEMAS NORMALES DE SALUD. ES INDISCUTIBLE LA IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN PREVENTIVA EN RELACIÓN CON LOS DESASTRES. NO BASTA LA BUENA VOLUNTAD Y EL INTERÉS POR LOS DEMÁS-PARA CONJURAR LAS GRAVES CONSECUENCIAS QUE SUELEN IMPONER LOS DESASTRES A LA POBLACIÓN

EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE DESASTRE Y SU EFECTO SOBRE LA SALUD. ÉSTO ES APLICABLE EN RELA--

CIÓN AL IMPACTO INMEDIATO DE LAS LESIONES; POR EJEMPLO: LOS TERREMOTOS CAUSAN POR LO COMÚN LESIONES -- QUE REQUIEREN DE ATENCIÓN MÉDICA-QUIRÚRGICA, EN TANTO QUE LAS INUNDACIONES Y LOS MAREMOTOS CAUSAN RELATIVAMENTE POCAS

EL RIESGO DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES CON POSTERIORIDAD A DESASTRES VIENE DETERMINADO EN PARTE POR SEIS TIPOS DE FACTORES ADVERSOS, A SABER: CAMBIOS DE LA MORBILIDAD PREEXISTENTE, CAMBIOS ECOLÓGICOS RESULTANTES DEL DESASTRE, DESPLAZAMIENTO DE POBLACIONES, CAMBIOS DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN, DESARTICULACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INTERRUPCIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD PÚBLICA (15)

### CONCEPTO DEL DESASTRE

ES UNA 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.

### TIPOS DE DESASTRES Y SUS RESULTADOS (1)

LOS DESASTRES PUEDEN CLASIFICARSE SEGÚN SU ORIGEN:

#### 1) METEOROLÓGICOS:

- A) TORMENTAS (HURACANES, TORNADOS, CICLONES, - TORMENTAS DE NIEVE),
- B) ONDAS FRÍAS,
- C) ONDAS CÁLIDAS,

- D) SEQUÍAS.
  - E) MAREJADAS, ETC.
- 2) TOPOLÓGICOS:
- A) INUNDACIONES.
  - B) ALUDES.
  - C) DERRUMBES, ETC.
- 3) TELÚRICOS Y TECTÓNICOS: TERREMOTOS, ERUPCIONES-VOLCÁNICAS, ETC.
- 4) ACCIDENTES:
- A) FALLA DE CONSTRUCCIONES ( PRESAS, TÚNELES, - EDIFICIOS, MINAS, ETC.)
  - B) EXPLOSIONES.
  - C) INCENDIOS.
  - D) CHOQUES.
  - E) NAUFRAGIOS.
  - F) DESCARRILAMIENTO.
  - G) INTOXICACIÓN MASIVA POR CONTAMINACIÓN DEL -- AGUA DE ABASTECIMIENTO INTRADOMICILIARIO.
- 5) DE ORIGEN SOCIAL:
- A) TERRORISMO.
  - B) GUERRAS.

PUEDA APRECIARSE LA MAGNITUD DE UN DESASTRE POR SUS EFECTOS.

1) PÉRDIDA DE VIDA DE SERES HUMANOS Y ANIMALES O TIPO DE LESIONES PRODUCIDAS.

2) DESORGANIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS:

- ELECTRICIDAD
- GAS Y OTROS COMBUSTIBLES
- COMUNICACIONES
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- SISTEMA DE ALCANTARILLADO
- SUMINISTRO DE ALIMENTOS
- SALUD PÚBLICA

3) DESTRUCCIÓN DE PROPIEDADES PRIVADAS Y PÚBLICAS O DAÑOS A ELLAS.

4) PROPAGACIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES.

5) DESORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES NORMALES

## CARACTERÍSTICAS DE LOS DESASTRES MAS FRECUENTES

### TORMENTAS (1)

CONOCIDAS SEGÚN LAS DIFERENTES PARTES DEL MUNDO CON LOS NOMBRES DE: CICLONES, HURACANES, TIFONES, ETC., PUEDEN PRODUCIR CORRIENTES AÉREAS GIRATORIAS CON -- UNA VELOCIDAD DE 100 A 400 KM/H Y UNA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO DE 50 A 70 KM/H. A MENUDO SE ACOMPANAN DE LLUVIAS COPIOSAS E INUNDACIONES.

LOS CICLONES EN OCEANOS TROPICALES SON ESPECIALMENTE DESTRUCTORES. SON MAS FRECUENTES A PRINCIPIO -- DEL VERANO Y FINALES DE OTOÑO, Y GENERALMENTE SE REGISTRAN ENTRE LOS 7° Y LOS 15° DE LATITUD A AMBOS LADOS DEL ECUADOR.

LAS TORMENTAS CAUSAN DAÑOS PRIMARIOS ( CASAS DESTECHADAS, ÁRBOLES DESARRAIGADOS, ETC.), PRODUCIENDO -- LOS ESCOMBROS VOLANTES DE MANERA SECUNDARIA DAÑOS -- EXTENSOS A LA VIDA HUMANA Y A LA PROPIEDAD, TAMBIÉN SE PRODUCEN AVERIAS EN LAS LÍNEAS Y POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELEFÓNICOS INTERRUPIENDO EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE ASÍ COMO DE LAS ESTACIONES -- DE BOMBEO QUE TRABAJAN POR ELÉCTRICIDAD. SE ACUMULAN DESECHOS DIFICULTANDO SU ELIMINACIÓN, FAVORE-- CIENDO LA PROPAGACIÓN DE FAUNA NOCIVA,

### TERREMOTOS (1)

SON MOVIMIENTOS BRUSCOS DE LA CORTEZA TERRESTRE Y -- PUEDEN SER:

PLUTÓNICO: POR EXPLOSIONES EN LA PROFUNDIDAD -- DE LA TIERRA.

VOLCÁNICO: POR ALCTIVIDAD VOLCÁNICA

TECTÓNICO: POR DESLIZAMIENTO DE LAS CAPAS DE -- LA CORTEZA TERRESTRE A LO LARGO DE FALLAS.

LOS TERREMOTOS TECTÓNICOS SON LOS MÁS FRECUENTES Y DESTRUCTORES, A LO LARGO DE LOS COSTADOS DE UNA FALLA HAY MATERIALES QUE POR FROTAMIENTO DESENCADENAN TEMBLORES CONVULSIVOS QUE SE PROPAGAN AMPLIAMENTE --

HACIA LA SUPERFICIE. LOS TERREMOTOS IMPORTANTES -- SUELEN ACOMPAÑARSE DE SACUDIMIENTOS PREVIOS Y ULTERIORES DE INTENSIDAD VARIABLE.

LOS TERREMOTOS DESTRUYEN EDIFICIOS Y OTRAS CONSTRUCCIONES PERO TAMBIÉN PROVOCAN:

ALUDES, DESLIZAMIENTOS ROCOSOS, GRIETAS, LEVANTAMIENTOS Y DESPLOMES DE TERRENOS, BROTES DE FANGO EM BALSAS, MAREJADAS E INCENDIOS. LOS DAÑOS Y PELIGROS RELACIONADOS DIRECTAMENTE CON EL SANEAMIENTO, CONSECUTIVO AL TERREMOTO MISMO SON:

- RUPTURA, DEFORMACIÓN Y DESPLAZAMIENTO DE CAÑERÍAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO.
- ÁVERIAS EN LAS ESTRUCTURAS E INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y ESTACIONES DE BOMBEO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO.
- AGRIETAMIENTO DE PRESAS, OCACIONANDO FILTRACIÓN Y CONTAMINACIÓN DEL AGUA.
- ACUMULACIÓN DE DETRITUS.
- EDIFICIOS DERRIBADOS, QUEDANDO ATRAPADOS O SEPULTADOS CADÁVERES HUMANOS Y DE ANIMALES.
- RUPTURA DE TANQUES SÉPTICOS Y CONTAMINACIÓN DE POZOS ARTESIANOS.

## ERUPCIONES VOLCANICAS

LAS ERUPCIONES VOLCÁNICAS PUEDEN PRODUCIR VAPORES - SULFUROSOS, TEMBLORES DE TIERRA, LLUVIA DE CENIZAS - VÓLCANICA Y LAVA QUE AL DESCENDER PUEDE ARRASAR A - SU PASO CIUDADES, DESTRUYENDO INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

## INCENDIOS

EL FUEGO ES UN AGENTE DESTRUCTOR DE PRIMER ORDEN -- QUE ACOMPAÑA A MUCHOS ACCIDENTES Y DESASTRES NATURALES.

LA CARACTERÍSTICA MÁS NOTABLES DE UN INCENDIO ES - SU CAPACIDAD PARA DIFUNDIRSE RÁPIDAMENTE, CONSIDE--RANDO COMO FACTORES PARA SU EXTENSIÓN LOS SIGUIEN--TES:

- EDIFICIOS CON DEFICIENTE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN.
- USO DE MATERIALES ALTAMENTE INFLAMABLES.
- INSUFICIENTE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- HACINAMIENTO.
- INSUFICIENTE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
- VIENTOS FUERTES.

## EXPLOSIONES

LA CAUSA PRINCIPAL ES EL DESCUIDO, LAS ALTAS TEMPE--RATURAS, DESCARGAS SÚBITAS Y COMBINACIÓN DE CALENTAM

EFFECTOS A CORTO PLAZO EN DESASTRES (12)

EFFECTOS	TERREMOTOS	HURACAN	MAREMOTO	INUNDACIONES
DEFUNCIONES	++++	+ / ++	++++	+ / ++
LESIONES	++++	+++	++	+
AUMENTO DEL RIESGO				
ENF. TRANSM.	+++	+++	+++	+++
ALIMENTOS	+	+	+++	+++
GRANDES MOVIMIENTOS DE POBLACION	+	+	++	++

MIENTOS CON SACUDIDAS. LAS EXPLOSIONES PROVOCAN INCENDIOS CON LAS CARACTERISTICAS ANTES MENCIONADAS.

EFFECTOS A CORTO PLAZO EN DESASTRES (12)

EFFECTOS	TERREMOTOS	HURACAN	MAREMOTO	INUNDACIONES
DEFUNCIONES	++++	+ / ++	++++	+ / ++
LESIONES	++++	+++	++	+
AUMENTO DEL RIESGO				
ENF. TRANSM.	+++	+++	+++	+++
ALIMENTOS	+	+	+++	+++
GRANDES MO- VIMIENTOS DE POBLACION	+	+	++	++

MIENTOS CON SACUDIDAS. LAS EXPLOSIONES PROVOCAN IN-  
CENDIOS CON LAS CARACTERISTICAS ANTES MENCIONADAS.

## MANEJO DE MULTITUD DE HERIDAS (12)

DEPENDIENDO DEL TIPO DE DESASTE ES NECESARIO PROPORCIONAR TRATAMIENTO MÉDICO Y ATENCIÓN DE ENFERMERÍA A UN GRAN NÚMERO DE HERIDOS. LA MAYOR PARTE DE LAS LESIONES OCURRE DURANTE EL IMPACTO INICIAL, AUMENTANDO LA NECESIDAD DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA EN LOS PRIMEROS DOS DÍAS.

EL MANEJO DE UNA MULTITUD DE HERIDAS SE DIVIDE EN TRES CATEGORÍAS:

- 1) BUSQUEDA, SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS.
- 2) TRASLADO HASTA LAS INSTALACIONES DE SALUD.
- 3) TRASLADO DE PACIENTES ENTRE HOSPITALES.

### BUSQUEDA, SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS

DESPUÉS DE UN DESASTRE, LA NECESIDAD DE REALIZAR ACTIVIDADES DE BUSQUEDA, SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS ES TAN GRANDE QUE SON INSUFICIENTES LOS SERVICIOS ORGANIZADOS DE SOCORRO, RECIBIENDO AYUDA DE LOS SOBREVIVIENTES ILESOS, PRESTANDO LOS PRIMEROS AUXILIOS QUE ESTÉN A SU ALCANCE.

### TRASLADO A INSTALACIONES DE SALUD Y TRATAMIENTO

SOLAMENTE LA CANTIDAD DE HERIDAS QUE NECESITEN DISTINTOS GRADOS DE ATENCIÓN MÉDICA DURANTE EL PRIMER DÍA DESPUÉS DE UN DESASTRE GRAVE HACEN NECESARIO QUE LA PROFESIÓN MÉDICA ADOpte UNA FILOSOFÍA DE TRATAMIENTO DISTINTA DE LA QUE APLICA NORMALMENTE, SUR

GIENDO DE ESTE LA SELECCIÓN DE PACIENTES (TRIAGE), -  
 TENIENDO POR OBJETIVO LA CLASIFICACIÓN RÁPIDA A --  
 LOS HERIDOS EN FUNCIÓN DEL BENEFICIO QUE PRESUMIBLE  
 MENTE PODRÁ OBTENER DE LA ATENCIÓN MÉDICA Y NO DE -  
 ACUERDO CON LA GRAVEDAD DE LAS LESIONES.

**TRIAGE:** PALABRA FRANCESA: SIGNIFICA, CLASIFICACIÓN-  
 Y SELECCIÓN DE HERIDAS DE GUERRA O DE UN DESASTRE -  
 PARA DETERMINAR LA PRIORIDAD DE NECESIDADES Y EL LU  
 GAR ADECUADO DE TRATAMIENTO.

CONSIDERANDO AL TRIAGE EL ÚNICO PROCEDIMIENTO QUE -  
 PERMITE DAR UN MÁXIMO DE BENEFICIO A LA MAYOR PARTE  
 DE LOS HERIDOS EN UNA SITUACIÓN DE DESASTRE, MODIFI-  
 CANDO EL CONCEPTO DE LA ATENCIÓN MÉDICA DE SITUACI  
 ONES DISTINTAS A DESASTRES, CONCEDIENDO LA PRIORIDAD  
 MAS ALTA CUANDO LA ATENCIÓN MÉDICA O INTENSIVA MODI  
 FICA EL PRONÓSTICO INMEDIATO O A LARGO PLAZO. ÁTRI  
 BUYENDO LA PRIORIDAD MÁS BAJA AL MORIBUNDO QUE RE--  
 QUIERE DE MUCHA ATENCIÓN PARA OBTENER UN BENEFICIO-  
 DUDOSO A CORTO PLAZO.

### CLASIFICACION E IDENTIFICACION DE HERIDOS

LA CLASIFICACIÓN O AGRUPAMIENTO DE LOS HERIDOS EN -  
 MASA EN BASE AL CRITERIO MÉDICO DE POSIBILIDADES DE  
 SOBREVIVENCIS, SE CONSIDERA UNA MEDIDA NECESARIA PA  
 RA PODER TRATAR A UNA GRAN CANTIDAD DE HERIDOS, CON  
 RECURSOS MÉDICOS LIMITADOS YA QUE LOS HOSPITALES, -  
 EN SU GRAN MAYORÍA NO TIENEN CAPACIDAD PARA ALMACE-  
 NAR RECURSOS QUE APORTEN SITUACIONES DE EMERGENCIA-  
 COLECTIVA, PARA FACILITAR EL TRATAMIENTO OPORTUNO-  
 SE HACE USO DE TARJETAS DE COLORES LAS CUALES REPRE

SENTAN EL GRADO DE LESIÓN.

### TARJETA ROJA: (11)

PARA PACIENTES CON PRIMERA PRIORIDAD EN LA ATENCIÓN, NECESITA CUIDADOS INMEDIATOS.

TODO PACIENTE GRAVE CON POSIBILIDAD DE SOBREVIVIR O CON POSIBILIDAD DE VIABILIDAD DE EXTREMIDADES SE CONSIDERA DE PRIORIDAD ABSOLUTA, SIENDO LLEVADO A LA UNIDAD DE CHOQUE, DONDE RECIBE MANIOBRAS DE RESUCITACIÓN, REANIMACIÓN Y CONTROL HEMODINÁMICO, REALIZADO POR MÉDICOS CIRUJANOS, TRAUMATÓLOGOS EN NÚMERO DE CUATRO, UN ANESTESIÓLOGO, UN INTERNISTA, SEIS ENFERMERAS Y DOS CAMILLEROS.

UNA VEZ ESTABILIZADO EL PACIENTE EN ESTA ÁREA PASA A CUIDADOS INTENSIVOS PARA RECIBIR ATENCIÓN ESPECÍFICA.

CORRESPONDEN A PRIORIDAD ABSOLUTA, TODO LESIONADO QUE PRESENTE:

1. PROBLEMAS RESPIRATORIOS PROGRESIVOS.
2. AMENAZA DE PARO CARDÍACO.
3. CUADRO DE CHOQUE.
4. PÉRDIDA DE CONCIENCIA.
5. HERIDAS DE CAVIDADES CORPORALES.
6. FRACTURAS MAYORES (PELVIS, COSTALES MÚLTIPLES, VÉRTEBRAS CERVICALES, FRACTURAS EXPUESTAS DE EXTREMIDADES, FRACTURAS, LUXACIONES CON PROBLEMAS VASCULARES).
7. QUEMADURAS, CON DAÑO A VÍAS RESPIRATORIAS.

**TARJETA AMARILLA:**

SE TRATA DE PACIENTES CON PRIORIDAD SECUNDARIA EN SU TRATAMIENTO, REQUIEREN CUIDADOS, PERO SUS LESIONES NO SON DE TANTA GRAVEDAD COMO PARA QUE SUS VIDAS CORRAN PELIGRO.

SE CONSIDERAN PACIENTES NO GRAVES CON PRIORIDAD SECUNDARIA Y SE MANEJAN EN CUIDADOS INMEDIATOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS, DONDE EL PERSONAL MÉDICO Y PARAMÉDICO SE DISTRIBUYE POR CUBÍCULOS, DE TAL MANERA QUE PARA CADA UNO DE ELLOS SE INSTALAN DOS MÉDICOS, DOS ENFERMERAS, UN INTENDENTE Y UNA ASISTENTE MÉDICA. AQUÍ, SE LE RESUELVE AL LESIONADO SU PROBLEMA PRINCIPAL Y SI NO REQUIERE DE UN MANEJO URGENTE, SE ENVÍA A HOSPITALIZACIÓN PARA SU CONTROL Y SUBSECUENTES MANEJOS.

SE CONSIDERA COMO PRIORIDAD SECUNDARIA A TODO PACIENTE QUE CURSA CON ALGUNO DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

1. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO QUE ABARCAN HASTA EL 30% DE LA SUPERFICIE CORPORAL.
2. QUEMADURAS DE TERCER GRADO CON EXTENSIÓN DEL 10%.
3. QUEMADURAS COMPLICADAS POR LESIONES MAYORES A TEJIDOS BLANDOS O FRACTURAS MENORES.
4. QUEMADURAS DE TERCER GRADO QUE INVOLUCRAN ÁREAS ESPECIALES (MANOS, PIES, GENITALES, CARA), SIN PROBLEMAS DE VÍAS RESPIRATORIAS.
5. HEMORRAGIA MODERADA (DE 500 A 1000 ML).
6. LESIONES DEL DORSO CON O SIN DAÑO VERTEBRAL.

7. ACCIDENTADOS INCONCIENTES CON DAÑO CRANEOENCEFÁLICO IMPORTANTE (HEMATOMA SUBDURAL, CONFUSIÓN MENTAL) CON LA SIGUIENTE SIGNOLOGÍA: OTORREA Y RINORREA, HIPERTENSIÓN SISTÓLICA, VÓMITO EN PROYECTIL, CAMBIOS EN LA FRECUENCIA RESPIRATORIA, PULSO MENOR DE 60 POR MINUTO, EQUIMOSIS PALPEBRAL, PUPILAS ANISOCÓRICAS, COLAPSO, RESPUESTA MOTORA DÉBIL O AUSENTE, ESTUPOR PROFUNDO.

#### TARJETA VERDE:

SE UTILIZA EN PACIENTE LESIONADO AMBULATORIO SE LE CONSIDERA DE PRIORIDAD TERCIARIA Y ES ENVIADO DESDE SU RECEPCIÓN AL ÁREA DE CONSULTA EXTERNA, DONDE SE HA IMPLEMENTADO UN SERVICIO DE ATENCIÓN A LESIONADOS, LOS QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS NO REQUIEREN DE UN TRATAMIENTO HOSPITALARIO.

COMPRENDE LA PRIORIDAD TERCIARIA LAS SIGUIENTES LESIONES:

1. ABRASIONES DERMOEPIDÉRMICAS, CONTUSIONES SIMPLAS.
2. LESIONES MENORES (FRACTURAS DE FALANGES, MACIZO FACIAL).
3. QUEMADURAS MENORES:
  - A) DE SEGUNDO GRADO Y DE MENOS DEL 15%.
  - B) DE TERCER GRADO Y DE MENOS DEL 2%.
  - C) DE PRIMER GRADO Y MENORES DEL 20%.

#### TARJETA CAJE:

AL PACIENTE SEVERAMENTE LESIONADO CON PRONÓSTICO RESERVADO, SE LE CLASIFICA COMO PRIORIDAD CUATERNARIA

Y SE TRASLADA A UNA ÁREA QUE SE LOCALIZA EN LA ZONA PONIENTE DEL SERVICIO DE URGENCIAS, DONDE TRES MÉDICOS Y TRES ENFERMERAS LE OTORGARÁN EL MANEJO REQUERIDO Y DEPENDIENTE DE SU EVOLUCIÓN, SERÁN DERIVADOS A LAS PRIORIDADES ANTERIORES.

EL PACIENTE CON PRIORIDAD CUATERNARIA INCLUYE LAS SIGUIENTES PATOLOGÍAS:

### LESIONES MORTALES

1. QUEMADURAS DE SEGUNDO Y TERCER GRADO DE MÁS DEL 40%.
2. QUEMADURAS DE SEGUNDO Y TERCER GRADO DE MÁS DEL 40%, CON OTRAS LESIONES MAYORES (TRAUMATISMOS - CRANEOENCEFÁLICOS, TORACOABDOMINALES, FRACTURAS MAYORES).
3. LESIONES CRANEALES CON EXPOSICIÓN DE TEJIDO CEREBRAL Y CON PÉRDIDA DEL ESTADO DE ALERTA.
4. LESIONES CRANEOENCEFÁLICAS, PACIENTE INCONSCIENTE Y CON FRACTURAS MAYORES.
5. LESIONES DE COLUMNA VERTEBRAL COEXISTENTES CON PARAPLEJIA.
6. PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CON LESIONES MAYORES.

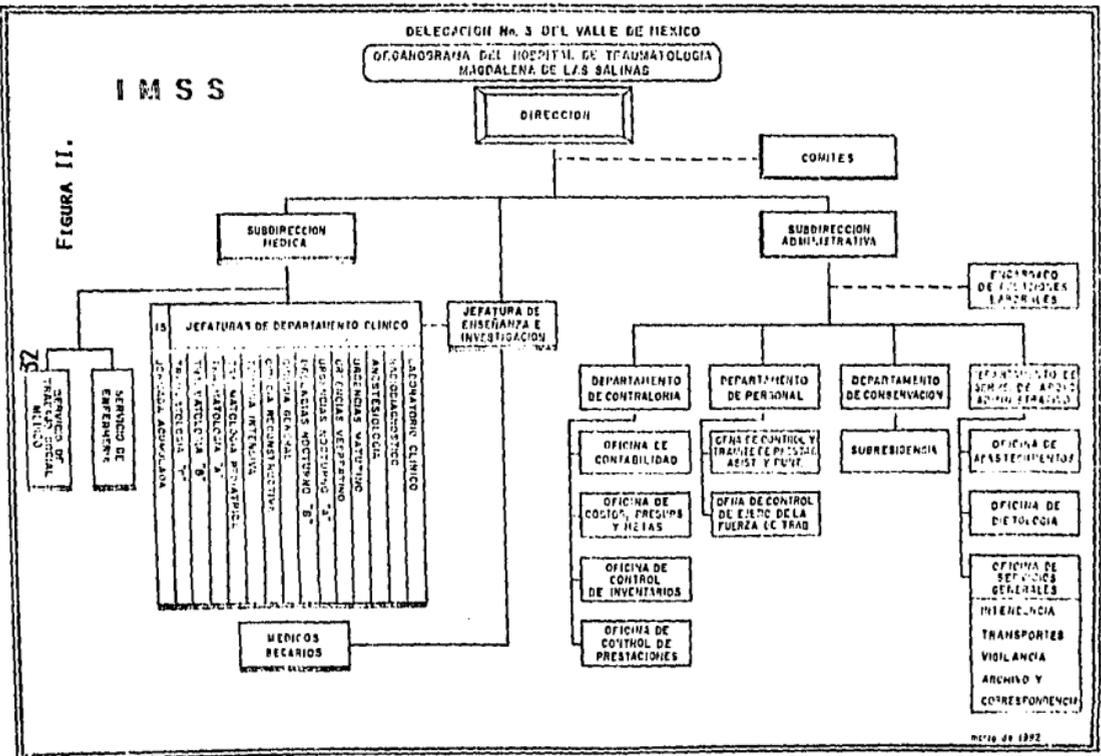
### TRASLADO DE PACIENTES ENTRE HOSPITALES

DEPENDEN SI LAS INSTALACIONES DE ATENCIÓN DE SALUD DENTRO DE UNA ZONA AFECTADA POR UN DESASTRE PUEDE RECIBIR DAÑOS Y ESTAR SATURADA POR EL GRAN NÚMERO DE HERIDOS, LOS ESTABLECIMIENTOS FUERA DE LA ZONA DEL DESASTRE, BIEN PUEDEN ESTAR EN CONDICIONES DE ATENDER UNA CARGA DE TRABAJO MUCHO MAYOR O PRESTAR

## SERVICIOS MÉDICOS ESPECIALIZADOS ( 12 ) .

EN CADA DESASTRE SE TIENE QUE UTILIZAR UNA PLANIFICACIÓN DIFERENTE A LA HABITUAL QUE PERMITA EL TRABAJO ORGANIZADO EN CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS DEL HOSPITAL. ÉSTAS SITUACIONES CRÍTICAS EXIGEN DISPONER DE RECURSOS EXTRAORDINARIOS FIGURA II Y III.

FIGURA II.



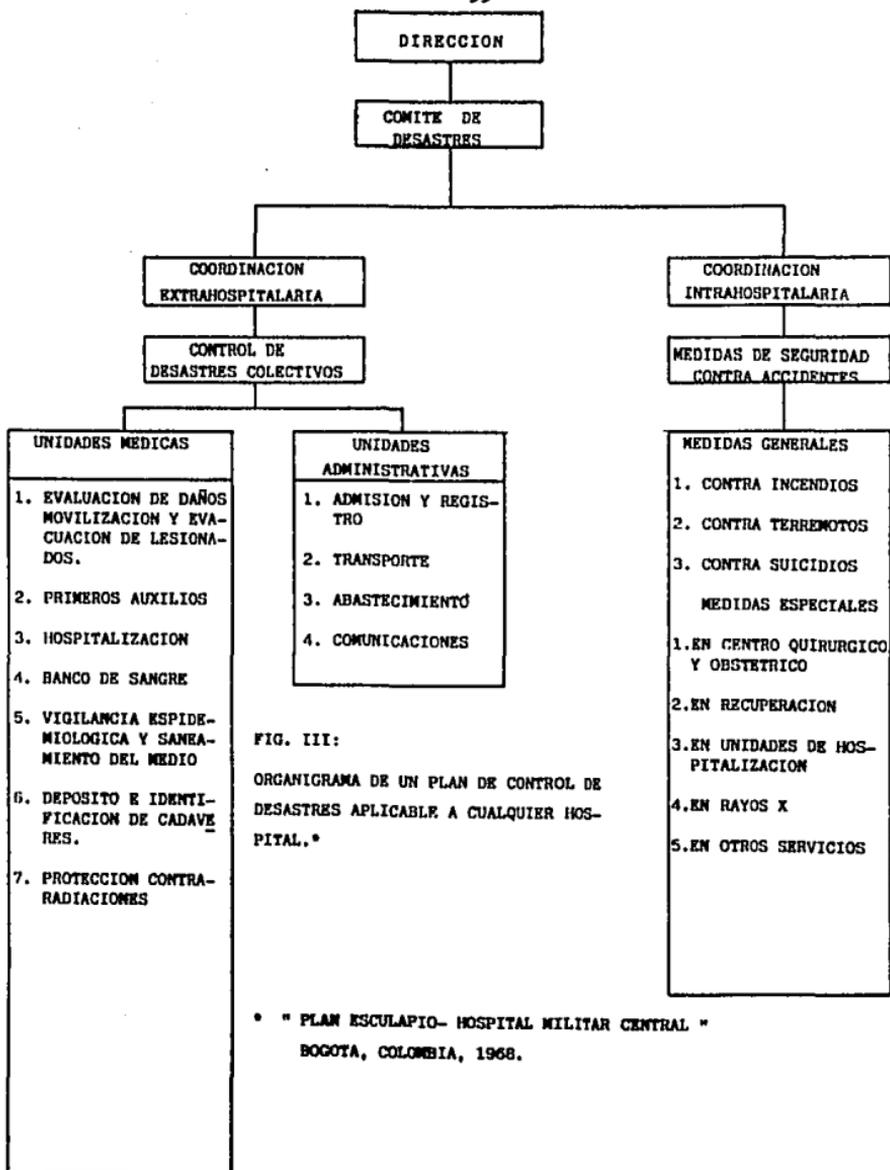


FIG. III:

ORGANIGRAMA DE UN PLAN DE CONTROL DE DESASTRES APLICABLE A CUALQUIER HOSPITAL.\*

\* " PLAN ESCULAPIO- HOSPITAL MILITAR CENTRAL " BOGOTA, COLOMBIA, 1968.

NUESTRO HOSPITAL DISEÑÓ UN PROCESO DE PLANEACIÓN, - IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE - LAS ACCIONES QUE DEBEN LLEVARSE A CABO PARA ENFRENTAR UN DESASTRE, EN CINCO ETAPAS FIGURA IV.

- |     |              |   |
|-----|--------------|---|
| I   | PLANEACION   | SE ESTABLECEN LAS POLÍTICAS, OBJETIVOS Y NECESIDADES A SATISFACER, EL PROGRAMA DE ASISTENCIA, - DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y LA FORMACIÓN DE UN COMITÉ.  |
| II  | ORGANIZACION | SE DEFINEN LOS RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y MATERIALES, ASÍ COMO - LOS CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.  |
| III | INTEGRACION  | SE ESTABLECE LA ADECUACIÓN DE LA UNIDAD, LA FORMACIÓN DE GRUPOS - DE TRABAJO Y LA SISTEMATIZACIÓN DE LA ATENCIÓN.   |
| IV  | EJECUCION    | SE DISEÑAN SISTEMAS DE REGISTRO, ALGORITMOS DE TÉCNICAS, FORMATO DE CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PACIENTES Y SE PLANEA UN PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO CONTÍNUO Y - SIMULACROS.   |
| V   | DIRECCION    | SE ASESORA LA COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN, SE ANALIZA LA PRODUCTIVIDAD Y SUS RESULTADOS A TRAVÉS DE ARCHIVOS QUE REFLEJEN EN LA EVALUACIÓN, LOS RANGOS DE EFICIENCIA Y EFICACIA, PERMITIENDO - ESTABLECER CONTROLES E ÍNDICES DE |

# FASES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO

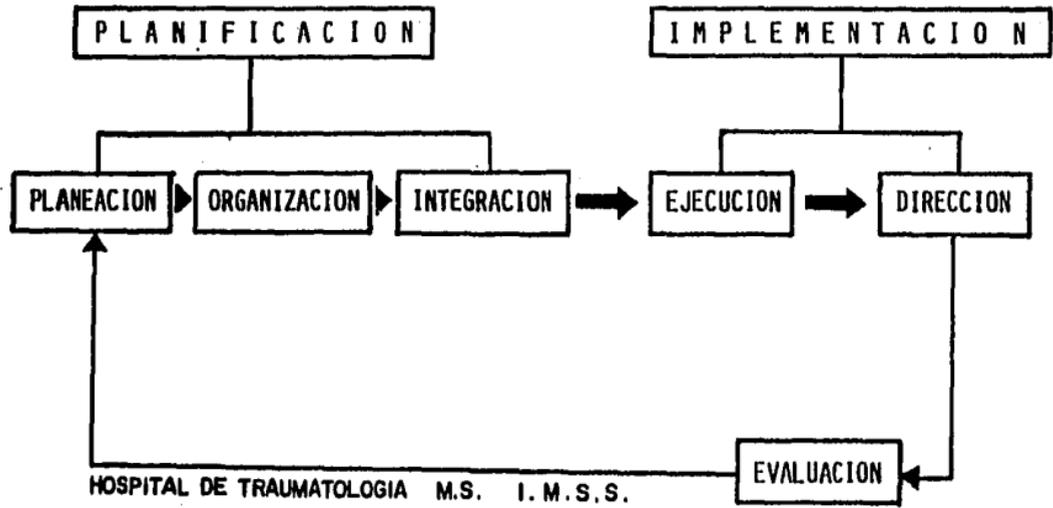


FIGURA IV.

PRODUCTIVIDAD, ASÍ COMO PROGRAMAS DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

EL PLAN DE DESASTRE CONTEMPLA LA NECESIDAD DE ADECUAR EL FUNCIONAMIENTO DEL HOSPITAL EN BASE AL TIPO DE PACIENTES QUE CONFORMAN LA DEMANDA DE ATENCIÓN MÉDICA.

### ADECUACION DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA MAGDALENA DE LAS SALINAS

AL CONOCER UNA SITUACIÓN DE DESASTRE, SE INICIAN UNA SERIE DE ACTIVIDADES PARA ENFRENTARLO, SISTEMATIZANDO LAS ACCIONES QUE SINCRONICEN LA ATENCIÓN MULTIDISCIPLINARIA, PARA QUE EL RESULTADO SEA OPORTUNO Y EFICIENTE.

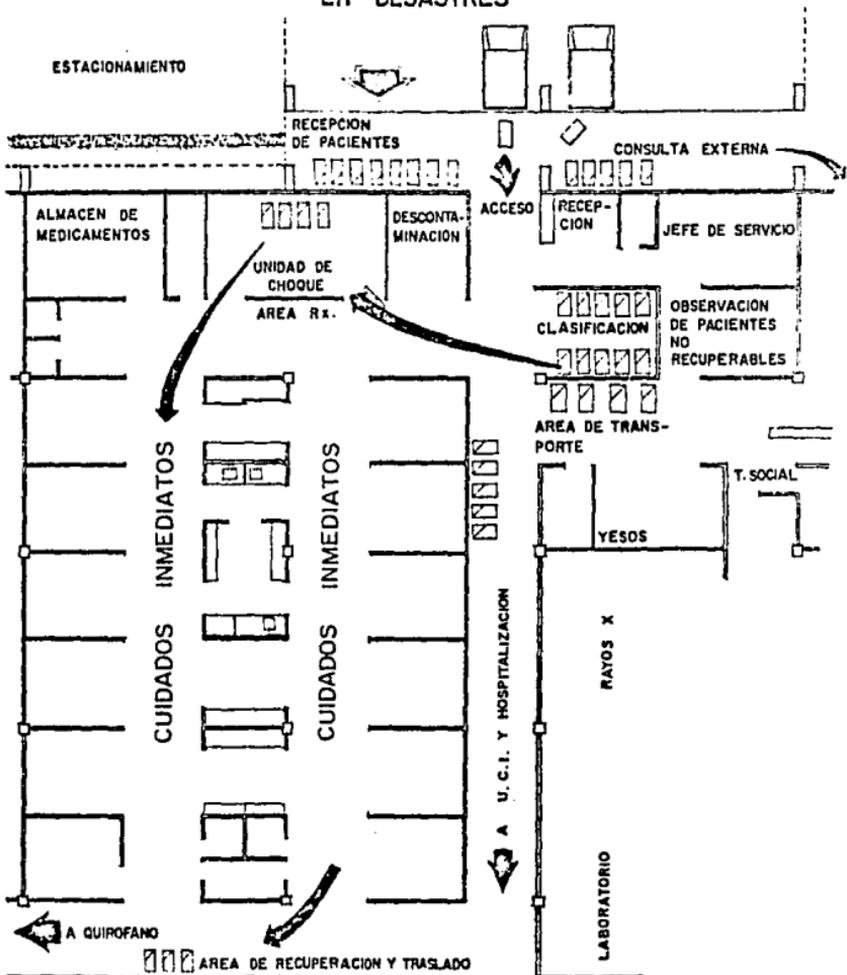
EN EL DESASTRE SE PRESENTAN DOS FASES, UNA DE AMENAZA Y OTRA DE ALERTA; DURANTE LA PRIMERA SE CONOCE EN CUANTO A SU TIPO, UBICACIÓN, DIMENSIÓN, FACILIDAD DE ACCESO Y TIEMPO DE ARRIBO A NUESTRA UNIDAD. ÉSTOS DATOS SON NECESARIOS PARA CALCULAR LAS MEDIDAS QUE DEBAN TOMARSE PARA SU ADECUACIÓN.

EN LA FASE DE ALERTA ES INDISPENSABLE ESTABLECER COMUNICACIÓN DIRECTA CON NUESTRAS AUTORIDADES INSTITUCIONALES MÉDICAS Y CON OTROS SERVICIOS DE APOYO, AUTORIDADES CIVILES, POLICÍA, BOMBEROS.

LA IMPLEMENTACIÓN DEL HOSPITAL SE REALIZA EN TRES ETAPAS:

1. ADECUACIÓN DE LAS ÁREAS FÍSICAS, FIGURA V.
2. FORMACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO.

## FLUXOGRAMA DE PACIENTES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN DESASTRES



HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "MAGDALENA DE LAS SALINAS"

FIGURA V.

### 3. SISTEMATIZACIÓN DE LA ATENCIÓN MÉDICA.

EL ÁREA DE RECEPCIÓN SE ENCUENTRA EN EL ACCESO DE - AMBULANCIAS; AQUÍ ES DONDE SE REALIZA LA PRIMERA -- SELECCIÓN CON UN MÍNIMO DE CINCO MÉDICOS, ASISTEN-- TES MÉDICOS Y ENFERMERAS. TIENEN LA FUNCIÓN DE RE- CIBIR AL PACIENTE, IDENTIFICARLO E INICIAR SU CLASI FICACIÓN REQUISITANDO LOS DATOS EN LA HOJA DE REGIS TRO Y CODIFICACIÓN DEL PACIENTE POR DESASTRE.

EL ÁREA DE CLASIFICACIÓN ESTÁ LOCALIZADA EN EL ACCE SO AL SERVICIO DE URGENCIAS, DONDE UN EQUIPO DE SA- LUD INTEGRADO POR CUATRO MÉDICOS Y ENFERMERAS CLASI FICAN AL LESIONADO EN CUATRO GRUPOS: FIGURA VI,

1. PRIORIDAD ABSOLUTA, QUE SE IDENTIFICA VISUALMEN TE POR TARJETA ROJA.
2. PRIORIDAD SECUNDARIA, CON TARJETA AMARILLA.
3. PRIORIDAD TERCIARIA, TARJETA VERDE.
4. PRIORIDAD CUATERNARIA, TARJETA CAFÉ. (11)

ESTAS PRIORIDADES SE CONSIGNAN EN LA HOJA DE IDENTI FICACIÓN Y EL PACIENTE ES ENVIADO A LAS DISTINTAS - ÁREAS DE ATENCIÓN DE ACUERDO A LA GRAVEDAD DE LAS- LESIONES FIGURA VI A.

CON LO ANTERIORMENTE SEÑALADO SE REALIZA UN ANÁLI SIS INTEGRAL ANATOMOFUNCIONAL QUE NOS PERMITE CONO CER EL TIPO DE PRIORIDAD REFLEJADA POR LA GRAVEDAD DE LAS LESIONES Y QUE PERMITE CUANTIFICAR LA SEVE RIDAD DEL TRAUMA Y NOS CAPACITA PARA INFERIR EL -- GRADO DE SOBREVIDA.

FLUXOGRAMA DE PACIENTES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS  
EN DESASTRES

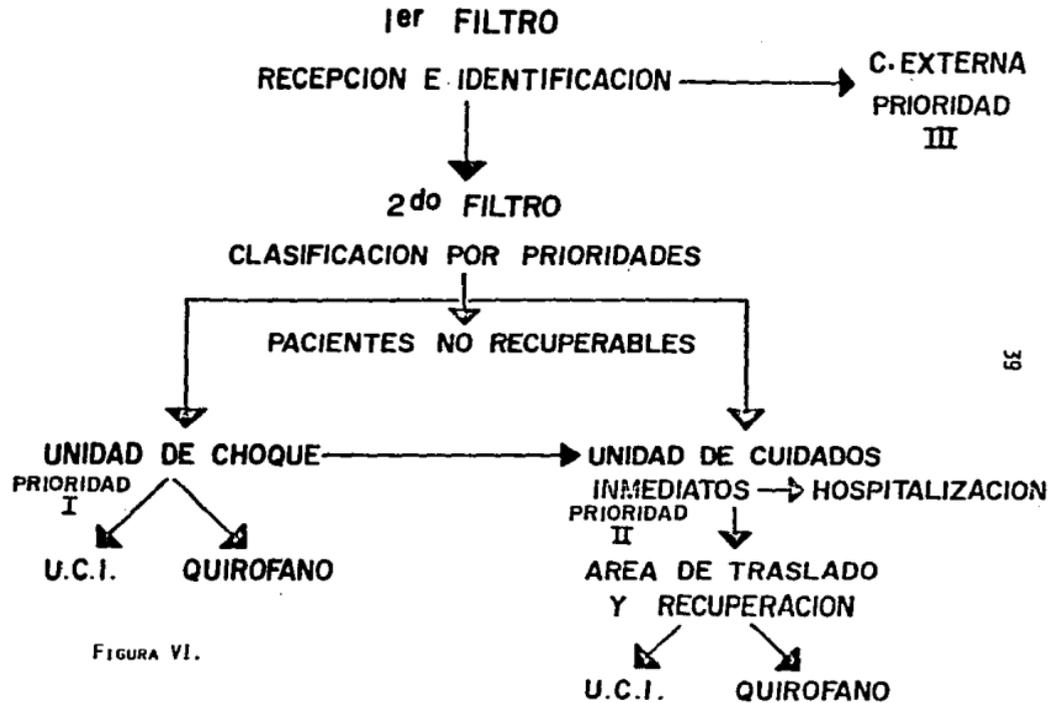


FIGURA VI.

FLUXOGRAMA DE PACIENTES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS  
EN DESASTRES

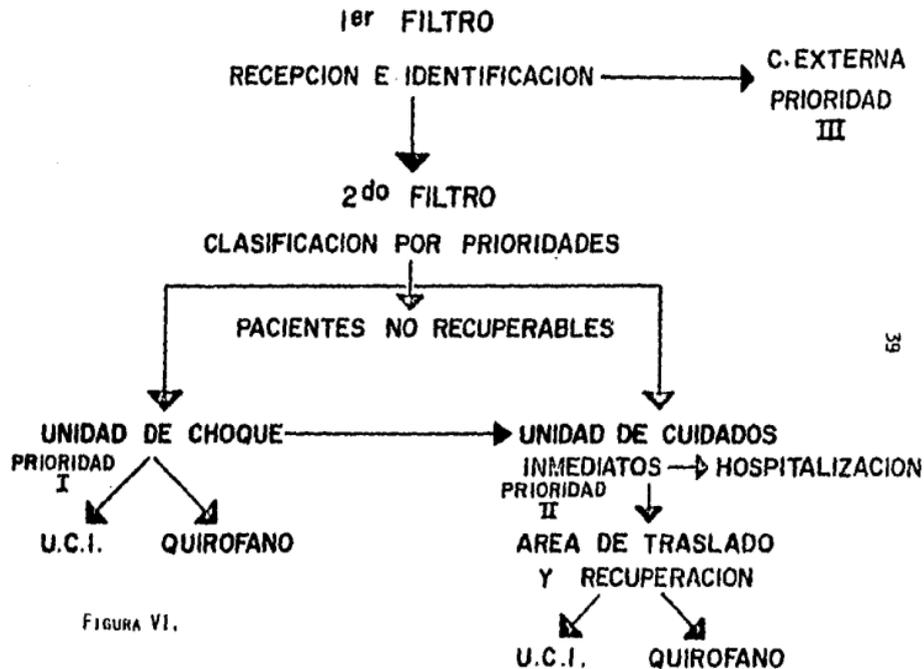


FIGURA VI.



LA ESCALA TRAUMÁTICA MODIFICADA EN EL HOSPITAL DE -  
TRAUMATOLOGÍA "MAGDALENA DE LAS SALINAS" ES UN INS-  
TRUMENTO DE FÁCIL MANEJO Y ANOTACIÓN RÁPIDA, DONDE-  
LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS ANALIZAN: (3)

- |                              |            |
|------------------------------|------------|
| A FRECUENCIA RESPIRATORIA    | (3 PUNTOS) |
| B FRECUENCIA CARDÍACA        | (3 PUNTOS) |
| C TENSIÓN ARTERIAL           | (3 PUNTOS) |
| D INTEGRIDAD NEUROLÓGICA     | (3 PUNTOS) |
| E INTEGRIDAD TORACOABDOMINAL | (3 PUNTOS) |

AL REALIZAR LA VALORACIÓN SE PODRÁ INFERIR QUE SI -  
LA SUMA DE LOS PUNTOS MUESTRA UN VALOR DE 15, LA SO-  
BREVIVENCIA SERÁ DEL 100%, SI POR EL CONTRARIO, DE-  
CRECE NUMÉRICAMENTE, LA SOBREVIDA DECRECE EN FORMA-  
PROPORCIONAL. ÉSTA ESCALA TRAUMÁTICA DEBE SER REVA-  
LORADA EN LOS DIFERENTES SITIOS DONDE EL PACIENTE -  
SE ENCUENTRA YA QUE SERÁ MODIFICABLE SI LAS CONDI-  
CIONES DEL LESIONADO MEJORAN O EMPEORAN REPRESENTAN-  
DO ASÍ, CAMBIOS EN SU TRATAMIENTO.

## AUTONOMIA DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA MAGDALENA DE LAS SALINAS

EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA MAGDALENA DE LAS SALINAS DEL I.M.S.S., SE ENCUENTRA UBICADO EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO, CONSTRUÍDO PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CON PATOLOGÍA MUSCULO-ESQUELÉTICA AGUDA, CON UNA GRAN COBERTURA.

DENTRO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO SE ENCUENTRA LA FUENTE GENERADORA DE ENERGÉTICOS Y FLUÍDOS LA CUAL MANTIENE EN FORMA CONSTANTE EL SUMINISTRO DE ELLOS, SIENDO NECESARIO LA PARTICIPACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS INTEGRADOS POR INGENIEROS Y TÉCNICOS ESPECIALIZADOS COMO DEL EQUIPO NECESARIO PARA EL SUMINISTRO INTRAHOSPITALARIO, CONSIDERANDO DE PARTICIPACIÓN IMPORTANTE SUS LABORES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL HOSPITAL.

LA CAPACIDAD DE AUTONOMÍA DEL HOSPITAL PRINCIPALMENTE PARA EL SUMINISTRO DE AGUA Y CORRIENTE ELÉCTRICA EN CASO DE INTERRUPCIONES AJENAS A LA UNIDAD ES POSIBLE A TRAVÉS DE SU PROPIA CAPACIDAD PARA PROPORCIONAR EN FORMA INDEFINIDA EL FLUJO ELÉCTRICO Y TEMPORALMENTE PARA EL SUMINISTRO DE AGUA.

SE CUENTA CON UNA PLANTA GENERADORA DE ELÉCTRICIDAD DE EMERGENCIA DE 1,200 Kv., QUE FUNCIONA A BASE DE DIESEL Y QUE SE TRANSFIERE EN FORMA AUTOMÁTICA A LOS 3 SEGUNDOS DE LA INTERRUPCIÓN DE LA LÍNEA QUE NORMALMENTE SUMINISTRA A LA UNIDAD, CON FUNCIONAMIENTO INDEFINIDO MIENTRAS SE CONSUMEN LAS RESERVAS DE SU COMBUSTIBLE, CONTANDO CON DEPÓSITOS CON CAPA-

CIDAD DE 90,000 LITROS DE DIESEL.

LAS ÁREAS HOSPITALARIAS QUE RECIBEN DEL BENEFICIO - DE LA PLANTA DE EMERGENCIA SON: QUIRÓFANOS, CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DE MATERIAL QUIRÚRGICO, U.C.I., - URGENCIAS, LABORATORIO Y TORRE DE HOSPITALIZACIÓN Y PARCIALMENTE EL ÁREA DE MÁQUINAS EN DONDE SE GENERA LA ELECTRICIDAD PARA MANTENER EN FUNCIONAMIENTO COM PRESORAS PARA EL AIRE ACONDICIONADO Y PARA EL BOM-- BEO DEL AGUA AL HOSPITAL, SÓLO EN EL ÁREA DE DIETO-- LOGÍA Y EN LOS ASCENSORES SE REDUCE A UN 50% DEL SU MINISTRO EN CASO DE EMERGENCIAS.

LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO TAMBIÉN SE ENCARGA DEL - SUMINISTRO DEL AGUA DE CONSUMO CONTANDO PARA ELLO - DE UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE UN MILLÓN DE LI--- TROS QUE EN CASO DE EMERGENCIA SE PUEDE EMPLEAR UNA MITAD DEL LÍQUIDO QUEDANDO LA OTRA MITAD COMO RESER VA, PARA ELLO SE CUENTA CON UN SISTEMA DE BOMBEO - DE 4 BOMBAS DE 7.5 CABALLOS DE FUERZA CONSIDERADA - COMO PILOTO Y EN CASO DE QUE POR MOTIVOS INTERNOS A LA PLANTA DE MANTENIMIENTO NO FUERA POSIBLE PONER A FUNCIONAR DICHO CONJUNTO DE BOMBEO ELÉCTRICAS SE -- CUENTA CON UNA BOMBA DE COMBUSTIÓN INTERNA, EL ENVÍO DEL AGUA HACIA EL HOSPITAL SE LOGRA POR UN HIDRÓN - NEUMÁTICO AUTOMATIZADO SUMINISTRANDO EL LÍQUIDO RE- QUERIDO EN LAS DISTINTAS ÁREAS DEL HOSPITAL, EL MAN TENIMIENTO DEL EQUIPO HÍDRICO SE HACE CADA 2 MESES- CON LIMPIEZA DE CISTERNAS ALTERNATIVAMENTE Y EMPLEO DEL YODO EN LAS TUBERIAS, PARA EL CONSUMO DEL AGUA- SE MANTIENE CON NIVELES DE CLORO RESIDUAL DE 1 PPM.

## REPORTE DE CONSUMO MENSUAL DE FLUIDOS Y ENERGETICOS

ENERGÍA ELÉCTRICA	21.742.78 Kv
OXIGENO MEDICINAL	12.953.28 L
OXIDO NITROSO	990 L
AGUA	150.750 L
DIESEL	91.940 L

## OBJETIVO

A FIN DE PLANEAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA QUE PUEDA RESOLVER UNA SITUACIÓN DE DESASTRE, ESTABLECEMOS EL SIGUIENTE OBJETIVO: SATISFACER SELECTIVAMENTE LA DEMANDA DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS LESIONADAS POR UN DESASTRE, OPTIMIZANDO LOS RECURSOS EXISTENTES PARA ASÍ PODER PROPORCIONAR SERVICIOS MÉDICO QUIRÚRGICOS DE ALTA CALIDAD, EN FORMA EFICIENTE, OPORTUNA Y CON GRAN SENTIDO HUMANITARIO. Y PROMOVER PERIÓDICAMENTE SIMULACROS.

## DISEÑO EXPERIMENTAL

SE REALIZA UN ESTUDIO EXPERIMENTAL, LONGITUDINAL Y BIBLIOGRÁFICO, EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA DE "MAGDALENA DE LAS SALINAS" DEL I.M.S.S., EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS, U.C.I., HOSPITALIZACIÓN Y QUIROFANO.

LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA BIBLIOGRAFÍA EN RELACIÓN A LOS SÍNDROMES DE APLASTAMIENTO Y DE EMBOLIA-GRASA FUE DE GRAN UTILIDAD PARA ESTABLECER CRITERIOS UNIVERSALES EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS MENCIONADAS PATOLOGÍAS.

EN EL SINIESTRO DE SAN JUAN IXHUATEPEC SE ATENDIERON 342 PACIENTES, ( NOV. 1984 ), EN ESTA UNIDAD CON LA SIGUIENTE DISTRIBUCIÓN POSTERIOR AL DESASTRE:

HOSPITAL DE ORTOPEDIA		
MAGDALENA DE LAS SALINAS	80	
HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA No. 3-A	30	
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 24	55	
A) C.E. TRAUMATOLOGIA MAGDALENA DE LAS SALINAS	57	
B) HOSPITALIZACION	114	} A) TORRE 89 B) U.C.I. 25
C) URGENCIAS	6*	

\* EGRESO A CORTO PLAZO.

LA EDAD PROMEDIO FUE DE 27 AÑOS , FIGURA I. DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS CON 33 PACIENTES DEL SEXO-FEMENINO Y 56 MASCULINOS, CON UN PROMEDIO DE 29 PACIENTES CON QUEMADURAS DE MENOS DE UN 30% DE SCT DE II GRADO SUPERFICIAL Y PROFUNDAS Y CON 13 PACIENTES CON QUEMADURAS DE II GRADO MAYOR DE UN 30% SUPERFICIE CORPORAL TOTAL. FIGURA VII.

DOS PACIENTES PRESENTARON QUEMADURAS DE III GRADO Y DOS MÁS FRACTURA DE TIBIA Y FÉMUR SIN DATOS DE QUEMADURAS FIGURA VIII.

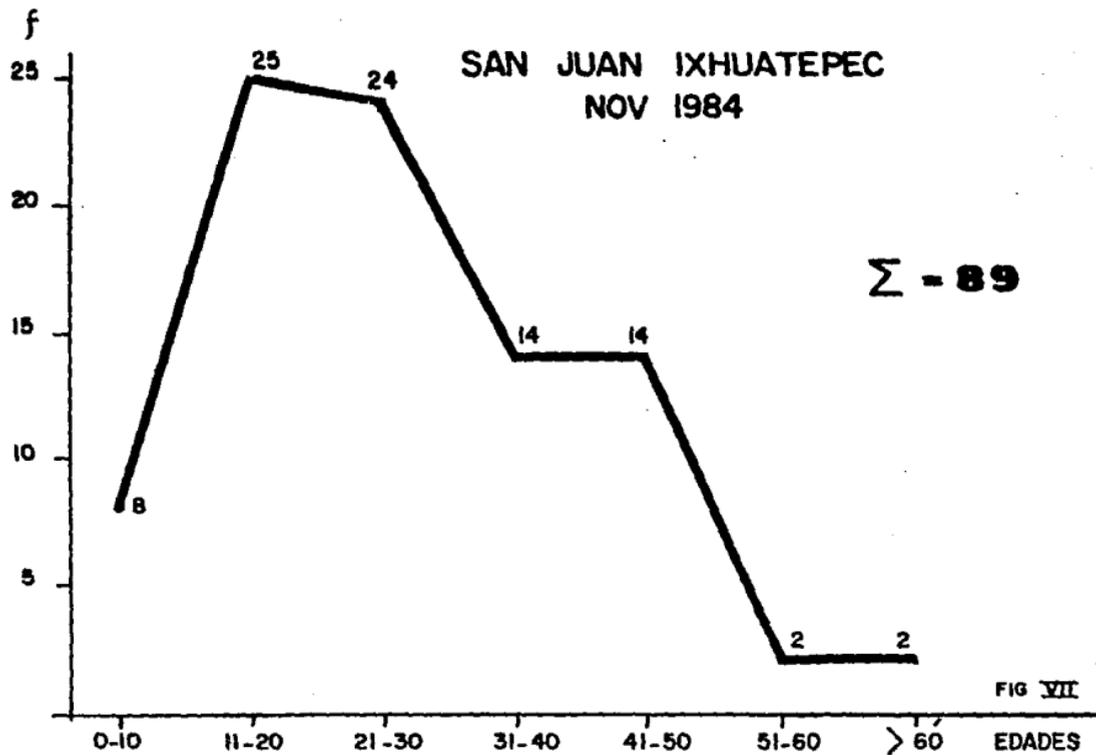
A LOS 90 DÍAS DEL SINIESTRO, SE TENÍAN LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

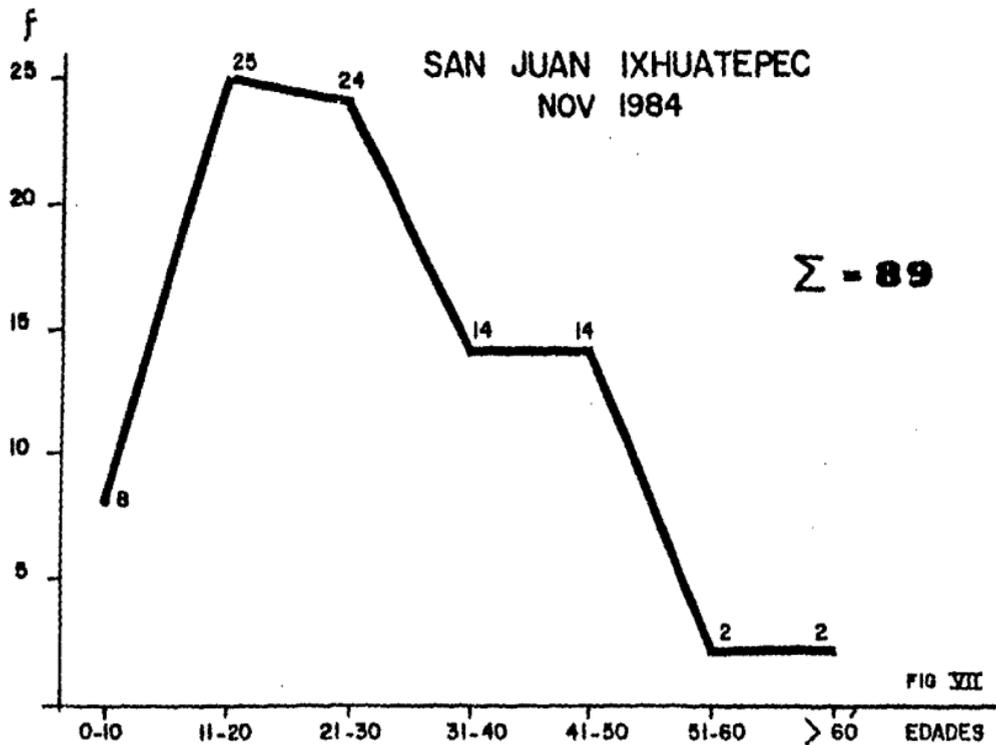
- FALLECIMIENTOS EN LOS PRIMEROS CINCO DÍAS	27*
- FALLECIMIENTO ENTRE LOS DIEZ Y TREINTA DÍAS	5
- ALTAS HOSPITALARIAS EN MENOS DE QUINCE DÍAS	9
- PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA	40 DÍAS
- PROMEDIO DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA	42%

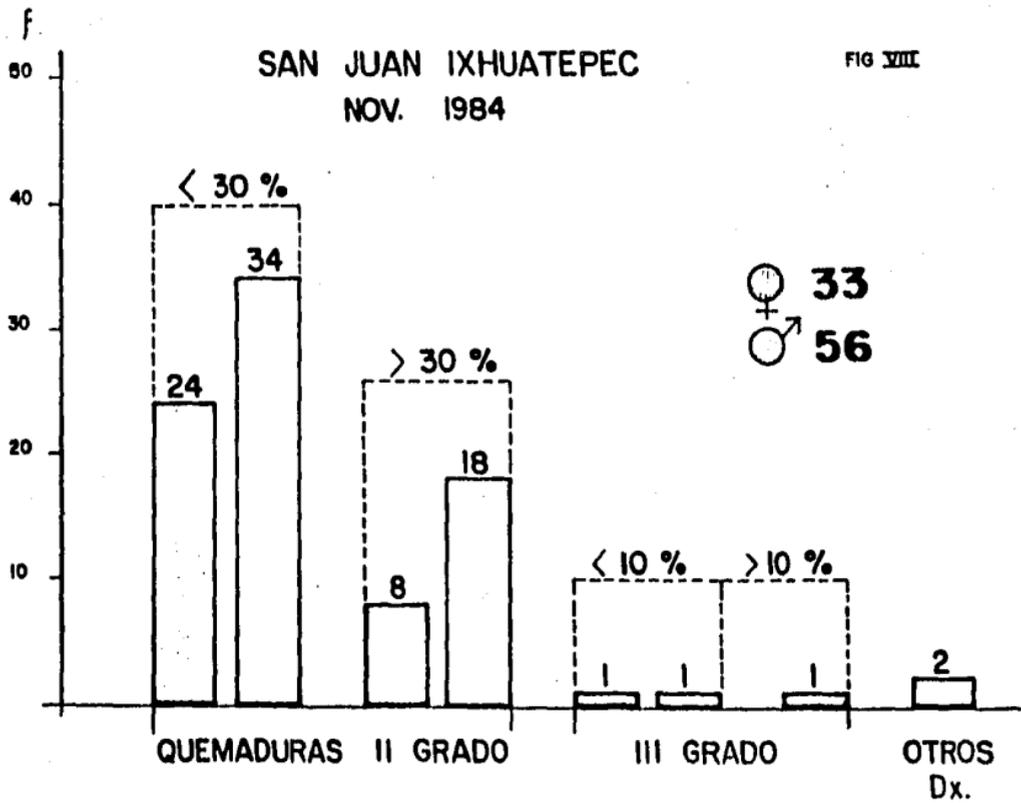
#### CAUSAS DE MUERTE:

- INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA.
- CHOQUE HIPOVOLÉMICO
- DESHIDRATACIÓN
- DESEQUILIBRIO HIDROELECTRÍFICO
- COAGULOPATÍAS

\* PACIENTES CON MÁS DE 70% SCT.







- INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA.
- INSUFICIENCIA RENAL.
- INFECCIÓN, SEPSIS, CHOQUE.
- INSUFICIENCIA ORGÁNICA MULTIPLE.

DE LAS VÍCTIMAS DEL SISMO SE ATENDIERON EN ESTA UNIDAD: 1266 PACIENTES, CON LAS SIGUIENTES PRIORIDADES.

PRIORIDAD I	30	LESIONADOS
PRIORIDAD II	154	"
PRIORIDAD III	1082	"

EL TOTAL DE PRIORIDADES I Y II SUMAN 184 PACIENTES - CON LAS SIGUIENTES PATOLOGÍAS:

POLIFRACTURADOS	72	(39.1%)
POLITRAUMATIZADOS	82	(44.5%)
TORAX Y ABDOMEN	8	( 4.3%)
QUEMADOS	22	(11.9%)
T O T A L	184	

#### FIGURA IX

HUBO UN TOTAL DE 32 FALLECIMIENTOS.

LA EDAD PROMEDIO FUE DE 31 AÑOS, CON 84 PACIENTES - DEL SEXO FEMENINO Y 100 DE MASCULINO, FIGURA X.

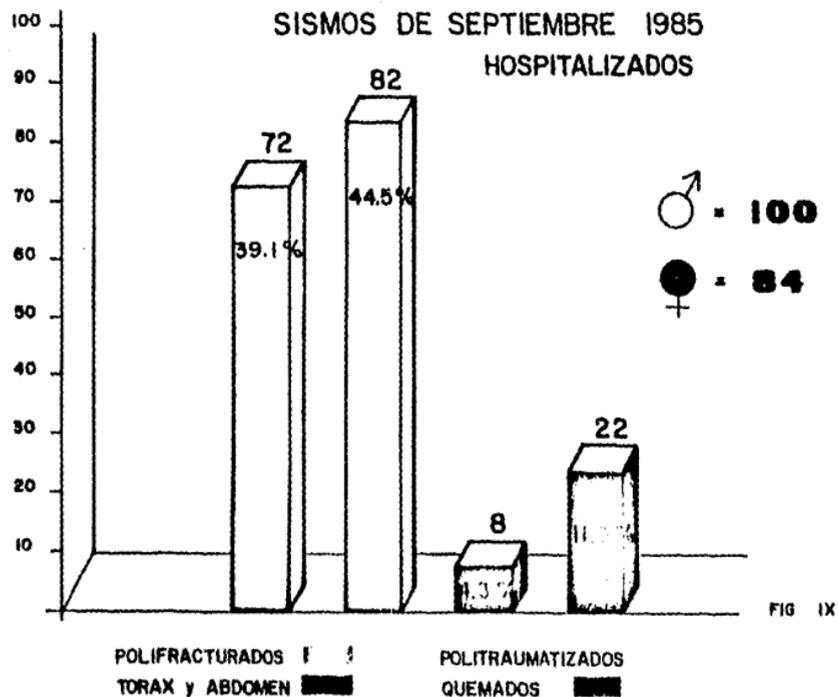


FIG IX

H.T.M.S, IMSS. 1985

**CAUSAS DE MUERTE:**

- LESIÓN TRAUMÁTICA CEREBRAL SEVERA
- INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA.
- \* SÍNDROME DE APLASTAMIENTO ( RABDOMIOLISIS ),
- INSUFICIENCIA RENAL.
- SECCIÓN MEDULAR ALTA.
- \* EMBOLIA GRASA PULMONAR.
- INFECCIÓN, SEPSIS, CHOQUE.
- INSUFICIENCIA ORGÁNICA MULTIPLE.
- DESCOMPENSACIÓN DE PADECIMIENTOS CONCOMITANTES - NO TRAUMÁTICOS

\* EN LAS LESIONES PRODUCIDAS POR EL SISMO, ENTRE LA GAMA DE LESIONES TRAUMÁTICAS HUBO DOS SÍNDROMES DE IMPORTANCIA RELEVANTES EN EL ASPECTO DIAGNÓSTICO, DE TRATAMIENTO Y DE PRONÓSTICO. NOS REFERIMOS AL SÍNDROME DE APLASTAMIENTO Y AL DE EMBOLIA GRASA.

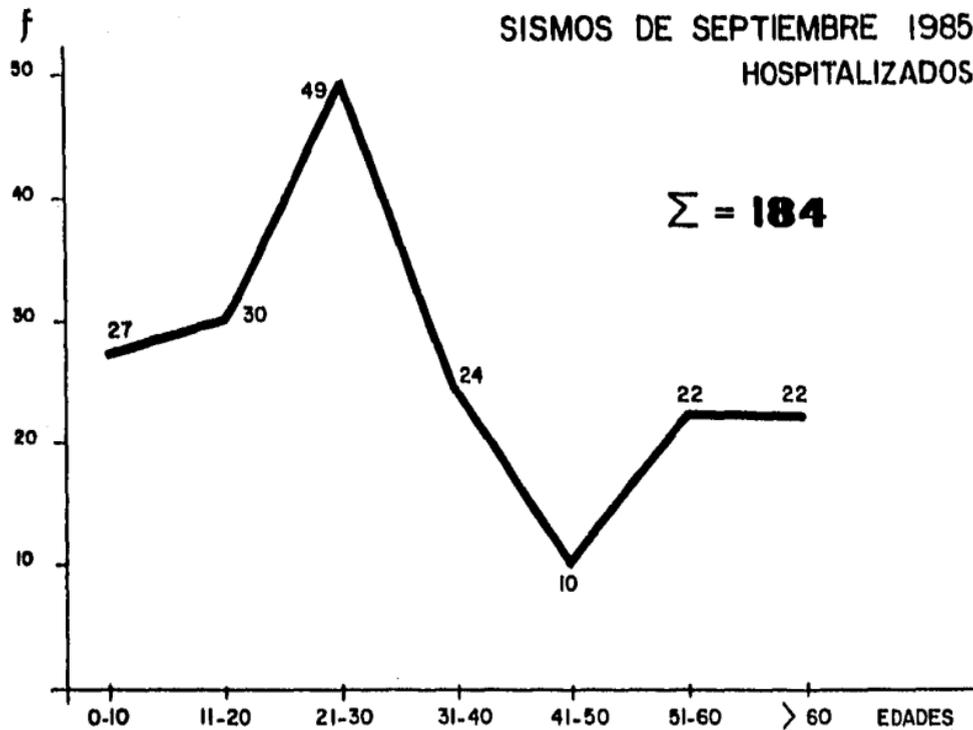


FIG. X

H.T.M.S, IMSS. 1985

## I. SÍNDROME DE APLASTAMIENTO

(4,6,7,8,9,10)

LA COMPRESIÓN DE UNA EXTREMIDAD, DE VARIAS HORAS DE EVOLUCIÓN, DESARROLLA UN SÍNDROME COMPARTIMENTAL Y SI PROGRESA, OCASIONARÁ HIPOTENSIÓN, MIOGLOBINEMIA, CHOQUE, INSUFICIENCIA RENAL Y MUERTE.

SU IMPORTANCIA ESTIBA EN SU DIAGNÓSTICO INMEDIATO Y SU TRATAMIENTO OPORTUNO MÉDICO-QUIRÚRGICO A FIN DE INFLUÍR FAVORABLEMENTE EN EL PRONÓSTICO.

EL SÍNDROME SE INICIA AL PRESENTAR COMPRESIÓN DE -- UNA EXTREMIDAD QUE PRODUCE COMPROMISO MUSCULAR Y -- VASCULAR OCASIONANDO ISQUEMIA QUE CONDUCE AL EDEMA CON EL CONSIGUIENTE AUMENTO DE LA TENSIÓN COMPARTIMENTAL CON EL INMINENTE COLAPSO VASCULAR, CERRANDO EL CÍRCULO VICIOSO DEL ISQUEMIA Y PRODUCIENDO EL -- CUADRO DE INFARTO MUSCULAR Y LESIÓN NEURAL PARA CON FORMAR LA ISQUEMIA DE VOLKMANN.

A PARTIR DEL EPISODIO DEL INFARTO MUSCULAR, EL CUADRO ISQUÉMICO PUEDE SEGUIR DOS VÍAS:

- I) QUEDAR CON MANIFESTACIONES LOCALES Y RESOLVERSE, O BIEN: FIGURA XI.
- II) PROGRESAR CON MANIFESTACIONES CLÍNICAS SISTÉMICAS COMO: FIGURA XII.

SINDROME DE APLASTAMIENTO  
PATOGENIA

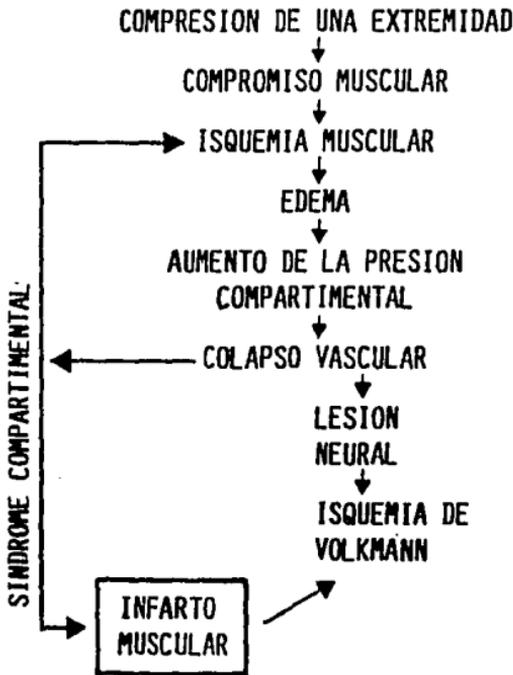


FIGURA XI

- MIOGLOBINEMIA
- SECUESTRO DE LÍQUIDOS AL TERCER ESPACIO
- ALTERACIONES ELECTROLÍTICAS Y DEL EQUILIBRIO ---  
ACIDO/BASE.

QUE EN CONJUNTO CONDUCE A LA INSUFICIENCIA RENAL, -  
CHOQUE, ARRITMIA CARDÍACA Y MUERTE,

ESTE SÍNDROME NO ES EXCLUSIVO DE LA LESIÓN POR ---  
APLASTAMIENTO, RECONOCE MÚLTIPLES CAUSAS:

1. POR CONSUMO DE ENERGÍA.
  2. DISMINUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
  3. POR LESIÓN MUSCULAR PRIMARIA.
  4. INFECCIONES.
  5. TÓXICOS.
  6. MECÁNICAS.
1. POR CONSUMO DE ENERGÍA TENEMOS LAS SIGUIENTES -  
CAUSAS:
- A) EJERCICIO FORZADO.
  - B) ANFETAMINAS.
  - C) HIPERPIREXIA MALIGNA.
  - D) ALTO VOLTAJE.
  - E) CONVULSIONES.

## SINDROME DE APLASTAMIENTO

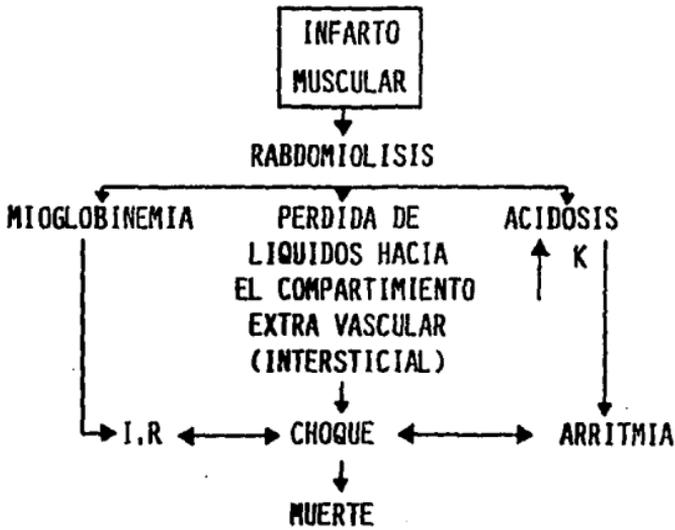


FIGURA XII

## 2. DISMINUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA.

- A) Distrofia muscular.
- B) Deficiencia de carnitina.
- C) Coma hiperosmolar.

## 3. POR LESIÓN MUSCULAR PRIMARIA

- A) Síndrome de aplastamiento.
- B) Quemaduras.
- C) Dermatomiositis.

## 4. POR CAUSAS INFECCIOSAS.

- A) Gérmenes anaerobios.
- B) Pseudomonas
- C) Leptospiras.
- D) Choque séptico.

## 5. DE ORIGEN TÓXICO.

- A) Etilenglicol
- B) Alcohol isopropílico.
- C) Heroína.

## 6. POR CAUSAS MECÁNICAS

- A) Cierre de orificios fasciales.
- B) Vendaje ajustado.
- C) Presión externa localizada.

## DIAGNOSTICO

EL SÍNDROME DE APLASTAMIENTO CLÍNICAMENTE SE CLASIFICA EN TRES GRADOS:

EL GRADO I; SE CARACTERIZA POR:

- AUMENTO DE LA CREATINOSFOQUINAZA HASTA CIFRAS - MAYORES DE 10,000 U.I.
- MIOGLOBINURIA.

EN EL GRADO II:

- LA CREATINOSFOQUINAZA ES MAYOR DE 20,000 U.I.
- MIOGLOBINURIA
- AUMENTO DE UREA.
- AUMENTO DE CREATININA.
- HIPOTENSIÓN ARTERIAL.
- SIN OLIGURIA.

EL GRADO III SE CARACTERIZA POR LOS SIGUIENTES DATOS:

- LOS DATOS DEL GRADO I Y II A LOS QUE SE LE AGREGA: FIGURA XIII.
- OLIGURIA.
- ESTADO DE CHOQUE
- ACIDOSIS METABÓLICA
- HIPERKALEMIA
- ARRITMIA CARDÍACA

## SINDROME DE APLASTAMIENTO GRADO III

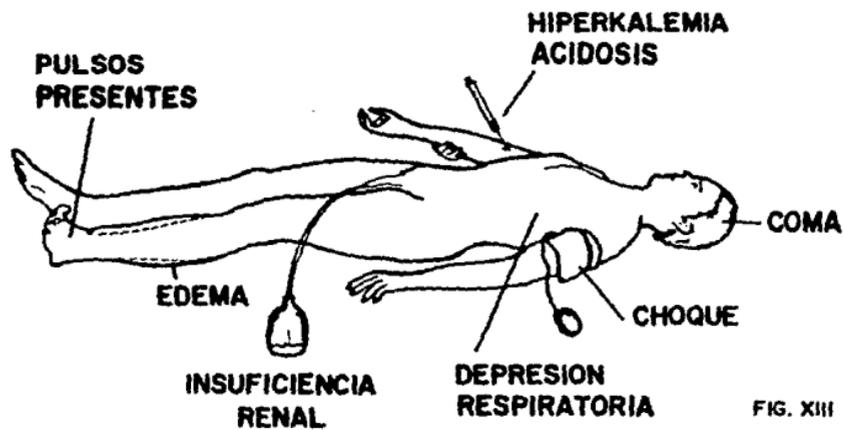


FIG. XIII

EL DIAGNÓSTICO ES URGENTE, DADO QUE SI EL TRATAMIENTO SE INSTITUYE HASTA ANTES DE LA ETAPA DEL INFARTO MUSCULAR, NO HABRÁ REPERCUSIONES SISTÉMICAS, Y A SU VEZ LA RÁPIDEZ DE LA INSTITUCIÓN DEL TRATAMIENTO -- EVITARÁ SECUELAS DE INVALIDEZ.

## TRATAMIENTO

EN EL SÍNDROME DE APLASTAMIENTO GRADO I, EL TRATAMIENTO MÉDICO-QUIRÚRGICO CONSISTE EN EL APOORTE DE SOLUCIONES CON CRISTALOIDES PARA MANTENER UNA DIURESIS MAYOR O IGUAL A 1 ML. POR KG, POR HORA. EL MANEJO QUIRÚRGICO CONSISTE EN LA REALIZACIÓN OPORTUNA DE LA FASCIOTOMÍA INDICADA UNA VEZ PRECISADO CLÍNICAMENTE EL COMPRATIMIENTO AFECTADO, FIGURA XIV.

### TABLA 8.

EN EL GRADO II, DEBEMOS ENFOCAR NUESTRO MANEJO A LA CORRECCIÓN DE LA HIPOTENSIÓN ARTERIAL, ACIDIFICAR EL MEDIO INTERNO PARA SOSTENER EL PH URINARIO MAYOR DE 6, CON LO CUAL EVITAMOS LA PRECIPITACIÓN DE LA MIOGLOBINA EN LOS TUBULOS CONTORNEADOS DISTALES. -- ES CONVENIENTE EL EMPLEO DE DIURÉTICOS OSMÓTICOS:

### TERAPEUTICA:

- MANITOL 0.5 MG POR KG, POR VÍA E.V, CADA 4-6 HORAS.
- BICARBONATO DE SODIO 1 MEq POR KG, POR VÍA E.V,
- RELACIÓN DE CRISTALOIDES/ COLOIDES DE 2 A 1,

## COMPARTIMIENTOS MUSCULARES

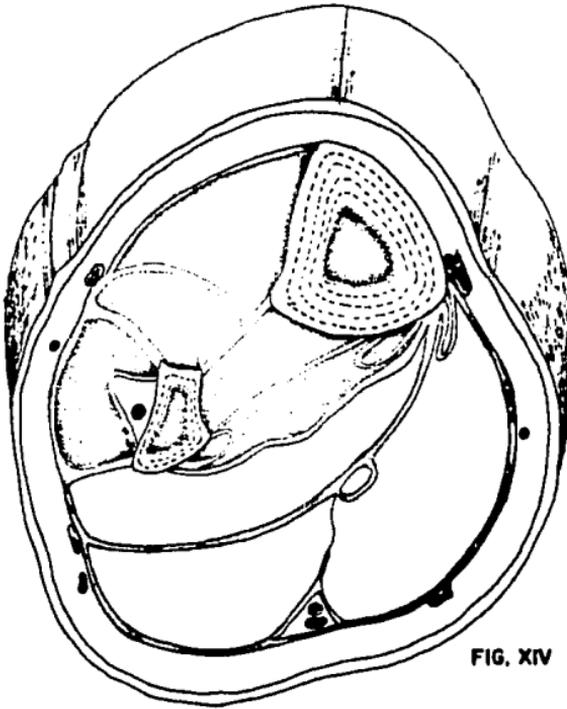


FIG. XIV

### TERCIO SUPERIOR DE PIERNA

ANTERIOR



POSTERIOR SUPERFICIAL

LATERAL



POSTERIOR PROFUNDO



TABLA 8

COMPARTIMIENTOS FASCIALES DE TERCIO INFERIOR DE LA PIERNA

COMPARTIMIENTO	FUNCION MOTORA	MUSCULOS	VASOS	NERVIOS	PRUEBA DX
ANTERIOR	DORSIFLEXIÓN DEL PIE, INVERSIÓN DEL PIE, EXTENSIÓN DE LOS DEDOS.	TIBIAL ANTERIOR EXTENSOR PROPIO DEL DEDO GORDO. EXTENSOR COMÚN DE LOS DEDOS .	TIBIAL ANTERIOR	PERONEO PROF.	FLEXIÓN PLANTAR Y EVERSIÓN DEL PIE.  63
LATERAL	EVERSIÓN Y FLEXIÓN PLANTAR -- DEL PIE.	PERONEO LARGO PERONEO LATERAL CORTO.	RAMA DE LA TIBIAL ANTERIOR.	PERONEO SUPERFICIAL.	FLEXIÓN E INVERSIÓN DEL PIE
POSTERIOR	FLEXIÓN DE RODILLA FLEXIÓN PLANTAR DEL PIE	GEMELOS PLANTAR DELGADO SOLEO	RAMA DE LA TIBIAL POSTERIOR	TIBIAL	EXTENSIÓN DE LA RODILLA CON FLEXIÓN PLANTAR DEL TOBILLO.

TABLA 8 CONTINUA . . . . .

COMPARTIMIENTOS FASCIALES DE TERCIO INFERIOR DE LA PIERNA

COMPARTIMIENTO	FUNCION MOTORA	MUSCULOS	VASOS	NERVIOS	PRUEBA DX
POSTERIOR PROFUNDO	FLEXIÓN DE LOS DEDOS (ESPECIAL MENTE DEL DEDO GORDO) FLEXIÓN PLANTAR INVERSIÓN DEL - PIE	TIBIAL POSTERIOR FLEXOR PROPIO DEL DEDO GORDO FLEXOR COMÚN DE LOS DEDOS POPLITEO	TIBIAL POSTERIOR ANASTOMOSIS DE - LA TIBIAL ANTE-- RIOR	TIBIAL	DORSIFLEXIÓN DEL TOBILLO. EVERSIÓN DEL PIE EXTENSIÓN DE LOS DEDOS (ESPECIAL-- MENTE DEL DEDO -- GORDO)

122

- EL MANEJO QUIRÚRGICO CONSISTE EN FASCIOTOMÍA, EXCISIÓN DE TEJIDO NECRÓTICO Y VALORACIÓN DE AMPUTACIÓN. FIGURA XV

PARA EL GRADO III, EL MANEJO SE DEBE REALIZAR EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y DESDE EL PUNTO DE VISTA QUIRÚRGICO LA AMPUTACIÓN ES LA OPERACIÓN DECISIVA. TABLA 9.

## TRATAMIENTO MEDICO

### TABLA 9

---

#### EXCLUSIVO DE U.C.I.

- CATETER DE SWAN GANZ Y VIGILANCIA HEMODINAMICA - INVASIVA;
- MANEJO DEL CHOQUE: VOLUMEN HASTA LOGRAR UNA TENSIÓN ARTERIAL MEDIA MAYOR O IGUAL DE 90 MM DE HG. CON CRISTALOIDES Y COLOIDES EN RELACIÓN DE 2 A 1;
- SI PERSISTE EL CHOQUE: USAR DOPAMINA A 5.3 MICROGRAMOS/KG./MIN.
- OLIGURIA: SE MANEJA CON MANITOL A 1 GRAMO POR -- KILOGRAMO POR BOLO O FUROSEMIDA A 100 MILIGRAMOS- I.V. CADA 6 HORAS.
- ACIDOSIS METABOLICA: SE MANEJA CON BICARBONATO DE SODIO, CON UN MEQ/KG/BOLO:
- GASOMETRIA SERIADA, SI DESPUÉS DE TRES BOLOS - PERSISTE LA ACIDOSIS SE DEJA EL BICARBONATO A-

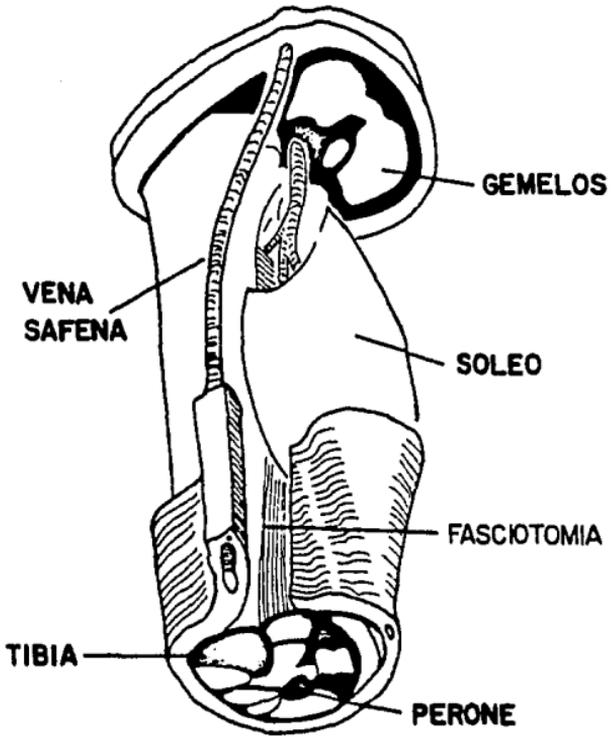


FIG. XV

## INFUSIÓN CONTÍNUA A 1 mEq/Kg/HR.

- HIPERKALEMIA: SE EMPLEA.
- BICARBONATO DE SODIO EN DÓISIS ANTES MENCIONADA
- GLUCOSA AL 25% MAS INSULINA.
- GLUCONATO DE CALCIO CADA 6 HORAS.
- HEMODIALISIS Y/O DIALISIS PERITONEAL.

## COMENTARIOS

SE MANEJARON 28 CASOS CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE APLASTAMIENTO DE LOS CUALES HUBO 16 FALLECIMIENTOS (57.1%).

EN LOS CASOS EN LOS QUE SE PRESENTÓ EL SÍNDROME DE APLASTAMIENTO DESPUÉS DE 48 HORAS DE EVOLUCIÓN SIN TRATAMIENTO OPORTUNO LOS PACIENTES FALLECIERON, ASÍ COMO LOS QUE SUFRIERON COMPRESIÓN DE MÁS DE 10 HORAS Y EN LOS QUE SE AGREGÓ EL FACTOR INFECCIÓN.

ES DE CAPITAL IMPORTANCIA QUE EL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO SE INICIE DESDE LA ZONA DEL DESASTRE, PUES A MENOR TIEMPO DE EVOLUCIÓN DEL SÍNDROME DE APLASTAMIENTO HABRÁ MAYORES PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA Y FUNCIÓN TANTO A CORTO COMO A LARGO PLAZO.

EL EQUIPO MÉDICO DE ESPECIALISTAS DEBE TENER UNIFORMIDAD DE CRITERIO EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ESTAS EVENTUALIDADES A FIN DE INFLUIR DIRECTAMENTE EN LA MORTALIDAD.

ADemás DE LAS DETERMINACIONES DE LA CPK SON DE UTILIDAD LA DETERMINACIÓN DE NIVELES DE ALDOLASA, TRANSAMINASA GLUTÁMICO OXALACÉTICA Y PIRÚVICA, EN PRESENCIA DE RABDOMIOLISIS. LA DESHIDROGENASA LÁCTICA SE ELEVA A PARTIR DEL PRIMER DÍA.

DEBEMOS TENER PRESENTE QUE LA MORTALIDAD DEL SÍNDROME DE APLASTAMIENTO SE ELEVA CUANDO EL LESIONADO ES PORTADOR DE PATOLOGÍAS PREVIAS TIPO ARTERIOESCLEROSIS, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, NEFRITIS, ETC. NO DEBEMOS INDICAR UROGRAFÍA EXCRETORA YA QUE SU INTERPRETACIÓN NO ES DEFINITIVA, PUEDE SER NORMAL, Y ESTÁ CONTRAINDICADA EN PRESENCIA DE OLIGURIA.

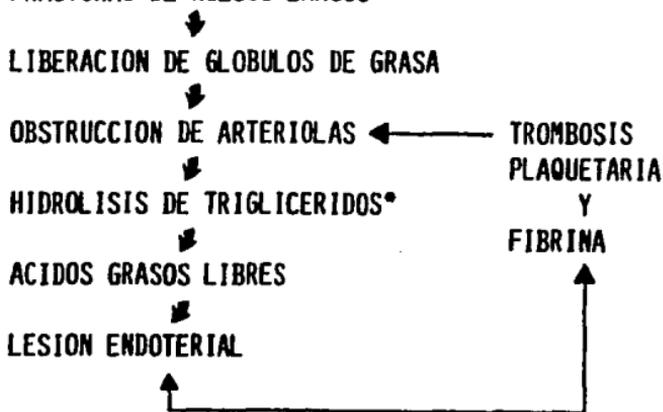
## II SINDROME DE EMBOLIA GRASA (2.5.14)

ES UNA COMPLICACIÓN INFRECUENTE EN EL TRAUMATISMO - MUSCULOESQUELÉTICO, QUE SE MANIFIESTA POR INSUFICIENCIA RESPIRATORIA SEVERA RESPUESTA SISTÉMICA NO-ESPECÍFICA AL TRAUMA Y ANORMALIDADES EN LA COAGULACIÓN, Y SIGNOS NEUROLÓGICOS DIVERSOS, SE DEBE A LA PRESENCIA DE GLÓBULOS DE GRASA EN FORMA DE PARTÍCULAS EN LA CIRCULACIÓN PULMONAR PRIMORDIALMENTE.

### PATOGENIA

LA PRESENCIA DE ÁCIDOS GRASOS LIBRES CIRCULANTES AL CONTACTO CON EL ENDOTELIO ALVEOLAR O CAPILAR, PRODUCE IRRITACIÓN QUÍMICA QUE CONDUCE A LA COAGULACIÓN-VASCULAR DISEMINADA CON LA PRODUCCIÓN DE TROMBOS, - EDEMA E IRRITACIÓN POR LA PRESENCIA DE SUBSTANCIAS-VASOACTIVAS.

#### FRACTURAS DE HUESOS LARGOS



\* ACCIÓN DE LA LIPASA.

EL AUMENTO DE LOS ÁCIDOS GRASOS LIBRES PRODUCE HIPOXEMIA CON DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN PARCIAL DE OXÍGENO QUE OCASIONA EDEMA Y DAÑO AL NEUMOCITO, LLEVANDO A UN CUADRO DE SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PULMONAR AGUDA.

## ETIOLOGIA

- 1) FRACTURA DE HUESOS LARGOS
  - A) UNICOS
  - B) MÚLTIPLES
- 2) PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS ORTOPEDICOS (ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA ETC.).
- 3) TRANSFUSIÓN SANGUINEA.
- 4) TRANSPLANTE DE MÉDULA ÓSEA.
- 5) NUTRICIÓN PARENTAL CON EMULSIONES GRASAS.
- 6) LINFOGRAFIAS.
- 7) TRATAMIENTO ESTEROIDEO CRÓNICO.
- 8) ESTEATOSIS HEPÁTICA.
- 9) PANCREATITIS
- 10) QUEMADURAS
- 11) CIRUGÍA CARDIOVASCULAR (14

## TRATAMIENTO

SU TRATAMIENTO PUEDE SER: A) PROFILÁCTICO Y B), DEFINITIVO:

EL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO (I) SE ENFOCA AL MANEJO DE LA LESIÓN ETIOLÓGICA, CON LA ADMINISTRACIÓN DE - HEPARINA 5000 U. SUBCUTÁNEAS CADA 12 HORAS, Y 6-METIL PREDNISOLONA A DOSIS DE 10 MG., POR KG. DE PESO CADA 8 HORAS. I.V.

EL TRATAMIENTO DEFINITIVO (II) SE INSTALA AL APARECER LAS MANIFESTACIONES SISTÉMICAS (CUTÁNEAS, RESPIRATORIAS, CEREBRALES).

SE CONTINÚA CON HEPARINA 5000 A 10000 U. SUBCUTÁNEAS CADA 4 A 6 HORAS; Y CON 6 METIL PREDNISOLONA - 30MG. POR KG. COMO DOSIS INICIAL I.V. Y DOSIS DE -- SOSTÉN DE 10 MG. POR Kg. CADA 8 HORAS, I.V. DEXTRÁN 40, ADMINISTRANDO 250 A 500 ML. POR 24 HORAS, DURANTE 3 A 4 DÍAS, FIGURA XVI.

EL ASPECTO MAS IMPORTANTE DEL TRATAMIENTO DE LA OXIGENOTERAPIA, RECOMENDADA LA ENTUBACIÓN DEL PACIENTE CUANDO SE REQUIERA DE MAS OXIGENO AL 50% PARA QUE - PUEDA USARSE PRESIÓN POSITIVA AL FINAL DE LA EXPIRACIÓN ( PEEP ).

LAS MANIFESTACIONES CEREBRALES (\*\*\*) SON TRATADAS - CON ESTEROIDES Y DIFENILHIDANTOINA.

I  
II

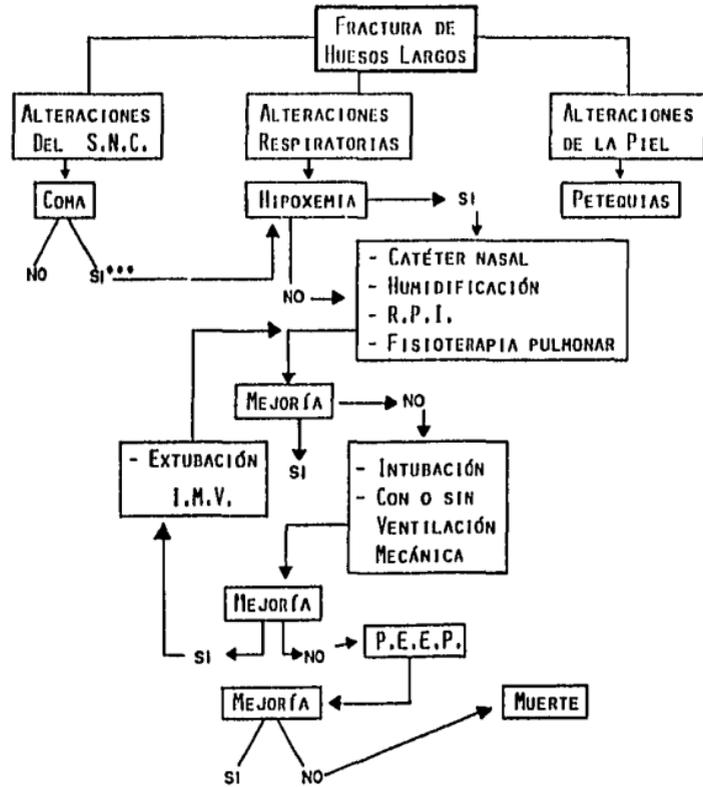


FIGURA XVI

## COMENTARIOS

SE PRESENTARON 15 CASOS DE EMBOLIA GRASA (7,6%), RECIBIENDO TRATAMIENTO DE ACUERDO AL PROTOCOLO MENCIONADO, NO SE REPORTAN FALLECIMIENTOS.

ES DE VITAL IMPORTANCIA EL RECONOCIMIENTO Y MANEJO OPORTUNO DE ESTA PATOLOGÍA, INTERVIENDO EN FORMA DIRECTA LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.

CON EL ÍNDICE DE FRACTURAS DE SHIER (14) FIGURA XVII, SE INFIERE LA POTENCIALIDAD DE DESARROLLO DE EMBOLIA GRASA DEPENDIENDO DE LA MAGNITUD DE LA LESIÓN TRAUMÁTICA.

ÍNDICE DE FRACTURAS DE SHIER

SITIO DE LA FRACTURA	VALORES ASIGNADOS A LA LESION
----------------------	-------------------------------

---

## PELVIS:

- FRACTURA CON DISRUPCIÓN DEL ANILLO PÉLVICO	6
--	---

- ACETÁBULO	2
-------------	---

## FEMUR:

- CUELLO	2
----------	---

- DIAFISIS	4
------------	---

TIBIA, HUMERO:	2
PERONE, RADIO Y CUBITO	1
LUXACION DE RODILLA	2
LUXACION DE CADERA	2

## FIGURA XVII

PARA HACER EL DIAGNÓSTICO DE EMBOLIA GRASA SE RE---  
QUIERE UN PUNTAJE DE MAYOR O IGUAL DE 4 PUNTOS DEL-  
ÍNDICE MENCIONADO.

SE HACE UNA CORRELACIÓN DEL ÍNDICE CLÍNICA DE EMBO-  
LISMO GRASO DE STEVEN FIGURA XVIII.

## INDICE DE EMBOLIA GRASO

SIGNOS Y/O SINTOMAS	VALOR ASIGNADO
PETEQUIAS	5
INFILTRADO ALVEOLAR DIFUSO	4
HIPOXIA	3
CONFUSIÓN	2
FIEBRE	1
TAQUIPNEA	1
TAQUICARDIA	1

EL DIAGNÓSTICO DE EMBOLIA GRASA SE HACE CON UN PUNTAJE MAYOR Ó IGUAL DE 5.

FIGURA XVIII.

## ANALISIS

LOS DESASTRES EN SU MAYORÍA NO PUEDEN PREDECIRSE CON SEGURIDAD, MOTIVO POR LO CUAL NO ES POSIBLE QUE UNA UNIDAD HOSPITALARIA SE PREPARE PARA RECIBIR LAS VÍCTIMAS PROBABLES ANTES QUE SUCEDA, POR LO CONTRARIO AL SUCEDER EL DESASTRE Y DETERMINAR LA MAGNITUD DEL MISMO EL PANORAMA EN RELACIÓN A LA CANTIDAD DE VÍCTIMAS ES MAYOR QUE LA CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE URGENCIAS DE CUALQUIER HOSPITAL, LAS EXPERIENCIAS OBTENIDAS POR DESASTRES DE GRAN MAGNITUD HACE REFLEXIONAR EN LA NECESIDAD DE MODIFICAR LAS ACTIVIDADES RUTINARIAS Y HACER FRENTE A UNA SITUACIÓN CRÍTICA.

ESTAS SITUACIONES REQUIEREN DE UNA COORDINACIÓN Y PLANEACIÓN PRESTABLECIDA POR EL COMITÉ DE DESASTRES DE LA UNIDAD EN CUESTIÓN, REFLEJANDO LA IMPORTANCIA DE LA EXISTENCIA DE DICHS COMITÉS EN CADA UNA DE LAS UNIDADES HOSPITALARIAS NO IMPORTANDO EL NIVEL DE ATENCIÓN DEPENDIENDO DIRECTAMENTE DE LA DIRECCIÓN HOSPITALARIA.

PARA OBTENER UNA CAPACITACIÓN DEL MÉDICO ESPECIALISTA EN LESIONES MUSCULO-ESQUELÉTICAS Y EN GENERAL AL IGUAL QUE AL PERSONAL PARAMÉDICO ES NECESARIA LA PLANEACIÓN Y ELABORACIÓN DE SIMULACROS POR LO MENOS DOS VECES AL AÑO, ACTUALIZANDO Y EVALUANDO EL PLAN HOSPITALARIO DE DESASTRES. LA FINALIDAD ES LA DE MANTENER VIGENTE LA CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES CORRIGIENDO LAS FALLAS DETECTADAS, AL EVALUAR PERIÓDICAMENTE UN PLAN SE EVITA QUE SE CONVIERTA EN UN DOCUMENTO ESTÁTICO, Y COMPROBEA SI TODO FUN

CIONA CONFORME AL CRONOGRAMA O PLAN ESTABLECIDO, CON LA FINALIDAD DE SEÑALAR FALLAS Y ERRORES Y EVITAR SU REPETICIÓN.

#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN:

EXISTEN VARIOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN.

- A) SIMULACROS PROGRAMADOS.
- B) SIMULACROS SORPRESIVOS
- C) SIMULACROS EN SERVICIO

SE CONSIDERA QUE LA MEJOR EVALUACIÓN QUE PUEDE HACER SE DE UN PLAN HOSPITALARIO EN CASO DE DESASTRES ES LA QUE SE REALIZA CON POSTERIORIDAD A UNA CATÁSTROFE, YA QUE EN ESE MOMENTO ENTRAN A JUGAR SU VERDADERO PAPEL TODOS LOS FACTORES, EN CONDICIONES DE VERDADERA TENSION.

UNA VEZ QUE SE REGRESA A LA NORMALIDAD, SE HACE LO MISMO QUE CUANDO TERMINA UN SIMULACRO, ES DECIR QUE SE EVALUAN LOS RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERÍODO DE EMERGENCIA, MODIFICANDO -- LOS ERRORES O DEFICIENCIAS Y REESTRUCTURANDO SI ES NECESARIO EL PLAN HOSPITALARIO PARA DESASTRES.

EN LOS SIMULACROS PROGRAMADOS TODOS LOS PARTICIPANTES CONOCEN SU REALIZACIÓN, LA IDEA Y LOS PROCEDIMIENTOS Y DEBEN DE REALIZARSE PRÁCTICAS PREVIAS A SU EJECUCIÓN.

EN LOS SIMULACROS SORPRESIVOS LOS PARTICIPANTES NO-  
ESTÁN FAMILIARIZADOS CON SU REALIZACIÓN, POR LO QUE-  
DEBEN SER NOTIFICADOS EN EL MOMENTO EN QUE SE EJECU-  
TA.

EL SIMULACRO EN SERVICIO SE REALIZA CUANDO TODO EL-  
SISTEMA HA EFECTUADO VARIOS SIMULACROS PROGRAMADOS-  
Y/O SORPRESIVOS Y EXISTE UN BUEN ENTRENAMIENTO DEL-  
PERSONAL.

### OBJETIVOS DE LOS SIMULACROS

- 1) ADIESTRAR AL PERSONAL DEL HOSPITAL (MÉDI--  
COS, PERSONAL DE ENFERMERÍA, TÉCNICOS, ETC.)
- 2) DETECTAR ERRORES O FALLAS EXISTENTES EN LOS  
PLANES.
- 3) REDUCCIÓN DEL TIEMPO QUE SE REQUIERE PARA -  
PONER AL HOSPITAL EN FUNCIONAMIENTO EN CA--  
SO DE DESASTRES.

### EVALUACION DEL SIMULACRO

PERMITE HACER APRECIACIONES CRÍTICAS DEL DESARROLLO  
Y RESULTADOS DEL MISMO, Y SE ANALIZA FUNDAMENTALMEN-  
TE.

- A) SI SE CUMPLIERON EN TIEMPO Y FORMA LAS ME-  
DIDAS DE ORGANIZACIÓN CONTEMPLADAS EN EL -  
PLAN.
- B) SI LA ATENCIÓN EN LA ZONA DE DESASTRE FUE-  
ADECUADA Y EFICIENTE.

- c) SI LA EVACUACIÓN DEL HOSPITAL SE REALIZÓ -  
CONFORME AL PLAN.
- d) SI LA ATENCIÓN INTRAHOSPITALARIA FUE ADE--  
CUADA, OPORTUNA Y RÁPIDA.

ES IMPORTANTE QUE EL PERSONAL MÉDICO DE URGENCIAS -  
SE IDENTIFIQUE CON UN BRAZALETE AMARILLO Y SE EVITE  
CONGLOMERACIONES INNECESARIAS EN CASO DE SITUACIO--  
NES DE DESASTRE.

ES IMPORTANTE LA DETECCIÓN OPORTUNA DE LOS SÍNDRO--  
MES DE APLASTAMIENTO Y DE EMBOLIA GRASA, PARA MODI--  
FICAR FAVORABLEMENTE SU EVOLUCIÓN Y PRONOSTICO, ES--  
TABLECIENDO CRITERIOS UNIVERSALES.

LA AUTOSUFICIENCIA DE LA UNIDAD HOSPITALARIA "MAGDA  
LENA DE LAS SALINAS" DEMOSTRÓ SER EFICAZ PARA AFRO--  
NTAR Y RESOLVER SITUACIONES ESPECIALES DURANTE DESAS--  
TRES.

ESTABLECER LA EVACUACIÓN HOSPITALARIA SI FUERA NECE--  
SARIA CON EL USO DE TOBOGANES A PARTIR DEL TERCER -  
PISO HASTA EL SEXTO DE LA UNIDAD, PROYECTO FUTURO.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

### TERREMOTOS:

- 1) DISPONER DE ESPACIOS ABIERTOS SUFICIENTES ALRE--  
DEDOR DE LOS EDIFICIOS.
- 2) SUPERVISIÓN DE LA RESISTENCIA DEL EDIFICIO; -  
CON CIMIENTOS BIÉN UNIDOS, Y CON MUROS FIR--  
MES, FIJOS A LOS CIMIENTOS Y AL TECHO, CON--  
PUNTALES ADECUADOS.

3) UTILIZAR MATERIAL Y MANO DE OBRA DE PRIME-  
RA CALIDAD.

4) ESTUDIAR EDIFICIOS QUE HAYAN SOBREVIVIDO A-  
TERREMOTOS ANTERIORES.

### ACCIDENTES E INCEDIOS

- 1) EMPLEAR MATERIALES REFRACTARIOS Y EQUIPOS DE SE-  
GURIDAD EN MINAS, FÁBRICAS, ALMACENES DE MATERIA  
LES INFLAMABLES O EXPLOSIVOS, ECT.
- 2) MANTENER DEBIDAMENTE LOS EDIFICIOS, EQUIPOS, ETC.
- 3) DOTAR DE EQUIPO CONTRA INCEDIOS Y DE ABASTECI-  
MIENTO DE AGUA SUFICIENTE.
- 4) ADIESTRAR AL PERSONAL EN PRÁCTICA DE SEGURIDAD--

### TORMENTAS

- 1) LOS ARBOLES DE RAICES PROFUNDAS PUEDEN SERVIR  
DE PROTECCIÓN NATURAL CONTRA VIENTOS.
- 2) DISEÑO DE CONSTRUCCIONES ADECUADAS.
- 3) NO SITUAR EDIFICIOS PRÓXIMOS AL MUELLE O RIBE-  
RAS.
- 4) VIGILAR EL ESTADO DE CONSTRUCCIONES QUE SE EN-  
CUENTREN EN BUEN ESTADO Y DEMOLER AQUELLOS QUE  
YA NO SON POSIBLE DE REPARAR.

- 5) TOMAR PRECAUCIONES CONTRA LA EROSIÓN DE ZONAS DE FRECUENTES INUNDACIONES.
- 6) LAS ZONAS DE MUELLE O LAS TIERRAS RIBEREÑAS VULNERABLES DEBEN DE PROTEGERSE CON SACOS DE ARENA.
- 7) PROTEGER LOS CRISTALES DE LAS VENTANAS.
- 8) ALMACENAR AGUA SUFICIENTE.

### INUNDACIONES

- 1) CONSTRUCCIÓN DE PRESAS PARA CONTENER AGUA-DE CRECIDAS.
- 2) CONSTRUCCIONES DE TERRAPLENES, DIQUES Y MUROS DE HORMIGON ARMADO.
- 3) DRAGADO DE CANALES FLUVIALES PARA FACILITAR EL DESAGÜE RÁPIDO.

## BIBLIOGRAFIA:

- 1.- ASSAR. M.: GUÍA DE SANEAMIENTO EN DESASTRES NATURALES. GINEBRA. SUIZA: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 1971: 11.
- 2.- CHAN, M.K.; THAM, T.K.; CHOW, N.Y.; LEUNG, C.P.: POST-TRAUMATIC FAT EMBOLISM. ITS CLINICAL AND SUB CLINICAL PRESENTATIONS. J. TRAUMA. 4-1. 1984: 45-50.
- 3.- CHAMPION, R.H.: RESPUESTA A LOS DESASTRES Y CATÁSTROFES. CAP. 15. EN: CLARK. N.: LIBRO DE MEDICINA CRÍTICA. ED. U.T.H.E.A., 1A. ED. 1985: 141-150.
- 4.- GORDON. L.H.; PECK. D.; POWELL. C.D.: COMPARTMENT SYNDROMES. EARLY DIAGNOSES AND A BESIDE OPERATIONS. THE AMER. SURG. , OCT. 1983, 49: 563-568.
- 5.- GOSSLING, R.H.; PELLEGRINI, D.V.: FAT EMBOLISM SYNDROME. A REVIEW OF THE PATHOPHYSIOLOGY AND PHYSIOLOGICAL BASIS OF TREATMENT. CLIN. ORTHOP. 165, MAY, 1982: 68-82.
- 6.- HAIMOVICI, H.: MUSCULAR, RENAL, AND METABOLIC COMPLICATIONS OF ACUTE ARTERIAL OCCLUSIONS: MYONEPHROPATHIC-METABOLIC SYNDROME. SURG., APR. 1979. 85,4: 461-468.
- 7.- HOLDEN, C.E.A.: COMPARTMENTAL SYNDROMES FOLLOWING TRAUMA. CLIN. ORTHOP., NOV-DIC. 1975. 113: 95-102.
- 8.- MATSEN. A.F.: COMPARTMENTAL SYNDROME AND UNIFIED CONCEPT. CLIN. ORTHOP., NOV-DIC. 1975, 113: 8-13.

- 9.- MATSEN, A.F.; KRUGMIRE, B.R.: COMPARTMENTAL SYNDROME SURG. GYNEC & OBSTET., DEC. 1978, 147: 943-949.
- 10.- MUBARAK, S.; OWEN, A.C.: COMPARTMENTAL SYNDROME AND ITS RELATION TO THE CRUSH SYNDROME: A SPECTRUM OF DISEASE. CLÍN ORTHOP., 113, NOV-DEC. 1975 81-89.
- 11.- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD PARA SITUACIONES DE DESASTRE, WASHINGTON, D.C.: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 1983 (PUBLICACIÓN CIENTÍFICA No. 443).
- 12.- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. ADMINISTRACIÓN SANITARIA DE EMERGENCIA CON POSTERIORIDAD A LOS DESASTRES. WASHINGTON, D.C.: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 1981 ( PUBLICACIÓN CIENTÍFICA No. 407).
- 13.- SEPÚLVEDA, A.J.: VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA POSTERIOR A LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985. BOLETÍN MENSUAL EPIDEMIOLÓGICO. SECTOR SALUD. VOL. 1 No. 1. ENERO - 1986: 4-7.
- 14.- SHIER, M.R.; WILSON, R.F.; JAMES, S.M.: FAT EMBOLISM PROPHYLAXIS: A STUDY OF FOUR TREATMENT MODALITIES. J. TRAUMA, 1977, 17: 621-629.
- 15.- EWSTERN, K.A.: EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE AFTER NATURAL DISASTER, WASHINGTON, D.C.: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 1982: 3-4.