

# Manual de Asistencia Sanitaria en Accidentes Múltiples Víctimas



Junta de  
Castilla y León



Manual de  
Asistencia Sanitaria  
en Accidentes  
Múltiples  
Víctimas



# Manual de Asistencia Sanitaria en Accidentes Múltiples Víctimas

Flor de Castro Rodríguez • Francisco Martín Rodríguez • M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García  
• Juan Carlos Díez Carabantes • Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente

© De los textos: Sus autores

© 2007, de esta edición:  
**Junta de Castilla y León**  
Consejería de Sanidad

Imprime: Gráficas Andrés Martín, S. L.  
Paraíso, 8. Valladolid

Depósito Legal: VA. 76.-2007

# ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| PRÓLOGO . . . . .   | 7   |
| 1 LEGISLACIÓN ESPAÑOLA Y CATÁSTROFES . . . . .  | 9   |
| 2 CONCEPTOS GENERALES EN ACCIDENTES DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS . . . . .   | 23  |
| 3 ESTRATEGIA, TÁCTICA, LOGÍSTICA E INTELIGENCIA SANITARIA . . . . .   | 35  |
| 4 SECTORIZACIÓN DEL ÁREA DE CRISIS . . . . .  | 45  |
| 5 ORGANIZACIÓN DEL PUESTO MÉDICO AVANZADO . . . . .   | 55  |
| 6 CADENA DE EVACUACIÓN . . . . .  | 69  |
| 7 CLASIFICACIÓN DE VÍCTIMAS EN CATÁSTROFES Y ACCIDENTES DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS. TRIAJE . . . . .   | 79  |
| 8 ESTRUCTURACIÓN DEL MANDO. COORDINACIÓN EN ACCIDENTES CON MÚLTIPLES VÍCTIMAS . . . . .   | 99  |
| 9 COMUNICACIONES. NOCIONES BÁSICAS . . . . .  | 115 |
| 10 PROBLEMÁTICA MÉDICA ESPECÍFICA EN LAS SITUACIONES DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS . . . . .  | 129 |
| 11 ALTERACIONES PSICOLÓGICAS EN LAS SITUACIONES DE ACCIDENTES DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS Y CATÁSTROFES. PERFIL DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE . . . . . | 153 |
| 12 GESTIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES. DISPOSITIVOS SANITARIOS DE RIESGO PREVISIBLE . . . . .   | 169 |
| GLOSARIO . . . . .  | 187 |
| ANEXO I . . . . .   | 192 |
| ANEXO II . . . . .  | 196 |
| BIBLIOGRAFÍA . . . . .  | 209 |

## ÍNDICE DE AUTORES

### Coordinadora

**Flor de Castro Rodríguez**

*Médico de Emergencias Sanitarias-SACYL.*

### Autores

**Flor de Castro Rodríguez**

*Médico de Emergencias Sanitarias-SACYL.*

**Francisco Martín Rodríguez**

*Enfermero de Emergencias Sanitarias-SACYL.*

**M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García**

*Médico de Emergencias Sanitarias-SACYL.*

**Juan Carlos Díez Carabantes**

*Médico de Emergencias Sanitarias-SACYL.*

**Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente**

*Médico de Emergencias Sanitarias-SACYL.*

## PRÓLOGO

Los accidentes con múltiples víctimas representan una alteración crítica de la vida cotidiana. Son sucesos de aparición brusca en los que hay gran afectación de personas y enseres, pudiendo acompañarse, en mayor o menor medida, de una desestructuración de los sistemas de respuesta de la comunidad (sistemas de transporte, redes de comunicaciones, cuerpos de emergencias, etc.). Ante estos dramáticos e inesperados sucesos los poderes públicos tienen el deber y la responsabilidad de velar por los ciudadanos y de estar preparados para mediante una planificación previa poder prestar una respuesta eficaz y eficiente, estructurada y adaptada al contexto real en el que se origina el incidente.

Con el transcurrir de los tiempos, el ser humano ha sido capaz de desarrollar sistemas de detección precoz de determinados riesgos «convencionales», como inundaciones, terremotos, etc. desarrollando procedimientos operativos y funcionales que disminuyen el impacto y mejoran la respuesta. En la época contemporánea asistimos al nacimiento de nuevas situaciones de riesgo «no convencionales». Vemos cómo aviones comerciales se transforman en mortíferas armas, se realizan macrosecuestros, o se emplea armamento «no convencional» (Antrax, gas Sarín, etc.), todo ello bajo el denominador común de actos indiscriminados. La prevención para que no sucedan, sigue siendo el elemento más importante, pero una adecuada formación y preparación en el manejo y gestión de estas situaciones con múltiples víctimas, constituye un elemento básico que contribuye a minimizar sus efectos y a disminuir la morbimortalidad.

Finalmente, conviene reflejar que en una intervención con múltiples víctimas, tan importante es el problema sanitario, como el problema organizativo, siendo la coordinación entre los distintos cuerpos e instituciones involucrados en el manejo de accidentes con múltiples víctimas no sólo básica, sino imprescindible para la correcta gestión y resolución de la crisis.



La presente obra basada, no en rígidos postulados teóricos, sino en la dilatada experiencia cotidiana de sus autores, muestra, a través de un lenguaje cercano y una estructura clara y sencilla, las ideas relevantes de los diferentes aspectos que cobran importancia. Todo ello refrendado por una iconografía fruto de esas vivencias diarias cercanas tanto a los autores como a los propios ciudadanos.

La formación siempre ha constituido un pilar fundamental de la asistencia sanitaria, siendo el presente Manual una excelente herramienta que sin duda ayudará a transmitir y afianzar conocimientos, contribuyendo a elevar la calidad de la asistencia y el nivel de salud de los Castellanos y Leoneses, propósito último de las políticas de salud propuestas desde la Junta de Castilla y León.

CARMEN RUIZ ALONSO

*Directora Gerente  
de la Gerencia Regional de Salud*

# 1



## Legislación española y catástrofes

Flor de Castro Rodríguez, Juan Carlos Díez Carabantes,  
Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente



## INTRODUCCIÓN

Los instrumentos jurídicos encargados de regular en España todo lo referente a las catástrofes están recogidos fundamentalmente en:

- Ley 2/1985 de 21 de enero, sobre Protección Civil.
- La Norma Básica de Protección Civil, aprobada por Real Decreto 407/1992, de 24 de abril.
- Planes Territoriales de Protección Civil.
- Planes Especiales.

El presente capítulo no pretende realizar una exhaustiva revisión de la Ley sino mostrar alguno de los artículos que pueden resultar más interesantes conocer.

## LEY 2/1985 DE 21 DE ENERO

Esta Ley establece el marco institucional adecuado para poner en funcionamiento el Sistema de Protección Civil, que es concebido como un Servicio Público cuya competencia corresponde a la Administración Civil del Estado y a las restantes Administraciones Públicas.

*La Ley es «identificada doctrinalmente como protección física de las personas y de los bienes, en situación de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria, en la que la seguridad y la vida de las personas pueden peligrar y sucumbir masivamente, la Protección Civil constituye la afirmación de una amplia política de seguridad, que encuentra actualmente su fundamento jurídico, dentro de la Constitución, en la obligación de los Poderes Públicos de garantizar el Derecho a la Vida y a la integridad física, como primero y más importante de todos los Derechos Fundamentales –Art. 15– en los*

*principios de la Unidad Nacional y Solidaridad Territorial –Art. 2– y en las Exigencias de Eficacia y Coordinación Administrativa –Art. 103–».*

En el Capítulo I, artículo primero la Ley establece que la Protección Civil es un Servicio Público en cuya organización, funcionamiento y ejecución participarán no solo las Administraciones Públicas sino también los ciudadanos mediante *«el cumplimiento de los correspondientes deberes y la prestación de su colaboración voluntaria»*, y que estará orientada al *«estudio y prevención de las situaciones de grave riesgo, catástrofes o calamidad pública»*.

Las obligaciones y deberes de los ciudadanos en materia de Protección Civil quedan reflejados en el artículo cuatro del Capítulo II, *«todos los ciudadanos, a partir de la mayoría de edad, estarán sujetos a la obligación de colaborar, personal y materialmente, en la Protección Civil, en caso de requerimiento por las autoridades competentes»*.

La obligación personal de colaborar se concreta en el cumplimiento de medidas de prevención y protección para personas y bienes, en la realización de las prácticas oportunas y en la intervención operativa en aquellas situaciones de emergencia que lo requieran. Con respecto a la colaboración material, se establece que cuándo las autoridades competentes en materia de Protección Civil lo estimen necesario, se podrá realizar la *«requisa temporal de todo tipo de bienes, así como la intervención y ocupación transitoria de los que sean necesarios. Quienes, como consecuencia de estas actuaciones sufran perjuicios en sus bienes tendrán derecho a ser indemnizados de acuerdo con lo dispuesto en las Leyes»*.

En el Capítulo III, artículo ocho, la Ley determina que para establecer las líneas de actuación en las situaciones de emergencia, se aprobará por el Gobierno una Norma Básica de Protección Civil que contendrá las directrices esenciales para la elaboración de los planes territoriales y de los planes especiales.

Con respecto a la organización en materia de dirección y coordinación, el texto refleja las siguientes directrices: El Gobierno es el órgano superior de dirección y coordinación de la Protección Civil y podrá delegar todo o parte de sus funciones en aquellos casos en los que la naturaleza de la emergencia lo hiciera aconsejable. Además, establece que el Ministerio del Interior es el encargado de elaborar la Norma Básica de Protección Civil, elaborar el catálogo nacional de recursos moviliz-

bles, desarrollar las normas de actuación que en materia de Protección Civil apruebe el Gobierno, requerir a las Administraciones Públicas, organizaciones privadas y ciudadanos la colaboración necesaria para la realización de simulacros y el cumplimiento de cuantas obligaciones imponga la presente Ley, disponer la intervención de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad y solicitar la colaboración de las Fuerzas Armadas y por último, requerir de las autoridades locales y autonómicas la intervención de sus Cuerpos de Policía y demás servicios relacionados con la Protección Civil.

## NORMA BÁSICA DE PROTECCIÓN CIVIL

La Norma Básica de Protección Civil, fue aprobada por Real Decreto 407/1992, de 24 de abril. Contiene las directrices necesarias para la elaboración de los Planes Territoriales y los Planes Especiales.

## PLANES TERRITORIALES

Están elaborados para hacer frente a las emergencias que puedan presentarse en cada ámbito territorial: Comunidad Autónoma, Provincia, Comarca o entidad Supramunicipal, Isla o Municipio. En todos ellos se deben recoger los riesgos potenciales que existen en cada territorio, los recursos movilizables, los criterios de activación del plan, las directrices de funcionamiento y de coordinación de los distintos servicios que deben intervenir, la estructura operativa de los servicios y las líneas de mando.

## PLANES ESPECIALES

En ellos se recoge las normas de actuación ante determinados riesgos específicos: Riesgos de emergencias nucleares, situaciones bélicas, inundaciones, terremotos, riesgos químicos, transporte de mercancías peligrosas, incendios forestales y volcánicos.

## PLAN TERRITORIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE CASTILLA Y LEÓN

Mediante Decreto 130/2003, de 13 de noviembre se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de Castilla y León (PLANCAL), publicado en el Boletín Oficial de Castilla y León N.º 225 de Miércoles, 19 de Noviembre de 2003.

Este plan de emergencias presenta el siguiente contenido:

- Capítulo I. Introducción, Marco Legal y Disposiciones Generales.
- Capítulo II. Ámbito Geográfico.
- Capítulo III. Riesgos.
- Capítulo IV. Estructura, organización y funciones.
- Capítulo V. Operatividad.
- Capítulo VI. Medidas de protección.
- Capítulo VII. Medios y recursos.
- Capítulo VIII. La participación ciudadana.
- Capítulo IX. Implantación y Mantenimiento.

Este plan tiene como finalidad constituir un instrumento eficaz que permita a la Administración de la Comunidad de Castilla y León hacer frente a las situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o calamidad pública que puedan presentarse en su ámbito competencial y establecer el marco organizativo general para alcanzar los siguientes objetivos:

- ◆ Establecer las directrices para la planificación territorial de la gestión de emergencias en la Comunidad de Castilla y León.
- ◆ Promover el estudio y desarrollar las medidas de prevención y protección ante los riesgos de carácter general susceptibles de ocasionar graves consecuencias en esta Comunidad.
- ◆ Diseñar el marco que permita la integración y articulación con los Planes Territoriales de ámbito inferior y con los Planes de ámbito estatal.
- ◆ Definir la estructura operativa de respuesta para hacer frente a cualquier emergencia que pueda producirse.

- ◆ Establecer las directrices para la elaboración de los Planes Municipales, Supramunicipales, Comarcales y Provinciales.
- ◆ Establecer un sistema organizativo para la coordinación de los servicios y recursos de las diferentes Administraciones Públicas y de otras Entidades públicas o privadas ante aquellas situaciones.

El ámbito geográfico del PLANCAL es el correspondiente a la Administración de la Comunidad de Castilla y León, independientemente de los Planes Territoriales aprobados por las Administraciones Locales. No obstante el PLANCAL se aplicará con carácter supletorio en los ámbitos de la Comunidad que no cuenten con un Plan Territorial en vigor, así mismo la Administración de la Comunidad asumirá la dirección y coordinación cuando la naturaleza y extensión de la emergencia o los servicios y recursos a movilizar excedan las competencias de una determinada Administración Local.

## NIVELES DE GRAVEDAD

El PLANCAL establece cuatro niveles de gravedad, en función de la naturaleza y extensión del riesgo, la gravedad de la emergencia y los servicios y recursos a movilizar.

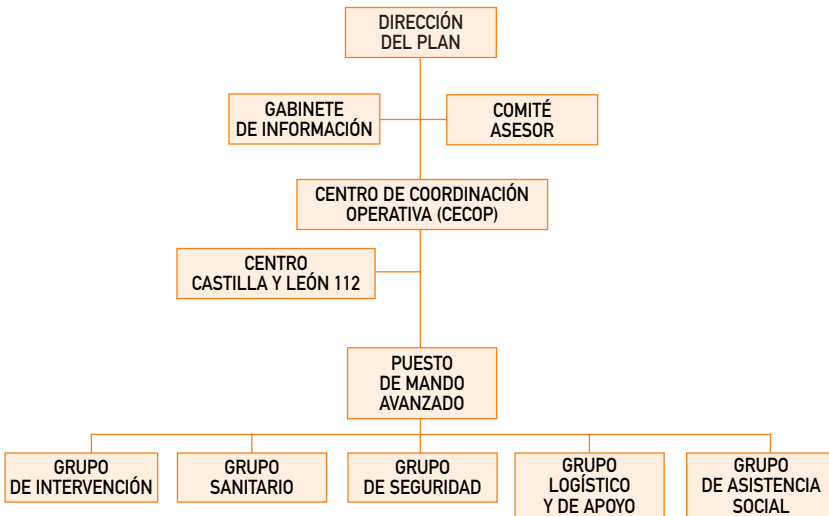
- **Nivel de Gravedad 0:** Emergencias cuya consecuencia son daños materiales o medioambientales leves, o susceptibles de afectar a personas, que puedan ser controladas por los servicios de emergencia o dentro de los Planes Territoriales de las Administraciones Locales, sin que sea necesario activar el PLANCAL.
- **Nivel de Gravedad I:** Emergencias que superan el nivel 0 cuya consecuencia son daños materiales o medioambientales de extensión limitada y daños a personas, que puedan ser controladas con los servicios y recursos propios de la Administración de Castilla y León, o asignados al PLANCAL.
- **Nivel de Gravedad 2:** Emergencias derivadas del nivel 1 con graves consecuencias, o que requieran para su control la solicitud a otras Administraciones Públicas de servicios, medios o recursos extraordinarios no asignados al PLANCAL.



- **Nivel de Gravedad 3:** Emergencia declarada de interés Nacional o que requiere la activación de un Plan Estatal.

## ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

La estructura, organización y funcionamiento del PLANCAL se fundamenta en una estructura operativa con mando único tal y como establece la Ley 2/1985, de Protección Civil.



### Dirección del Plan

La dirección y coordinación de las actuaciones será ejercida por un órgano de dirección cuya composición se determina por el nivel de gravedad de la emergencia, su alcance territorial y los servicios y recursos a movilizar.

### Comité Asesor

Es el órgano de asistencia al Director del Plan en la ejecución de sus funciones, ya sea con relación a las actuaciones en situación de

emergencia, como en lo referente al mantenimiento de la operatividad del plan. El Director podrá convocar a la totalidad o parte de sus miembros.

### **Gabinete de Comunicación**

La Dirección del Plan cuenta con un Gabinete de Comunicación cuyas funciones básicas son:

- Centralizar, coordinar y elaborar la información sobre la emergencia y transmitirla a los medios de comunicación.
- Supervisar que la información proporcionada a los ciudadanos a través de los medios de comunicación sea la más adecuada (clara, concisa...).
- Difundir las resoluciones, orientaciones y recomendaciones emanadas por la Dirección del Plan.
- Informar sobre la emergencia a cuantas personas u organismos lo soliciten, principalmente a los medios de comunicación y a las personas afectadas por la emergencia.

### **Centro de Coordinación Operativa (CECOP)**

Es el elemento mediante el cual el Director del Plan ejecuta las funciones de coordinación y dirección de las operaciones en caso de emergencia. Sus misiones fundamentales son la recogida, elaboración, y valoración de los datos e informaciones necesarias para facilitar el proceso de toma de las decisiones por el Director del Plan, la comunicación de las acciones a los responsables de la intervención y el control del sistema de operaciones.

### **Puesto de Mando Avanzado**

Este Puesto de Mando Avanzado es el centro de referencia, próximo al lugar del siniestro, donde se coordinan todas las actuaciones en la zona de intervención; está dirigido por el Coordinador de Operaciones y constituido por el representante de cada uno de los Grupos de Acción.

El Coordinador de Operaciones será el Jefe del Grupo de Acción que se determine en las Guías de Respuesta, y al asumir esa función delegará la Jefatura de su Grupo en otro de sus componentes. Mientras las Guías no entren en vigor, o cuando no lo dispongan de otro modo, el Coordinador de Operaciones será el Jefe del Grupo de Intervención, sin perjuicio de que el Director del Plan designe otro responsable cuando lo considere necesario.

## Grupos de Acción

### *Grupo de Intervención*

Lo constituye el conjunto de medios materiales y humanos cuya actuación principal son las operaciones necesarias para controlar, reducir y neutralizar las consecuencias de las emergencias. Sus funciones son:

- ◆ Evaluar, limitar y extinguir las consecuencias de los siniestros.
- ◆ Rescate y salvamento de personas amenazadas por los siniestros.
- ◆ Aplicar las primeras medidas de protección de carácter urgente.

### *Grupo Sanitario*

Cuando la situación lo requiera o aconseje, y en cualquier caso que se declare el Nivel de Gravedad 2, se constituirá el Grupo Sanitario, con la misión de establecer las medidas de asistencia sanitaria, protección a la población y prevención de la salud pública. Sus funciones son:

- ◆ Establecimiento del Puesto Médico Avanzado.
- ◆ Atención a accidentados y heridos.
- ◆ Coordinación de traslados a Centros Hospitalarios.

### *Grupo de Seguridad*

Se constituirá cuando, por decisión del Director del Plan, la situación lo requiera, y en cualquier caso que se declare el Nivel de Gravedad 2, con el fin de garantizar el orden, la seguridad y la protección de personas y bienes. Sus funciones son:

- ◆ Seguridad ciudadana.
- ◆ Control de accesos y regulación del tráfico.

- ◆ Facilitar el acceso de los medios de intervención a las zonas indicadas por el Coordinador de Operaciones.
- ◆ Apoyar la realización de los avisos a la población que pudiera verse amenazada y facilitar la organización, si fuera preciso, de la evacuación y albergue.

### *Grupo Logístico y de Apoyo*

Está constituido por aquellos medios que atienden al abastecimiento, transporte, y en general todo lo relacionado con la logística de los Grupos y Servicios en las Zonas de Actuación. También colaborará en el análisis técnico de las informaciones y datos relacionados con la emergencia. Sus funciones son:

- ◆ La provisión de los equipamientos y suministros complementarios a los recursos aportados por los otros Grupos de Acción que sean requeridos en la intervención.
- ◆ La gestión de los medios de transporte necesarios.
- ◆ El aprovisionamiento de los abastecimientos necesarios para la alimentación del personal actuante.
- ◆ Recabar y analizar datos e informaciones de carácter técnico relacionado con las situaciones de emergencia.
- ◆ Proponer medidas y actuaciones a seguir en la fase de rehabilitación.

### *Grupo de asistencia social*

Cuando el Director del Plan considere necesario prestar atención de carácter social a la población afectada se constituirá este Grupo con los medios y recursos de los Servicios de Acción Social y las Entidades de carácter Social. Sus funciones son:

- ◆ Prestar atención material, social y psicológica a los familiares de las víctimas, afectados por la evacuación y otras necesidades derivadas de la emergencia.
- ◆ Obtener y facilitar toda la información relativa a posibles afectados, facilitando los contactos familiares y la localización de las personas.

- ◆ Atender al alojamiento y primeras necesidades y llevar el control de la población desplazada.
- ◆ Facilitar la atención adecuada a las personas con necesidades especiales.

## MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El PLANCAL establece cuales deben ser las medidas de protección que se deben considerar con respecto a la población, a los bienes , al medio ambiente así como las medidas que deben adoptarse para el restablecimiento de los servicios públicos esenciales.

Las medidas de protección a la población que considera el Plan son:

- Control de los accesos. Su objetivo es evitar la exposición innecesaria de la población a los peligros de la zona afectada y proporcionar espacio a los equipos actuantes.
- Avisos a la población. La personas y las comunidades tienen derecho a conocer y participar en las decisiones que puedan afectar a su vida y su salud, por tanto la Autoridades están obligadas a comunicar y difundir los posibles riesgos que en un momento determinado pueden amenazar a la comunidad.
- Medidas básicas de autoprotección. La población debe familiarizarse con las medidas de protección necesarias, para lo cual debe tener un conocimiento previo suficiente; los órganos de dirección del Plan deben programar y desarrollar las necesarias campañas públicas, formativas e informativas, así como promover la participación de la población en ejercicios y simulacros.
- Confinamiento. Consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios o en otros edificios o recintos próximos.
- Alejamiento.
- Evacuación.
- Albergue.

## MEDIOS Y RECURSOS

Los medios y recursos con los que cuenta el Plan, tal y como refleja la Ley 2/1985 de Protección Civil, no son creados *ex novo* sino que debe actuar a través de procedimientos de ordenación, planificación, coordinación y dirección de los distintos servicios públicos relacionados con la emergencia afrontar. Los medios que se pondrán a disposición de la Dirección del PLANCAL deberán estar recogidos en un catálogo de recursos movilizables y pueden provenir de la Administración de Castilla y León, otras administraciones públicas y de Entidades públicas o privadas.

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El PLANCAL hace también referencia a la participación ciudadana, para ello desarrolla el concepto de autoprotección, entendido como la organización de los recursos humanos y materiales para la prevención de situaciones de emergencia, así como para garantizar la intervención inmediata en el control.

(\*) PLANCAL tomado del Decreto 130/2003 de 13 de noviembre por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de Castilla y León.



# 2



## Conceptos generales en accidentes de múltiples víctimas

Flor de Castro Rodríguez, M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García,  
Francisco Martín Rodríguez





## INTRODUCCIÓN

Un vistazo rápido por la historia permite comprobar como el hombre siempre se ha visto amenazado por la presencia de catástrofes: terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, etc. A estos desastres naturales hay que añadir los accidentes derivados del desarrollo de la era industrial: incendios, explosiones, accidentes de tráfico, ferroviarios, aéreos, etc. y aquellos provocados por la mano del hombre: guerras, atentados terroristas.

Los profesionales sanitarios que deben prestar asistencia médica en cualquiera de estos incidentes, van a enfrentarse a una serie de dificultades, que nada tienen que ver con los problemas que habitualmente generan las urgencias y emergencias; estos problemas son: gran número de víctimas, desproporción entre los medios disponibles y el número de víctimas, falta de infraestructuras, necesidad de trabajar con otras instituciones no sanitarias, necesidad de organizar la evacuación de las víctimas, etc. Para poder resolver estas situaciones es necesario que los sanitarios apliquen una medicina distinta a la tradicional, una medicina que permita, mediante una serie de procedimientos y técnicas, abordar todos los problemas que se generan tanto en las catástrofes como en los accidentes de múltiples víctimas. Esta medicina se conoce como Medicina de Catástrofes. En este manual se pretende ofrecer al lector una aproximación de cómo debería realizarse y organizarse la asistencia sanitaria en los accidentes de múltiples víctimas dejando a un lado, por su gran complejidad, la actuación en catástrofes.

## CONCEPTOS BÁSICOS

**Emergencia:** Es la situación determinada por la agresión a un individuo de algún factor, que le causa pérdida de la salud de forma brusca y vio-

lenta, con afectación cierta o potencial de algún órgano vital, y que de no ser asistido de forma inmediata pone en grave riesgo su vida. Su resolución por un servicio de emergencias se realiza mediante la aplicación de procedimientos conocidos y entrenados, y con recursos adecuados a la demanda.

**Accidente de múltiples víctimas (AMV):** Es aquel en el que se produce un elevado número de víctimas, sin desbordar la capacidad asistencial de la zona, pero que la somete a prueba durante un corto periodo de tiempo. Su resolución obliga a emplear unos procedimientos poco habituales (clasificación de víctimas, sectorización, etc.) y con recursos que serán inadecuados a la demanda de forma temporal.

**Catástrofe:** Acontecimiento inesperado e infrecuente que sobreviene rápida y bruscamente, que aflige a la colectividad humana y que induce importantes destrozos tanto desde el punto de vista humano como material. Provoca una desproporción entre las necesidades y los medios de auxilio disponibles durante un largo periodo de tiempo y además, para su resolución precisa de procedimientos no entrenados y habitualmente desconocidos por los servicios de emergencias.

## MEDICINA DE CATÁSTROFES

### DEFINICIÓN

*«Es la forma de ejercicio de la medicina más adecuada para responder de un modo coherente y adaptado a la situación de destrucción que sufre un grupo social tras un acontecimiento catastrófico».*

(NOTO – HUGUENARD – LARCAN)

Una catástrofe se caracteriza por aparecer de forma repentina e imprevisible, generando un gran número de víctimas que desborda los servicios médicos disponibles de inmediato, obligándoles a practicar un tipo de medicina muy distinta de la que se desarrolla habitualmente en los servicios de urgencia y emergencia.

A esta nueva disciplina médica se la conoce como Medicina de Catástrofes y cuenta con unas peculiaridades propias:

- Debe ser puesta en práctica allí dónde ocurre la catástrofe; esto implica trabajar en un ambiente hostil, con condiciones climatológicas adversas, iluminación deficiente, presencia de materiales peligrosos, etc.
- Debe atender a gran número de víctimas con medios limitados. La catástrofe provoca que durante un periodo de tiempo exista un gran desequilibrio entre las necesidades y los recursos existentes, esto obliga a los sanitarios a optimizar el uso de los recursos existentes y asignarles a quién realmente tenga más posibilidades de sobrevivir.
- Las víctimas presentan gran variedad de patología. La mayoría de ellas presentarán lesiones traumáticas graves, pero también existirán pacientes con quemaduras, deshidrataciones, procesos infecciosos, patología psiquiátrica y las denominadas víctimas indirectas (pacientes que desarrollan un infarto, dan a luz...).
- Es una medicina de masas. Se trata de una medicina dirigida al mayor número de víctimas; se pasa de una medicina individual a una medicina colectiva, «la atención del grupo es prioritaria sobre la del individuo».
- Medicina Multidisciplinar. El manejo de las consecuencias de una catástrofe exige de la intervención de recursos procedentes de distintas instituciones (unidades de rescate, fuerzas de seguridad, servicios médicos, servicios de desescombros, encargados de alojamiento, manutención, etc.), esto obliga a que todos estos servicios trabajen de forma coordinada. La existencia de planes de emergencia facilita esta integración ya que permiten determinar quienes serán los participantes y la forma de intervención de cada uno de ellos.

En definitiva, la medicina que se practica en las catástrofes y accidentes de múltiples víctimas se enmarca dentro de una nueva mentalidad, y por tanto, debe ser motivo de enseñanza no solo teórica sino también práctica.

## ACTUACIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS EN UN ACCIDENTE DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS

La característica más importante de los momentos iniciales de un accidente de múltiples víctimas es la aparición de un gran caos y una

gran desorganización. Este hecho es algo inevitable pero debe ser controlado de la forma más precoz posible, con la finalidad de poder salvar el mayor número de vidas y optimizar el uso de los recursos asistenciales.

La Medicina de Catástrofes nos enseña que este caos se puede organizar mediante la aplicación de una serie de procedimientos y tareas que permiten «absorber y controlar la desorganización». Estos procedimientos son de dos tipos:

- ◆ Procedimientos organizativos:
  - Control del escenario.
  - Establecer una adecuada cadena de mando.
  - Coordinación con todos los equipos intervinientes.
  - Sectorización del escenario.
  - Despliegue Sanitario.
- ◆ Procedimientos asistenciales:
  - Clasificación de las víctimas.
  - Asistencia de las víctimas.
  - Evacuación de las víctimas.

Ambos son igual de necesarios para resolver y gestionar con éxito una situación de crisis, y deberán estar coordinados y encadenados en el tiempo.

## PROCEDIMIENTOS ORGANIZATIVOS

En el instante que un centro coordinador de urgencias recibe una llamada informando de un accidente de múltiples víctimas, se debe poner en marcha el protocolo que permita:

- Confirmar la llamada de emergencia.
- Identificar el tipo de siniestro.
- Conocer el número aproximado de las víctimas.
- Conocer la naturaleza de las víctimas.
- Conocer la existencia de posibles riesgos evolutivos.
- Conocer el estado de las rutas de acceso.

La información obtenida será crucial para decidir la activación de los recursos necesarios, que dependiendo del tipo de siniestro podrán ser:

◆ Recursos inespecíficos: son todos los recursos que actúan en el operativo diario con independencia del tipo de accidente y de su importancia:

- Servicios de Salvamento y Rescate.
- Fuerzas y Cuerpos de Orden Público.
- Servicios Sanitarios.



Recursos inespecíficos

◆ Recursos específicos: intervienen en circunstancias especiales:

- Materiales y medios en detección y búsqueda de víctimas.
- Grúas y materiales de desescombro.
- Medios de protección y lucha contra determinados riesgos: incendios, NBQ.
- Medios de transporte para envío de los refuerzos materiales y de personal.



Material NBQ

## Control del Escenario

Todas las medidas organizativas deben se puestas en práctica por el primer equipo asistencial desplazado a la zona.

El control del escenario tiene como objetivo poner en marcha un conjunto de acciones que permitirán dimensionar adecuadamente el incidente y poder así, establecer la mejor estrategia de trabajo.

◆ Realizar un recorrido rápido de toda la superficie afectada con la finalidad de:

- Confirmar el tipo de accidente.
- Establecer la extensión del problema.
- Identificar los riesgos reales y los potenciales.
- Conocer las características del terreno, las condiciones ambientales y la iluminación.

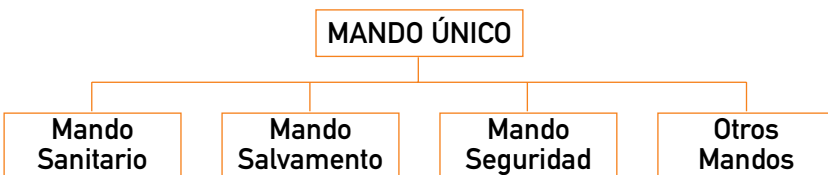
- Recuento aproximado del número de heridos, evitando que se pierdan víctimas y que se realicen evacuaciones salvajes.
- Valorar la presencia de otros servicios.
- Comprobar rutas de acceso.
- Valorar la posibilidad de establecer una helisuperficie.
  
- ◆ Comunicar con el centro coordinador, informando de:
  - La valoración efectuada.
  - Solicitar apoyos.
  - Tiempo aproximado de resolución del incidente.
  
- ◆ Aislar adecuadamente la zona de impacto.

### Establecer una cadena de mando

La creación de una adecuada cadena de mando forma parte de los procedimientos organizativos necesarios para gestionar adecuadamente un accidente de múltiples víctimas.

Es necesario que en el lugar del suceso exista una persona que después de obtener una visión global del problema, sea capaz de adoptar las medidas oportunas para resolverlo, es decir, una persona que sea capaz de organizar y coordinar todo el operativo necesario para gestionar adecuadamente una situación de crisis. Evidentemente, esta persona deberá estar investida de la autoridad necesaria para hacer cumplir sus decisiones y al mismo tiempo será el que rendirá cuentas al final del operativo.

En todo accidente de múltiples víctimas nos encontraremos con una jerarquía de mando que deberá ser conocida y respetada por todos los intervinientes. Cada organización dispondrá de su propio mando que mandará exclusivamente sobre sus subordinados (Mando Sanitario, Mando de Servicios de Rescate, Mando de Servicios de Seguridad y Orden Público, Mando de Protección Civil...) y además, existirá un



Mando Único o Director que será el encargado de coordinar a todos los intervinientes.

El Mando Sanitario será la persona responsable, en el lugar del incidente, de facilitar el despliegue sanitario y organizar la asistencia médica.

### Sectorización del escenario

Consiste en dividir el escenario del incidente en tres áreas con la finalidad de facilitar la actuación de los distintos equipos intervinientes.

#### ◆ Área de Salvamento

Es el punto de mayor impacto de la agresión. En este espacio estarán las víctimas y los equipos de Rescate y Salvamento. Los servicios sanitarios entrarán en él solo a demanda de los servicios de salvamento para apoyar rescates complicados.



Área de Salvamento

#### ◆ Área de Socorro

Está en el límite externo del área de salvamento, en una zona libre de riesgos evolutivos, con vías de acceso rápidas y permeables. Es el lugar dónde se realizará el despliegue sanitario, por tanto, en esta zona es donde estarán las víctimas rescatadas y los servicios sanitarios.



Área de Socorro

#### ◆ Área Base

Es un espacio limítrofe con el anterior. En ella estarán ubicados los elementos de apoyo a las zonas de salvamento y socorro.

### Despliegue Sanitario

La Medicina de Catástrofes precisa *desplegar* sobre unos espacios concretos (área de socorro) unas Estructuras de Cuidados Provisionales



que permitan prestar la mejor asistencia sanitaria a las víctimas con los medios disponibles.

En el caso de los accidentes de múltiples víctimas la Estructura de Cuidado Provisional que se despliega es el Puesto Médico Avanzado (PMA) y sus funciones son:

- Clasificación de víctimas.
- Asistencia y tratamiento precoz de los heridos.
- Garantizar la espera en condiciones adecuadas, de los pacientes hasta que puedan ser evacuados.
- Actuar como elemento de absorción permitiendo así que los hospitales puedan organizarse.

## PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES

El lugar donde se realizarán todas las actividades asistenciales es el Puesto Médico Avanzado. El objetivo que se pretende conseguir es proporcionar a las víctimas el soporte vital avanzado que permita ponerlas en disposición de ser evacuadas.

Poner a una víctima en disposición de ser evacuada significa prestar a la víctima los tratamientos indispensables para que no se agraven sus lesiones, permitan mantenerle con vida durante el transporte y hasta su llegada al centro sanitario más adecuado.

Estas actuaciones se inician con el triaje o clasificación de todas las víctimas. Mediante esta selección dividiremos a las víctimas en distintas categorías de acuerdo con su pronóstico vital y los medios disponibles, con el fin de establecer un orden de prioridades en su tratamiento y evacuación.

Tras la clasificación se iniciará la asistencia de las víctimas garantizando en todas ellas:

- Una vía aérea permeable.
- Oxigenación y ventilación adecuadas.
- Control de hemorragias y del shock.
- Valoración neurológica.
- Analgesia.
- Inmovilización.

- Cura y vendaje de heridas.
- Antibioterapia, si es necesaria.

Tras prestar la asistencia se anota el tratamiento en la ficha de clasificación o tarjeta de triaje y esta se deberá atar al paciente. Una vez que el paciente puede ser evacuado y está convenientemente «etiquetado» será trasladado al correspondiente centro sanitario. Es necesario tener una relación lo más detallada posible de todas las víctimas y del lugar hacia dónde han sido trasladadas.

## CONCLUSIONES

El gran reto de cualquier servicio de emergencias se presenta cuando debe hacer frente a un accidente de múltiples víctimas. En estas ocasiones el modo de trabajo habitual no sirve para resolver esta situación caracterizada por el más absoluto caos.

El abordaje de estas situaciones hace necesario actuar con un nuevo sistema de trabajo cuyo objetivo será «organizar el caos» y conseguir salvar al mayor número de víctimas con los recursos existentes en la zona. Este objetivo se conseguirá a través de la puesta en práctica de una serie de actuaciones organizativas, que preceden y complementan a las actuaciones sanitarias.

Para conseguir esta difícil tarea es obligatorio que los servicios de emergencia cuenten con la formación necesaria en la asistencia de accidente de múltiples víctimas.



# 3



## Estrategia, táctica, logística e inteligencia sanitaria

Juan Carlos Díez Carabantes, Francisco Martín Rodríguez,  
M.<sup>a</sup> del Carmen Año García



## INTRODUCCIÓN

La Medicina de Catástrofes es el conjunto de procedimientos, organizativos y asistenciales, que permiten la atención sanitaria en una situación de crisis, que por definición es precaria, desorganizada y en la que suele dominar el caos. Es fundamentalmente un problema de organización y de gestión, más que un problema en sí mismo de salud.

En este capítulo se intentará dar unas nociones sencillas sobre conceptos que a veces no son bien conocidos o son utilizados de forma vaga, pero que llevan muchas décadas empleándose por los militares en general y por la sanidad de campaña en particular. Estos conceptos van a servir, cuando son empleados de forma adecuada, para comprender y gestionar situaciones difíciles y hacerlas asequibles.

Simplificando, ante un suceso trágico se realiza una valoración de la zona, se obtienen unas conclusiones, se elabora un plan, se aplican unos métodos y se facilitan los medios materiales y humanos adecuados para resolverlo.

## CONCEPTOS

### Estrategia Sanitaria

Es el conjunto de reglas y procedimientos, que sirven para planificar, organizar, coordinar y dirigir los planes de una misión y, que permiten atender de forma rápida y eficaz una situación de crisis.

- ◆ Su fin último es salvar el mayor número de vidas y reparar el daño lo antes posible.

- ◆ Está íntimamente relacionada con la toma de decisión que implica elegir entre dos o más opciones y asumir la responsabilidad, es competencia de la autoridad o del mando sanitario.
- ◆ Establecer una estrategia implica identificar un plan y llevarlo a cabo.
- ◆ Precisa de trabajo en equipo, marcándose objetivos concretos, claros e independientes.

### *Objetivos de la Estrategia Sanitaria en AMV*

1. La seguridad, evitando aumentar el número de víctimas.
2. Reducir el número de víctimas en los primeros momentos:
  - Realizando un rescate rápido, seguro y medicalizado.
  - Estabilizando a las víctimas con maniobras de Soporte Vital Básico y Avanzado.
  - Haciendo una atención escalonada.
  - Haciendo una evacuación oportuna no indiscriminada.
3. Absorber desorganización:
  - Desplegando un Puesto de Mando Sanitario Avanzado.
  - Sectorizar la zona delimitando y balizando: área de salvamento, área de socorro y área base.
  - Desplegando estructuras sanitarias de cuidados provisionales antes de comenzar la asistencia.
  - Trabajando en equipo.
4. Planificación Previa:
  - Planes de Emergencia.
  - Simulacros.
  - Procedimientos operativos.

La Estrategia es un arte que se caracteriza por ser flexible, adaptándose al tipo de suceso: accidente de tráfico, ferroviario, atentado, inundación, etc. Dispone de sus recursos con orden, seguridad y rapidez; valora las ventajas e inconvenientes de cada decisión.

### **Táctica Sanitaria**

Es el arte del mejor empleo de los recursos materiales y humanos en una misión, según las condiciones y circunstancias en el terreno. Estas circuns-

tancias son: la presencia en el escenario de explosiones, fuego, humo, agua, frío, oscuridad, número de heridos, estado de las vías de evacuación, etc.

- ◆ Aplica los planes de intervención, los ejecuta, los pone en práctica. Es muy flexible.
- ◆ La Táctica está ligada a los protocolos de asistencia, a la formación y al entrenamiento de sus técnicos en RCP, triaje, inmovilización, conocimiento en distintas técnicas y materiales.

## Logística Sanitaria

Es la ciencia que estudia las necesidades. Hace un cálculo de las necesidades y estudia como conseguir las y transportarlas hasta el escenario de la crisis en el lugar y en el momento oportuno. Permite a los miembros de los servicios médicos, vivir, desplazarse y atender a las víctimas, en las mejores condiciones posibles.

- ◆ Las preguntas que se hace son: ¿qué se necesita, cuando y donde?
- ◆ ¿Cual es su objetivo?: «Resolver problemas complejos, dividiéndolos en parcelas concretas, apoyando y dotando cada una de ellas».

## Características de la logística

1. Sencilla en medios y procedimientos, con la menor manipulación posible.
2. Oportuna. Debe llegar al lugar adecuado en el momento oportuno, para no desperdiciar recursos ni oportunidad de intervención; esto se logra con el adecuado uso del transporte y de las comunicaciones.
3. Flexible. Las emergencias y catástrofes son imprevisibles y cambiantes. Los intervinientes y sus equipos deben de tener la capacidad de adaptarse a las distintas circunstancias.



4. Móvil. El transporte es fundamental y garantiza el éxito o el fracaso de una misión.
5. Equilibrada. Es necesario un conocimiento de las necesidades o inspección previa de la zona.
6. Segura. Seguridad de su equipo humano y de su material.
7. Dirigida por la presencia de la autoridad o el mando responsable de la intervención.

### *Funciones Logísticas*

1. Del personal. Instruye y cuida de su personal a nivel físico y mental: zonas de descanso, alimentación, turnos de trabajo, apoyo psicológico, etc.
2. Administrativa. Obtiene y gestiona las finanzas para pagar los gastos.
3. Abastecimiento. Obtiene, transporta, almacena y distribuye los recursos: alimentos, agua medicamentos, material sanitario, refugios, etc.
4. Obras. Construye, rehabilita y mantiene equipo y estructuras determinadas.
5. Transporte. Organiza, regula y ejecuta el transporte del personal y de los abastecimientos necesarios, para llevar a cabo una misión por tierra, mar y aire.
6. Transmisiones. Piedra angular de la misión.
7. Misión sanitaria. Con medios no sanitarios de apoyo y sanitarios que llevan la asistencia.
8. Relaciones institucionales. De máximo interés en las misiones internacionales, para tener el consentimiento y el apoyo de las autoridades locales.

La previsión de la logística sanitaria en un lugar de catástrofe valora:

- Los problemas sanitarios del día a día: diabetes, hipertensión epilepsia, esquizofrénicos, niños, vacunas, agua, alimentos, etc.
- Los problemas sanitarios producidos por el evento: inundación, derrumbamiento, tóxicos, heridos, etc.

## Inteligencia Sanitaria

Se encarga de obtener, analizar e interpretar la información adecuada, para poder resolver el problema.

- ◆ La inteligencia sanitaria se ocupa de *Conocer*.
- ◆ Si es posible dos o tres personas se trasladan a la zona, elaboran un informe y se ponen en comunicación directa con la base o el centro de coordinación.

En dicho informe debe figurar:

- Naturaleza del suceso: Choque, explosión, inundación desprendimiento de tierra, etc.
- Número estimado de víctimas: Número de muertos, heridos graves.
- Características de las víctimas: Niños, mujeres, ancianos, intoxicados, heridos, infectados.
- Necesidades inmediatas: Rescate, alojamiento, albergue alimentos, agua, medicamentos.
- Área afectada: Extensión, orografía, accesos, distancias, infraestructuras que se pueden utilizar.
- De qué accesos dispone y en qué estado están: Aeropuerto, puerto marítimo, ferrocarril, helisuperficie.

En países extranjeros, especialmente en vías de desarrollo, además debemos saber:

- Régimen político, hostilidades, actitud de las autoridades y de la propia población.
- Densidad de población, esperanza de vida, mortalidad infantil.
- Economía, renta per cápita, moneda, aduanas.
- Raza, lengua y dialectos, religión, costumbres alimentarias, ritos funerarios.
- Aprovechamiento local de: Agua, alimentos, combustible, herramientas, electricidad.

- Referente al agua: Procedencia, calidad, distribución, almacenamiento, potabilidad.
- Presencia de enfermedades endémicas: Malaria, dengue, tifoidea y/o epidémicas (cólera, meningitis, fiebre amarilla). Necesidades de vacunas y/o quimioprofilaxis.
- Tipos de insectos, vectores, fauna doméstica y salvaje.
- Servicios de salud disponibles: locales, extranjeros, ONG, centro quirúrgico más próximo.
- Otros como: Cartografía, embajadas, consulados, hospedajes y hoteles, etc.

## Coordinación

Coordinar es el arte de combinar con método, el esfuerzo de diferentes equipos para una misión común. El coordinador (Mando único) ejerce el mando a través de los jefes naturales de cada una de las instituciones: Salvamento y Rescate (bomberos), Seguridad y Sanidad.

Todos ellos se agrupan en una zona que se llama Puesto de Mando y Coordinación Avanzado (PMCA) que se despliega en un área segura, libre de riesgos evolutivos constituyendo el mando operativo. Es una estructura provisional que dispone a modo de lo que se denomina «Estrella de Coordinación». En él se centraliza toda la información, es el centro estratégico de toma de decisiones, y es el centro táctico desde donde se ejecutan las decisiones.

## EL ESCALONAMIENTO SANITARIO

Son los distintos eslabones de la cadena médica que asiste una situación de crisis. Permite optimizar los recursos sanitarios, infundiendo mucha organización. Son sus eslabones:

- ◆ Salvamento.
- ◆ Rescate.
- ◆ Clasificación.
- ◆ Estabilización.

- ◆ Evacuación.
- ◆ Hospitalización.

El escalonamiento coloca unidades sanitarias muy móviles en detrimento de su capacidad tecnológica, pero con gran capacidad operacional.

### ***Conceptos básicos del despliegue sanitario***

Se desarrollan los conceptos previos. Sitúa de forma oportuna, sobre el terreno, los elementos de atención médica urgente, para clasificar, atender y trasladar a las víctimas.

#### ***Objetivos:***

- Salvar el mayor número de vidas en el menor tiempo posible.
- Neutralizar desorganización.

#### ***Principios:***

- Seguro: Para los espectadores, para las víctimas y para los intervinientes.
- Oportuno: Para estar en el lugar y en el momento acertado.
- Equilibrado: Entre necesidades y medios.
- Organizado: Tanto su personal, como equipamiento.
- Flexible: Con capacidad para adaptarse a la exigencias de la situación.

#### ***Dónde despliegan:***

- En el área de socorro, fuera de la zona de peligro.

#### ***Qué pasos sigue:***

- Analiza la situación.
- Elige el lugar oportuno.
- Sectoriza y baliza «aislando» la zona y reservando los espacios del despliegue.

#### ***Qué despliega:***

- El redil: Lugar inicial donde se agrupa a los ilesos o muy leves, para apartarles del peligro.
- El nido de heridos: Lugar seguro donde se agrupan las víctimas, antes de valorarlas.
- Área de Selección.

- El Puesto Médico Avanzado (PMA).
- Puesto de Carga de Ambulancias (PCAMB).
- Depósito de cadáveres.

**Qué realiza:**

- Agrupa en un lugar seguro a todas la víctimas.
- Las clasifica según su prioridad de asistencia.
- Las estabiliza, mediante medidas de soporte vital.
- Las documenta y ordena la evacuación al centro útil dispersando a los evacuados entre el mayor número de centros.
- Comunica al centro de mando su situación.

*La actuación del primer grupo de emergencia al llegar al escenario de la crisis es específicamente organizativo, no asistencial:*

- *Valora la zona, dimensiona el suceso y se comunica con el CCU.*
- *Detecta los peligros y los delimita poniendo en lugar seguro a las víctimas y curiosos.*
- *Despliega las estructuras en el área de socorro:Tienda de despliegue rápido, material de SVA, camillas, mantas material sanitario. La ambulancia se convertirá inicialmente en un centro logístico de material, comunicaciones, mando, asistencia, de coordinación para otros equipos asistenciales y prepara el área de evacuación.*

## CONCLUSIONES

Como resumen:

1. La Inteligencia Sanitaria: Recoge la información.
2. La Estrategia: Elabora y decide un plan de operaciones.
3. La Táctica: Ejecuta ese plan según las circunstancias.
4. La Logística: Pone los recursos humanos y materiales, en el momento y en su lugar adecuado.
5. La autoridad y el mando: Coordina, organiza, decide, comprueba y asume la responsabilidad.

Es importante saber que todos estos 5 conceptos están íntimamente relacionados entre sí y tienen fuerza cuando operan de forma conjunta.

# 4



## Sectorización del área de crisis

M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García, Francisco Martín Rodríguez,  
Flor de Castro Rodríguez



## INTRODUCCIÓN

Los momentos inmediatamente posteriores a la aparición de un accidente de múltiples víctimas se caracterizan por una gran confusión, desorganización y caos. Durante esta fase crítica los servicios de emergencia deben, como paso previo a cualquier otra actuación, realizar un rápido análisis de la situación, garantizar la seguridad inmediata de la zona y reagrupar a las víctimas en lugar seguro, es decir, necesitan «controlar el escenario» en el que ha ocurrido el incidente. Este control se conseguirá mediante una adecuada sectorización de la zona.

## DEFINICIONES

Se define *escenario* como el espacio geográfico en el que se produce el accidente. En él concurren espectadores, víctimas, prensa, equipos de rescate, fuerzas del orden público, sanitarios, etc., generando un gran desorden. Para controlar este desorden es preciso crear una estructura organizativa y de mando que permita gestionar adecuadamente el incidente.

Según la naturaleza del accidente aparecerán distintos escenarios en los cuales pueden existir situaciones de desestructuración del terreno y de las infraestructuras, complicando el realojo de víctimas y su asistencia. Teniendo siempre en cuenta el control de los riesgos evolutivos (tendencia a mantenerse, a mejorar o a empeorar), se debe colocar sobre el terreno una serie de estructuras de cuidados provisionales, que es lo que se denomina despliegue sanitario, para lo cual es necesario dividir el escenario en diferentes sectores bien delimitados y señalizados.

La división del escenario en sectores o zonas operativas permitirá que cada uno de los diferentes intervinientes puedan realizar sus funciones especializadas en cada sector, sin duplicar el trabajo, ni interferir unos con otros.



Estos sectores deben de estar lo suficientemente claros para poder crear una sinergia correcta de trabajo y evitar así problemas de coordinación.

## OBJETIVOS DE LA SECTORIZACIÓN

Los objetivos de la sectorización son los siguientes:

1. Impedir la progresión del problema.
2. Establecer perímetros de seguridad con el fin de alcanzar la máxima seguridad en el incidente.
3. Identificar y neutralizar los riesgos añadidos.
4. Completar la información obtenida en la valoración primaria.
5. Reagrupar a las víctimas e identificar a todos los afectados.
6. Permeabilizar los accesos al lugar.
7. Aumentar la eficacia de la cadena médica. Facilitar la integración de los equipos multidisciplinarios.
8. Alojjar a la población ilesa y control de espectadores.
9. No infravalorar ni sobrevalorar la catástrofe.

Es necesario tener en cuenta varios aspectos antes de realizar el despliegue de los medios:

- ◆ Naturaleza del incidente (en España el mayor riesgo de desastres naturales viene dado por las inundaciones), delimitación de riesgos (naturales o tecnológicos) teniendo en cuenta las características geográficas de la zona y control de riesgos evolutivos.
- ◆ Balizar y señalar adecuadamente el escenario impidiendo la entrada de personas y medios no deseados.
- ◆ Evaluar las consecuencias sobre los bienes materiales y sobre la población, así como afectación de las vías de comunicación. Hay que señalar las zonas de acceso y evacuación evitando que se colapsen.
- ◆ Realizar un estudio exhaustivo de las consecuencias del accidente para no infravalorarlo y conseguir la mejor distribución posible de los recursos en función de las necesidades, formando parte de una cadena de mandos, en la cada uno es responsable de un sector.

Tras tener en cuenta estos aspectos será el momento de hacer visible el despliegue, se debe sectorizar mediante conos de colores, señales luminosas u otros dispositivos visibles.

**Se deben de tener en cuenta los siguientes principios:**

- ◆ El despliegue consume tiempo.
- ◆ Empezar la asistencia sin haber desarrollado el despliegue es un error grave.
- ◆ Desplegar siempre a una distancia prudencial del área de salvamento.
- ◆ La organización y el despliegue se tienen que ver (mediante indicadores), de ese modo se atraen víctimas y se ahorran esfuerzos.

## SECTORES

Cualquier siniestro con independencia de su extensión se divide en tres sectores o áreas: área de salvamento, área de socorro y área base.

### Área de Salvamento

En la literatura se la conoce también como: punto cero, zona caliente, zona roja, zona de impacto total o zona letal. Es la zona donde la agresión es máxima, hay gran destrucción y pueden existir riesgos evolutivos. Los límites de esta zona son imprecisos y los accesos están limitados por el propio impacto.

Es el área donde estarán las víctimas y donde trabajarán los servicios de rescate y de salvamento. Las funciones a realizar en esta zona son:

1. Evitar la progresión del daño mediante un adecuado control del siniestro
2. Buscar supervivientes y rescate de atrapados. En ocasiones se necesitarán medios especializados de rescate como los equipos de

protección contra productos químicos, animales adiestrados, o medios técnicos para localizar personas sepultadas, etc.

3. Conducir a las víctimas al área de socorro.

Los equipos de rescate pueden realizar en este área una atención sanitaria básica, son las llamadas medidas salvadoras que consisten en: permeabilización y mantenimiento de la vía aérea mediante cánulas de orofaríngeas, control cervical, control de hemorragias mediante compresión y una primera inmovilización de las lesiones.



Área de Salvamento.

En los casos en los que el rescate de las víctimas se prevea que sea largo y dificultoso, se deberán integrar los equipos sanitarios en esta zona para medicalizar el rescate. Para que los sanitarios accedan al área de salvamento, además de contar con la seguridad que les proporcionen los equipos de rescate, es necesario que dispongan de los equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados y con el entrenamiento suficiente en su uso.

La atención médica que prestarán los sanitarios en este área será inicialmente primitiva, pudiendo complementar las maniobras salvadoras antes descritas con descompresión de neumotórax a tensión y analgesia intramuscular.



Maniobras salvadoras.

Los equipos sanitarios que acompañan a los equipos de rescate deben de mantener una comunicación continua con el Puesto Médico Avanzado mediante unidades portátiles de fácil manejo y mantenimiento, proporcionando información del número de víctimas encontradas y del tipo de lesiones, solicitando asimismo el envío de los suministros que considere oportunos.

Los errores que más frecuentemente se producen en esta zona son:

- Invasión por parte de los sanitarios de este área.
- Realizar rescates complicados sin personal médico.
- Permitir el acceso de ambulancias en esta zona.

## Área de Socorro

Es conocida también como zona templada, zona amarilla o zona segura. Esta situada en el límite externo del área de salvamento, libre de todos los peligros reales y potenciales. Esta circunstancia obliga que en el momento de decidir su ubicación se tengan en cuenta una serie de consideraciones:

- ◆ Inclinación y orografía del terreno. El lugar ha de ser elevado y con la superficie lo más llana y firme posible, y a su vez debe de ser visible para toda la organización.
- ◆ Presencia de derrames de sustancias o fugas de agua que puedan entorpecer la actuación. En situaciones de fugas de sustancias tóxicas o riesgo NBQ se ubicará el despliegue en sentido contrario a la dirección del viento.
- ◆ Asegurar las vías de acceso al Puesto Médico Avanzado de las norias de camilleros, así como las vías de evacuación de los heridos a los diferentes hospitales.
- ◆ Explotación de los recursos locales, es decir, intentar buscar una estructura cercana que permita aislar a las víctimas del frío o del calor, contar una toma de agua corriente y de electricidad. Debido a que esto no suele ser frecuente es recomendable que los equipos aporten generadores autónomos y balones de iluminación, depósitos de agua y reservas de oxígeno.

Es el lugar donde se desplegarán los equipos sanitarios. La clasificación, la asistencia y la evacuación de víctimas son la principales tareas a desarrollar en esta área y para conseguir estos objetivos se deberá:

1. Recibir a los ilesos y a las víctimas.
2. Realizar una clasificación inicial sencilla de las víctimas.

3. Instaurar las medidas terapéuticas necesarias.
4. Cumplimentar las tarjetas de triaje.
5. Organizar la evacuación de los pacientes.
6. Recibir e identificar a los cadáveres.

Realizar el despliegue sanitario supone disponer sobre el terreno unas estructuras provisionales que permitan cumplir todas las funciones que están asignadas a este área. Estas estructuras son:

- ◆ **Redil:** Lugar inicial donde se agrupan a los ilesos o muy leves, para apartarles del peligro.
- ◆ **Nido de heridos:** Espacio seguro en el que se concentran de forma provisional las víctimas. Se sitúa en las inmediaciones del área de impacto. Se crea en aquellas situaciones en las que hay muchas víctimas o se precisa retirar a las víctimas de la zona de peligro real o potencial.
- ◆ **Puesto Médico Avanzado (PMA):** Es la zona donde se realizará la clasificación de las víctimas, se les prestará asistencia cualificada, y desde donde se organizará su evacuación.

Estas estructuras deben ser muy visibles, para ello se señalará la zona mediante la colocación de carteles, conos de colores, cintas, etc. Con una adecuada señalización se conseguirá absorber los posibles elementos subversivos que están en la zona, atraer a las víctimas y evitar las evacuaciones salvajes.



Área de Socorro.

## Área Base

Esta área se conoce también como zona fría, zona de apoyo o zona verde. Es el espacio limítrofe a la zona de socorro y en ella se organizan todos los apoyos disponibles para asistir al salvamento y socorro de las víctimas:

1. Equipos de mando y coordinación. Debe de haber un espacio físico donde se puedan reunir los mandos de cada institución, dotado material administrativo y con un potente sistema de comunicaciones.
2. Portavoz de prensa: Es fundamental que la información se administre de forma adecuada a los medios de comunicación y a la población en general evitando por todos los medios sobredimensionar el problema.
3. Equipos pesados.
4. Personal de refresco.
5. Catering, zona de descanso y WC.
6. Equipos específicos (rescate en alturas, submarinistas, riesgos NBQ, etc.).
7. Todos aquellos recursos que sean necesarios para el control del incidente y que puedan ser empleados a demanda.

## CONCLUSIONES

La sectorización del escenario dónde se produce la catástrofe es un elemento fundamental para «absorber el caos» que acompaña a toda situación de crisis.

Independientemente de la extensión de la catástrofe o del accidente se crearán tres zonas de trabajo que deben estar convenientemente señalizadas: área de salvamento, área de socorro y área base.

- ◆ La función principal del área de socorro será rescatar y trasladar a las víctimas a un lugar seguro y correrá a cargo de los Servicios de Seguridad y Rescate.
- ◆ En el área de socorro las funciones principales serán la clasificación, estabilización y evacuación de las víctimas y correrá a cargo de los sanitarios.
- ◆ Área Base: la principal función de esta zona es proporcionar apoyo logístico y coordinar y dirigir el operativo necesario para resolver el incidente.



# 5



## Organización del puesto médico avanzado

Rosa María Encinas Puente, M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García,  
Juan Carlos Díez Carabantes





## INTRODUCCIÓN

Los procedimientos sanitarios en las catástrofes y los accidentes de múltiples víctimas se caracterizan por desplegar sobre el terreno unas estructuras de cuidados provisionales que son necesarias para poder prestar asistencia sanitaria a las víctimas. Estas estructuras son, entre otras, el Puesto Médico Avanzado y el Centro Médico de Evacuación.

## DEFINICIÓN

**Puesto Médico Avanzado (PMA):** Es la estructura organizada provisional, más próxima a la zona de catástrofe, donde se reúne el material médico y humano necesario para hacer la primera asistencia cualificada a los heridos. Requiere estar perfectamente identificada y no necesariamente consistirá en una estructura definida.

**Centro Médico de Evacuación (CME):** Es una estructura intermedia entre uno o varios PMA y los hospitales. Sus funciones más importantes son recibir a las víctimas procedentes del PMA proporcionándoles los cuidados sanitarios complementarios precisos (en ocasiones actos quirúrgicos sencillos) y coordinar su evacuación hacia los hospitales.

En grandes catástrofes donde es previsible que los hospitales de la zona hayan quedado dañados o es necesario realizar evacuaciones a distancias muy grandes el PMA y el CME se constituyen como dos estructuras independientes, seguidas la una de la otra, pero en accidentes de múltiples víctimas, el PMA y el CME suelen ser el mismo.

## OBJETIVOS Y FUNCIONES

El Puesto Médico Avanzado es lugar donde se presta la asistencia sanitaria cualificada en un accidente de múltiples víctimas. Su personal, por tanto, realiza funciones asistenciales. En definitiva en el PMA, personal y medios especializados practican Soporte Vital Avanzado (SVA) para estabilizar a las víctimas y ponerlas en las mejores condiciones de evacuación, en el mínimo tiempo posible.

Por otro lado, en un AMV, donde predomina el caos, la sensación de orden es primordial y según los clásicos «el orden debe verse». La presencia de un Puesto Médico Avanzado contribuye a dar sensación de organización y si está debidamente ordenado, su contribución al control del caos será definitiva.

En el PMA se realizarán las siguientes funciones:

- ◆ Clasificación de las víctimas procedentes de la zona de impacto, siguiendo criterios de gravedad con los colores internacionales: Rojo, amarillo, verde y negro. Esta clasificación permitirá colocar a cada paciente en el lugar asignado a su patología.
- ◆ Cada paciente que entra en el PMA debe ser anotado en una lista, con su nombre si es posible, o con el número de su tarjeta de triaje.
- ◆ Asistencia imprescindible: SVA a múltiples víctimas, trabajando sin prisas pero sin pausas. Se realiza el ABC de la Valoración primaria. (Ver tabla).
- ◆ Al colocar al paciente en situación de evacuación, anotaremos el tratamiento en la ficha de evacuación, si disponemos de ella o en el apartado de evacuación de la ficha de Triaje.
- ◆ Fijar y/o atar la ficha al paciente.
- ◆ Los pacientes que salen del área asistencial del PMA pasan al Puesto de Carga de Ambulancias (o al CME), para integrarse en una Noria de Evacuación coordinada, siendo instalados en el vehículo más adecuado que los conducirá al hospital de destino, por el camino más seguro, en el menor tiempo posible. La prioridad y el orden de traslado se decidirá atendiendo al índice de gravedad y al beneficio que el paciente obtendrá de la inmediata atención hospitalaria.

**Valoración primaria**

- *Vía aérea permeable.*
- *Ventilación y oxigenación.*
- *Tratamiento del shock y control de hemorragias externas.*
- *Valoración neurológica.*
- *Analgesia potente.*
- *Inmovilización de fracturas.*
- *Inspección, cura y vendaje de heridas.*
- *Antibioterapia previa a la evacuación en: Heridas abdominales penetrantes, daño tisular severo, fracturas abiertas y heridas muy contaminadas.*

**UBICACIÓN**

Estará ubicado en el área de socorro, lo más cerca posible de la zona de impacto pero lo suficientemente alejado para ser un lugar seguro.

- ◆ Debe estar protegido del riesgo evolutivo, es decir, de la posibilidad que existe en todo AMV de que aparezcan agresiones añadidas. Se debe pensar, en el momento de instalar el PMA, que la causa que desencadenó el incidente, puede seguir actuando, puede seguir lloviendo, ardiendo el edificio, volando el contaminante químico, etc. La cercanía excesiva a la zona de impacto puede suponer que el PMA se vea afectado por un hundimiento, un desprendimiento, una inundación, una contaminación, etc. En los incendios, por ejemplo, se debe tener en cuenta si hay riesgo de explosiones y la dirección del viento. En los terremotos, el riesgo de corrimientos. En definitiva, buscar un asentamiento donde el personal sanitario pueda trabajar seguro.
- ◆ Se debe señalar para que se vea perfectamente y todo el mundo identifique ese asentamiento como la zona a la que hay que llevar a los heridos:
  - Señalización con conos, banderines, cintas de balizamiento que rodeen todo el perímetro elegido. Esta señalización contribuirá notablemente a crear esa sensación de orden que es imprescindible.

- Si se trata de una tienda de despliegue rápido debe llevar la inscripción: «Puesto Médico Avanzado» o las siglas PMA.
- ◆ Situado en un lugar que permita el acceso fácil de los vehículos de apoyo y suministro.
- ◆ En las proximidades de vías de comunicación que facilite la llegada y salida rápida y segura, sin hacer cambios de dirección, con acceso directo a las rutas de evacuación.
- ◆ Lo más cerca posible del Puesto de Mando y en todo momento comunicado con él.
- ◆ Elegir el lugar teniendo en cuenta que circularán vehículos en sus cercanías por tanto el suelo debe ser duro y firme, calculando que esta dureza no se pueda modificar por climatología adversa.

## ESTRUCTURA

Debe ser una instalación que permita una fácil y rápida identificación por parte de todos los intervinientes.

- ◆ Puede ser un lugar en el suelo que se señala con conos, banderines, postes y que se baliza con cintas. Se deberán diferenciar las distintas zonas asistenciales con lonas o plásticos de colores. En muchos casos esta forma descrita será un primer PMA, «provisional», hasta que se consigue una estructura más definida del tipo de las que se describen a continuación.
- ◆ Estructura provisional tipo tienda de campaña, son las «tiendas de despliegue rápido» que son las más utilizadas actualmente, aunque, en muchos casos no se disponga de ellas inicialmente. Suelen ser de plástico, con pilares hinchables que al inflarse, levantan toda la estructura. Pueden tener uno o dos compartimentos y el suelo es de goma. Un insuflador las levanta en 2-3 minutos y una vez inflada se fijan con cuerdas (vientos). Disponen de pies adaptables a los diferentes suelos y a las pendientes. Tienen varias ventanas protegidas con tela mosquitera. Disponen de posibilidad de adaptación de luz, calefacción, ventilación y sistemas de tratamiento del agua. Deben de estar operativas a los 10 minutos de iniciado el monta-

je. Plegadas ocupan el mínimo espacio, pero una vez que están montadas se recomienda que dispongan de un espacio aproximado de 40 m<sup>2</sup>.

- ◆ En muchos casos puede utilizarse una construcción preexistente cercana. Lo ideal son las estructuras tipo nave, como grandes superficies, iglesias, escuelas, polideportivos, etc. Deben ser grandes, espaciosas y con pocas divisiones, con espacios libres interiores que permitan el acondicionamiento y la distribución necesaria.



Tienda de despliegue rápido.

- ◆ En un accidente de múltiples víctimas, una o varias ambulancias tipo UVIs Móviles pueden constituirse en PMA, utilizando posteriormente las ambulancias de Soporte Vital Básico para el traslado de heridos.

## DISTRIBUCIÓN

Se organizarán diferentes zonas y en ellas se colocan a los heridos según su patología. Los heridos deben colocarse en las camillas, paralelos unos a otros y separados con una distancia de al menos un metro.

Cada nivel asistencial estará dotado del material y el personal adecuado al tipo de paciente. El personal se distribuirá según, criterios de idoneidad, en función de su experiencia profesional. Todos deben conocer el material del que disponen y comunicar al Jefe del PMA el que necesita.



Distribución de camillas.

Debe tener las siguientes zonas:

- Zona de recepción de víctimas: será la puerta de entrada de los pacientes desde la zona de impacto. Aquí todos los pacientes deben ser registrados.
- Zona de selección. Es ella se realizará el triaje o clasificación de las víctimas estableciendo la prioridad asistencial.
- Zona asistencial o de tratamiento. Es el área donde se practicarán medidas de Soporte Vital Avanzado a los pacientes que lo precisen, en general a esta zona solo accederán los pacientes que según el código internacional de colores se clasifican como rojos y amarillos.
- Zona de evacuación o salida: comunicada con el CME o Puesto de Carga de Ambulancias; aquí los pacientes deben llegar con su tarjeta de triaje o ficha médica de evacuación cumplimentada.
- Zona de almacenamiento de material y medicación.
- Zona de depósito de cadáveres: no debe estar en el interior de la zona asistencial, sino en un local anexo, alejado. El paciente que fallezca en el interior del PMA será evacuado inmediatamente al mortuario.

## DOTACIÓN DE UN PMA

Precisa de recursos materiales y humanos.

### Recursos humanos

- ◆ Jefe de PMA, debe ser siempre un médico. Al igual que el resto de mandos, no debería realizar labor asistencial.
- ◆ Médicos asistenciales: Uno para cada 5-6 pacientes. Estarán asignados cada uno a una zona, según su experiencia.
- ◆ Enfermeras asistenciales: 1 para cada 3-4 pacientes.
- ◆ Técnicos / auxiliares asistenciales: lo ideal es que haya 1 por cada 2-3 pacientes. Su misión consistirá en facilitar el material y ayudar, en las técnicas que lo precisen, a los médicos y enfermeras.

- ◆ Técnico / auxiliar responsable del listado de pacientes que ingresan en el PMA.
- ◆ Técnico / auxiliar responsable del listado de pacientes que salen hacia la rueda de ambulancias. Debe comprobar que llevan su ficha de evacuación y entregarla al Jefe de evacuación.
- ◆ Camilleros integrantes de la noria que transporta los pacientes desde el Nido de heridos o desde el área de selección hasta el PMA.
- ◆ Camilleros integrantes de la noria de evacuación que trasladarán los heridos hasta el Puesto de Carga de Ambulancias.
- ◆ Camilleros integrantes de la noria que trasladará los fallecidos al mortuario.
- ◆ Personal de mantenimiento: La dotación del PMA, si se trata de una tienda de despliegue rápido, debe incluir al menos 4 personas que serán las responsables del montaje de la tienda, iluminación, ventilación, colocación de camillas, monitores, balas de oxígeno, etc. Este equipo debe estar entrenado en montaje de la tienda en 2-3 minutos y en 20 minutos, como máximo, deben dotarla de todo el material.

Para un PMA que deba atender a una población de 25-30 heridos graves y 50-60 leves, la dotación de personal ideal es:

- 1 médico jefe.
- 5 médicos asistenciales.
- 8 enfermeras asistenciales.
- 10-12 auxiliares técnicos en labores asistenciales.
- 2 auxiliares / técnicos en labores administrativas.
- 4 técnicos de mantenimiento.



Recursos humanos del PMA.



## Recursos Materiales:

Los recursos con los que debe contar un PMA deben incluir como mínimo:

- ◆ Material para el control de la vía aérea.
- ◆ Material para el mantenimiento de la ventilación.
- ◆ Material para el control de la circulación.
- ◆ Fármacos, especialmente analgésicos.
- ◆ Material de inmovilización.

En el Anexo I de este manual se encuentra una lista más completa del material que se precisa para dotar un PMA que debe hacerse cargo de aproximadamente 25 víctimas.

## MANDO EN EL PMA

Corresponde esta función a un médico con gran experiencia clínica, dotes de mando, sereno y con capacidad de gestión. Se suele asignar este papel al segundo médico que llega a la zona del incidente.

Su labor será organizativa y consistirá en:

- ◆ Ubicación del PMA, si el Mando Sanitario aún no lo hubiera decidido a su llegada.
- ◆ Ordenar la distribución de zonas.
- ◆ Inicialmente y hasta que llegue más personal, realizará la asistencia sanitaria imprescindible para garantizar la vida del paciente: Control de vía aérea, control del shock y hemorragia externa y analgesia precoz. Esta labor asistencial la podrá realizar en un accidente de múltiples víctimas pero nunca en una catástrofe donde se limitará a iniciar su función organizativa puesto que la política que prima es «salvar el mayor número de vidas».
- ◆ Ordenar la distribución de material y gestionar los recursos durante toda la intervención.
- ◆ Ordenar y distribuir al personal a medida que vayan llegando, informando a cada uno, de los medios de que dispone.

- ◆ Informar de sus necesidades y solicitar el apoyo necesario.
- ◆ Controlar sus comunicaciones: debe de tener comunicación fluida con:
  - El Mando Sanitario.
  - El Jefe de Triaje.
  - El Jefe de Evacuación.
- ◆ Identificar y recibir instrucciones del Mando Sanitario.
- ◆ Controlar la recogida de datos y registros de todos los pacientes:
  - Control de ingresados.
  - Control de evacuados.
- ◆ Inspección y evaluación de la actuación sanitaria de todo el personal que actúa en el PMA: Médicos, Enfermeras, técnicos, administrativos si los hubiere, psicólogos, voluntarios, mantenimiento, etc. Todo el personal está a su cargo y debe supervisarlos velando para que todos los pacientes reciban la atención que precisan, en las mejores condiciones.
- ◆ Confirmará la ausencia de riesgo y facilitará el equipo necesario que le solicite el Mando Sanitario en el caso de que el equipo de rescate precise hacer un «rescate medicalizado», circunstancia habitual en los accidentes de múltiples víctimas, pero no así en catástrofes donde no se medicaliza el rescate.
- ◆ Controlar, conocer y comunicar quienes son los pacientes dispuestos para evacuación.
- ◆ Garantizar la evacuación por prioridad de gravedad y ordenadamente.
- ◆ Designará que médico y/o enfermera debe acompañar a un paciente que precise evacuación medicalizada.
- ◆ Conservar un listado de los pacientes que han sido evacuados con información sobre la patología que presentaban, en que medio han sido evacuados y a que lugar.
- ◆ Una vez finalizada la evacuación, informará al mando de que todos los pacientes han sido evacuados.
- ◆ Debe tener en cuenta que el PMA debe crecer y adaptarse a la evolución del incidente, a la duración y al número de víctimas.

## COMUNICACIÓN

Es imprescindible contar con un equipo de comunicaciones adecuado que le permita:

- Recibir instrucciones del Mando Sanitario.
- Recibir información de la evolución de la catástrofe.
- Dar órdenes.
- Coordinar los recursos.
- Solicitar ayuda.
- Comunicación con el Jefe de Triage, Jefe de Evacuación y Puesto de Carga de Ambulancias.

## CONCLUSIÓN

Dada la imprevisibilidad de incidente con múltiples víctimas, se debe tener contempladas estas consideraciones básicas:

1. Todos los Servicios de Emergencias Médicas deben adquirir los recursos necesarios para la instalación de un Puesto Médico Avanzado.
2. Deben disponer de la posibilidad de almacenar estos recursos en lugares estratégicamente situados de modo que sean accesibles, en un mínimo tiempo, a todos los grupos de intervinientes de la Comunidad (Bases de Emergencias).
3. El equipo de mantenimiento, responsable del montaje y transporte, debe estar localizado y operativo 24 h al día, 365 días al año. También se ocuparán de la reparación de pinchazos roturas de las tiendas, mantenimiento del insuflador, calefacción, limpieza y cuantos cuidados necesite el equipo para asegurar la absoluta operatividad.
4. Deben contar con un vehículo propio de transporte que únicamente se usará para este fin. Lo ideal es que sea un Vehículo de Intervención Rápida (VIR) con tracción a las cuatro ruedas.

## Modelo para el registro de víctimas que debe realizarse PMA

## HOJA DE REGISTRO DE TRASLADO DE VÍCTIMAS

JEFE DE EVACUACIÓN .....

OFICIAL DE EVACUACIÓN .....

| N.º DE TARJETA | COLOR | SEXO | EDAD | DESTINO | HORA SALIDA | AMBULANCIA (TIPO Y MATRÍCULA) |
|----------------|-------|------|------|---------|-------------|-------------------------------|
|                |       |      |      |         |             |                               |
|                |       |      |      |         |             |                               |
|                |       |      |      |         |             |                               |
|                |       |      |      |         |             |                               |
|                |       |      |      |         |             |                               |
|                |       |      |      |         |             |                               |



# 6



## Cadena de evacuación

M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García, Flor de Castro Rodríguez,  
Francisco Martín Rodríguez



## INTRODUCCIÓN

En todo accidente de múltiples víctimas se plantea la necesidad de retirar a las víctimas de los riesgos reales y potenciales que surgen y de proporcionarles un tratamiento apropiado mediante el traslado al centro sanitario más adecuado, es decir, es necesario evacuar a las víctimas desde las distintas áreas del incidente.

## DEFINICIÓN

La evacuación en un AMV consiste en transportar una víctima desde la zona de impacto hasta las estructuras provisionales desplegadas y desde estas hasta los centros sanitarios fijos. En esta evacuación van a participar una serie de personas y recursos materiales que se agrupan en las llamadas norias o circuitos de evacuación.

## NORIAS DE EVACUACIÓN

### Primera noria

Esta primera noria se conoce también como *noria de evacuación*. Es la responsable del traslado de víctimas desde el área de salvamento hasta el nido de heridos o directamente al área de selección. En principio será efectuada por voluntarios, personal de los equipos de rescate y puntualmente por personal de los servicios sanitarios. Habitualmente los recursos empleados son técnicas de braceo y arrastre o camillas de braceo.

Las maniobras que se efectúan en esta primera noria son muy básicas, como el control de las hemorragias, inmovilización con control cer-



vical, poner a los pacientes en posición lateral de seguridad, apertura de la vía aérea mediante procedimientos sencillos, etc.

Es necesario señalar correctamente el punto de entrada al área de socorro sobre todo, si hay poca visibilidad. En situaciones de gran destrucción del terreno puede ser necesario utilizar en esta noria vehículos y camillas al mismo tiempo, esto obliga a establecer dos circuitos diferentes o colocar a los camilleros en grupos y proporcionándoles algún tipo de señalización.

Esta noria termina con la clasificación de las víctimas y las dirige, según la gravedad a las diferentes áreas señalizadas previamente mediante el código internacional de colores: «rojos», «amarillos», «verdes» o «negros».



Primera noria hasta el nido de heridos.

## Segunda noria

Traslada a los pacientes dentro del área de socorro; es la evacuación de los pacientes desde el área de clasificación (pacientes con prioridad verde que no precisan entrar en la zona asistencial del PMA) o desde el área asistencial (pacientes con prioridad roja o amarilla) hasta el Puesto de Carga de Ambulancias (PCAMB) o a la helisuperficie.

Es un movimiento de pacientes que ya han recibido el tratamiento necesario y se realizará andando o mediante camillas.



Segunda noria hasta el PCAMB.

### Tercera noria

Evacuación de pacientes desde el Puesto de Carga de Ambulancias hasta su centro de destino: domicilios, centros de realojamiento, hospitales, centros de salud, etc. Se emplean medios de evacuación terrestres o aéreos, la elección de uno u otro medio va a depender de: Gravedad de la víctima y tiempo quirúrgico con el que cuenta la víctima, distancia a los centros sanitarios, complejidad de los accesos, número y distribución de los recursos sanitarios y condicionantes ambientales.

En esta noria se puede contemplar la posibilidad del transporte medicalizado, sin embargo, esa opción solo se aconseja para aquellos pacientes muy graves. Además, también se debe valorar la posibilidad de realizar un transporte individual o colectivo, en ocasiones varias víctimas leves o ilesas pueden ser trasladadas de forma conjunta en vehículos no sanitarios (autobuses, furgonetas, etc.)

En este circuito resulta primordial la actuación de los Centros Coordinadores de Emergencias. Ellos serán los encargados de recoger información sobre la capacidad asistencial de los hospitales y centros de salud de la zona, así como el número de camas libres, y de coordinar la dispersión de los pacientes con el fin de evitar el colapso de los hospitales.

Durante todo el tiempo que esta noria permanece en funcionamiento debe de haber una comunicación constante entre los medios de transporte y el responsable de la evacuación.

### Cuarta noria

Evacuación de pacientes entre centros médicos por criterios de especialización, sobrecarga o agotamiento de posibilidades terapéuticas. Es lo que se denomina transporte interhospitalario o transporte secundario.

Se suelen utilizar medios aéreos o terrestres medicalizados.

## MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE

La ambulancia constituye el medio de transporte terrestre más adecuado en un accidente de múltiples víctimas, su gran versatilidad y

movilidad permite no solo transportar pacientes, sino abastecer de recursos materiales y humanos el área de socorro, transformarse en área de asistencia o convertirse en un puesto de mando.

Disponen de un nivel de equipamiento muy variable, las que cuentan con la mejor dotación son las ambulancias tipo UVI-móvil y por tanto, las que tienen más posibilidades asistenciales para el paciente crítico. De todas formas, y a pesar de las diferencias, todas aseguran un nivel de energía permanente con solo mantener el vehículo en marcha, iluminación, oxigenoterapia y comunicaciones.

En un accidente de múltiples víctimas es necesario la presencia de una persona que asuma el liderazgo y control de los distintos vehículos sanitarios evitando que las ambulancias inicien evacuaciones salvajes, sin control, primando el transporte de los pacientes de forma indiscriminada y rápida al hospital más cercano o simplemente al que les resulte más familiar, todo esto realizado en un ambiente hostil, sin espacio suficiente para las operaciones de carga de pacientes, las prisas, el no respetar las normas de tráfico, etc. Este control debe ser asumido por la figura del Oficial de Evacuación.

Las funciones del Oficial de Evacuación son:

1. Mantener a las ambulancias en espera de ser cargadas, concentradas y controladas en un solo punto fuera del Puesto de Carga de Ambulancias.
2. Controlar el Puesto de Carga de Ambulancias.
  - Registro de todas las víctimas que salen del área de socorro y asegurarse de que cada evacuado lleva su tarjeta de triaje. Anotar el lugar de destino de cada paciente.
  - Controlar que a esta zona solo accedan aquellos vehículos que van a ser inmediatamente ocupados para trasladar a las víctimas.
  - Evitar que los conductores de las ambulancias abandonen las mismas.
  - Evitar que las ambulancias colapsen el flujo y los accesos al lugar así como evitar que se tenga que maniobrar para entrar o salir.
3. Mantener comunicación continua con el Jefe de Evacuación para informarle en todo momento del número de vehículos y de la capacidad de transporte de cada uno.

**El Puesto de Carga de Ambulancias (PCAMB)**, es el espacio físico al que accederán aquellos pacientes que han sido puesto en estado de evacuación y los vehículos sanitarios que van trasladarles.

Debe ser una zona de fácil acceso, próxima a la zona de evacuación del PMA y adecuadamente señalizada; es imprescindible que tenga una zona de entrada de ambulancias distinta de la zona de salida para evitar maniobras peligrosas que puedan alterar la adecuada circulación de vehículos y pacientes.



Puesto de Carga de Ambulancias.

## MEDIOS DE EVACUACIÓN AÉREOS

### Helicópteros

La capacidad varía en función del modelo. Se caracterizan por recorrer grandes distancias en poco tiempo. Pueden trasladar tanto a personal sanitario como material.

El uso de este tipo de transporte obliga a tener en cuenta varios imperativos que son:

- ◆ Todos los aspectos derivados de la medicina aérea.
- ◆ Exigencias del aterrizaje. Los helicópteros sanitarios que actúan en una incidente de estas características necesitan disponer de un espacio adecuado para tomar tierra, este espacio se conoce como *helisuperficies eventuales*. Estas superficies deben tener unas mínimas condiciones de seguridad y aunque generalmente es el piloto el que decide finalmente dónde aterrizará, es importante conocer cuales son los mínimos requisitos que deben cumplir estos espacios:
  - Las dimensiones de esta superficie deben ser de al menos un cuadrado de 30 metros de lado.

- Debe de estar libre de obstáculos al menos en dos de sus lados (son las sendas de aproximación y de despegue) en una distancia de 50 metros.
- Las superficies deben estar limpias de tierra fina o polvo y si el terreno es de gravilla, esta debería tener un peso suficiente para que no se levanten con el aire del helicóptero.
- Se deben evitar las zonas de vientos turbulentos.
- ◆ Normas de seguridad que deben adoptarse a la hora de acercarse y alejarse del helicóptero. (Ver dibujo anexo).

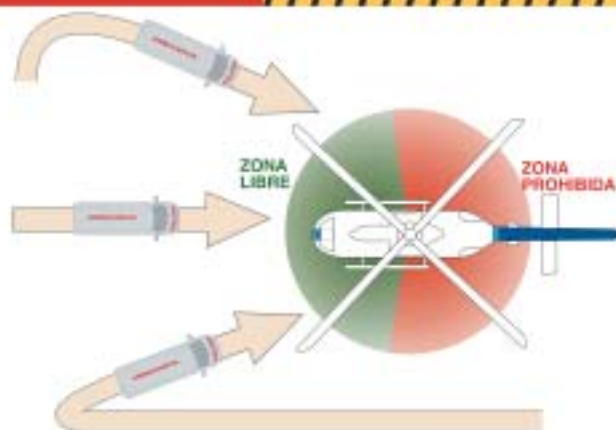


Helicóptero sanitario.

## CONCLUSIONES

Como conclusiones podemos destacar las siguientes:

- ◆ En la zona siniestrada no debe de haber otro tipo de circulación salvo las norias entre las zonas de rescate y socorro.
- ◆ La dirección de los heridos siempre ha de ser hacia la zona exterior siniestrada.
- ◆ Bajo ningún concepto se vuelve al herido al punto anterior.
- ◆ Hay que limitar todas las zonas señalizando las zonas de acceso restringido.
- ◆ La evacuación hacia los centros sanitarios debe ser coordinada y favoreciendo la dispersión de los pacientes para evitar el colapso de los hospitales.

**NORMAS DE SEGURIDAD****EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL HELICÓPTERO**

- 1** No se acerque al helicóptero si no tiene instrucciones de cómo hacerlo o espere a que lo acompañe un técnico.
- 2** Acerquese al helicóptero siempre por la parte frontal o zonas señaladas por el piloto.
- 3** Incline ligeramente la cabeza y asegure cualquier objeto que pueda volarse con el viento del rotor (sombreros, chaqueta, bolso, documentos, etc).
- 4** Suba siempre por donde le indique el técnico de seguridad o el piloto. Si pertenece a un grupo suban todos por el mismo lado, de uno en uno.
- 5** Una vez en el interior asegure las puertas y abróchese en cinturón de seguridad.
- 6** No fume durante el vuelo y cuando aterrice recuerde que debe salir del helicóptero por un mismo lado y siempre bajo las instrucciones del piloto o técnico de seguridad.



Normas de aproximación al HEMS.

ALERTA

CERCA DEL HELICÓPTERO

---

**No fume** en el helicóptero o cerca de él sin el consentimiento del piloto.

**No toque el parabrisas** (es solamente de plástico) o cualquier parte móvil.

**Asegúrese** de que el cinturón de seguridad está dentro de la cabina antes de cerrar la puerta.

**No cierre las puertas con excesiva fuerza.** Hágalo suavemente y nunca las deje abiertas.

**Protéjase**

1. Use el cinturón de seguridad tan pronto como esté en el helicóptero y téngalo puesto hasta que lo abandone.
2. Pregunte al piloto acerca de las salidas y procedimientos de emergencia.
3. Vístase apropiadamente.
4. No espere cerca del área de aterrizaje cuando el helicóptero está despegando o aterrizando especialmente si está tras carga en el exterior.
5. Protéjase sus ojos si está cerca del helicóptero en el momento del despegue o del aterrizaje.

**NO**

NUNCA se acerque o mire contra arriba.

**SI**

SIEMPRE aproxímese con cautela.

**ATENCIÓN**  
Manténgase alejado de esta área. El piloto no puede verlo.

**PELIGRO**  
No se acerque al rotor de cola. Las hélices pueden ser mortales.

**Mantenga limpia la pista**  
Las corrientes de aire del helicóptero pueden mover gran cantidad de objetos.

**NO**

Cargue horizontalmente y otros objetos lejos horizontalmente bajo el nivel de cintura, no verticalmente o sobre el hombro.

**SI**

Asegure su cargamento. No ponga fuego cerca de la pista, se producen fuertes corrientes de aire.

Normas de aproximación al HEMS.

# 7



## Clasificación de víctimas en catástrofes y accidentes de múltiples víctimas. Triage

Juan Carlos Díez Carabantes, Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente,  
Flor de Castro Rodríguez





## INTRODUCCIÓN

Este capítulo es uno de los más complejos que existen en la medicina de catástrofes, puesto que para realizar bien este cometido se necesitan además de conocimientos sólidos y experiencia en medicina de urgencia, se precisa ante todo un profundo cambio de mentalidad; ya que su objetivo no es salvar a toda costa a un individuo con todos los medios que disponemos; sino seleccionar aquellas víctimas priorizando las que tienen posibilidades razonables de vivir utilizando el menor número de recursos materiales y humanos; en esto radica su dificultad.

En este capítulo se pretende simplificar y hacer asequibles los conceptos que a veces en la literatura se presentan abigarrados.

El triaje es un concepto que procede de la sanidad militar; el primero en utilizarlo fue Larrey, que era el médico jefe de los ejércitos de Napoleón hacia el año mil ochocientos.

## DEFINICIONES

### Catástrofe

Es todo suceso, que produce más víctimas o problemas sanitarios de los que el sistema sanitario está preparado, para manejar:

- Se producen muchas víctimas del orden de cientos o miles en pocas horas.
- Gran desproporción de víctimas y recursos sanitarios, materiales y humanos.
- Los medios sanitarios locales pueden estar afectados por la propia catástrofe.

- Los medios sanitarios estatales tienen dificultades en llegar al foco.
- Implicación psicológica de los asistentes, con desestructuración social.
- Se tarda días en asistir a todas las víctimas y semanas o meses en volver a la normalidad.

En este caso al proceso de selección de víctimas lo llamamos *Triaje*.

## Accidente de múltiples víctimas

Es aquel en el que se produce un elevado número de víctimas, sin desbordar la capacidad asistencial de la zona, pero la somete a prueba durante un corto periodo de tiempo; que no rompe los canales normales de comunicaciones, no existe desproporción entre los daños y los recursos.

En este caso al proceso de selección de víctimas se le llama *Clasificación*.

## Triaje o clasificación

Conjunto de procedimientos sencillos, rápidos y repetitivos, efectuados sobre cada una de las víctimas cuyo fin es orientarnos sobre sus posibilidades de supervivencia, para poder establecer una prioridad en su tratamiento y en el orden, modo y destino de la evacuación, todo ello en función de los recursos disponibles.

Esto que parece algo no complicado, es una toma de decisión grave, basada en una información incompleta, ejecutada en un medio hostil y dramático, bajo presión emocional ante un número indeterminado de víctimas con pluripatología y con medios limitados.

La clasificación se realiza en tres tiempos: ver, juzgar y actuar, no sin antes razonar.

En esta situación de confusión y a veces caos el triaje intenta optimizar los recursos distribuyéndoles en el interés del conjunto de las víctimas «prima lo general sobre lo particular».

La clasificación se realiza *según las posibilidades de supervivencia, no solo de gravedad*. Ya que según las circunstancias, las víctimas más graves son las últimas en ser atendidas.

*Priorización del tratamiento en función del plazo terapéutico*: que es el tiempo máximo que puede diferirse a un herido, sin que suponga un

agravamiento irreparable, o ponga en peligro su vida. Tenemos víctimas que requieren atención inmediata y otras que pueden esperar.

La clasificación ayuda a infundir organización en la confusión y el caos, mediante:

- La optimización de los recursos, materiales y humanos.
- Haciendo una valoración global de la situación.
- Efectuando una asistencia precoz, con aplicación de medidas salvadoras.
- Documentando a las víctimas con una tarjeta de clasificación.
- Dividiendo a las víctimas y los recursos en grupos funcionales y eficaces.
- Organizando de forma ordenada la evacuación y evitando el colapso masivo de hospitales.

## PRINCIPIOS GENERALES DEL TRIAJE O CLASIFICACIÓN DE VÍCTIMAS

1. Rápido: empleando treinta segundos por víctima y hasta dos minutos si empleamos medidas salvadoras
2. Completo: evaluando a todo el conjunto de las víctimas antes de hacer asistencia (en AMV).
3. Intentar salvar el mayor número de vidas con las menores secuelas posibles.
4. Emplear el mismo método de clasificación a todas las víctimas del mismo accidente.
5. El proceso de clasificación lo debe de realizar el médico o enfermero con mayor entrenamiento o experiencia; y este no realizará asistencia, salvo medidas salvadoras.
6. Las tres principales causas de muerte son: la asfixia, la hemorragia, el shock.
7. Los criterios de gravedad no siempre van ligados a la prioridad asistencial.
8. Salvar la vida tiene prioridad sobre salvar la función y ésta sobre la estética.
9. Debe de ser un método previsto y entrenado; no improvisado.

10. La clasificación lleva implícito las 3 Es: Etiquetaje diagnóstico, Estabilización y Evacuación.

### Que no hacer:

- No evacuar a las víctimas sin ser clasificadas (evacuaciones masivas) excepto si hay ausencia de visibilidad, climatología muy adversa, presencia de riesgos evolutivos: incendio, explosión, etc.
- No retener a una víctima ya clasificada y estabilizada, con pretexto de un tratamiento más completo.
- La evacuación no será retrógrada; una vez abandonado un determinado escalón sanitario, debe de alcanzar el destino que se le asignó sin volver a su puesto de origen.
- Que lleguen a centros inapropiados, para su patología (evacuar a centro útil).
- No estabilizar a las víctimas antes de su evacuación y que fallezcan por el camino.
- Trasladar la catástrofe al hospital.

### ¿Quién debe de realizar el triaje?:

El personal sanitario con mayor cualificación, experiencia y entrenamiento capaces de considerar de forma rápida:

- La gravedad de las lesiones y el estado clínico.
- La posibilidad de mejorar o empeorar a corto plazo sin tratamiento.
- Prever la evolución una vez realizado el tratamiento y su posible eficacia.
- Que además de la experiencia y cualificación posea dotes de serenidad, mando e imaginación.

No existen reglas fijas, para clasificar a las víctimas en un AMV o proceder al triaje de las mismas en el contexto de una catástrofe, pero siguiendo a nuestros predecesores como a Noto - Larcan podemos realizar dichos procedimientos, en dos tiempos.

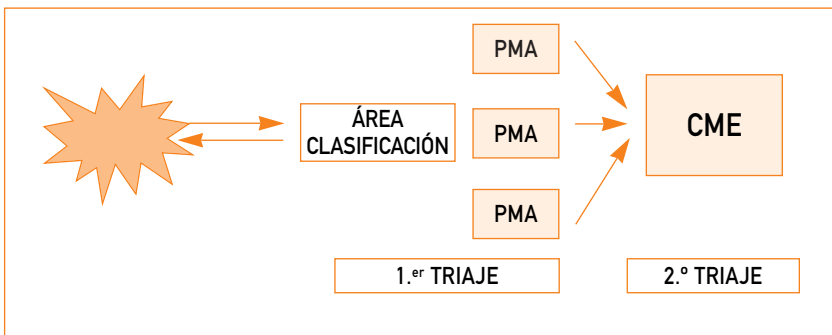
#### *Primer Triaje o Primera clasificación:*

- Se realiza, por personal sanitario u otro personal de emergencias (bomberos, policía, etc.) entrenado.

- Se realiza, por métodos sencillos: Bipolar, método STAR, MRC, etc.
- Se realiza en el área de socorro, bien en el nido de heridos o en el, área de selección del Puesto Médico Avanzado (PMA).
- Clasifica a las víctimas, según la necesidad de tratamiento inmediato, para salvar la vida; su objetivo es localizar y diferenciar aquellos pacientes críticos, que requieren atención inmediata, de aquellos leves, muertos o muy graves que van a morir, a pesar de lo que se haga.

*Segundo Triaje o Segunda Clasificación:*

- Se realiza, por personal sanitario entrenado.
- El método empleado, es más complejo; como el Trauma Score Revisado (RTS).
- En grandes catástrofes se realiza, en un centro estable como el Centro Médico de Evacuación. En el caso de los AMV se debería realizar en el PMA, en la zona de evacuación.
- Valora a cada herido una vez estabilizado, para establecer, el orden de evacuación y el tipo de transporte empleado: Aéreo, terrestre, colectivo, con o sin personal sanitario, etc.
- Intenta efectuar, una estimación pronóstica; posibilidad de supervivencia.
- Valora el tipo de lesiones, para remitir al herido a un centro útil: Unidad de quemados, neurocirugía, etc.



## CIRCUNSTANCIAS QUE DIFICULTAN LA CLASIFICACIÓN

- La ausencia de autoridad; muy importante.
- La ausencia de estrategias generales como formación, entrenamiento y criterios de actuación-coordinación con otros intervinientes: bomberos guardia civil, policía, ejército, ONG.
- Condiciones climatológicas adversas: lluvia, niebla, frío, la oscuridad.
- El acceso difícil, a las víctimas y la presencia de riesgos evolutivos (fuego, explosión, inundación, etc.)
- La presencia de un número desproporcionado de víctimas.

## PRIORIDADES ASISTENCIALES ASOCIADAS A LA CLASIFICACIÓN EN PRESENCIA DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS CON LIMITACIÓN DE MEDIOS

- ◆ Control temporal de la vía aérea:
  - 1º. Posición lateral de seguridad.
  - 2º. Cánula nasofaríngea.
  - 3º. Intubación ventilación y oxigenación.
  - 4º. Cricotiroidotomía, si procede.
  - 5º. Collarín cervical, si precisa.
- ◆ Control ventilatorio: descompresión inmediata mediante punción y drenaje simple del neumotórax a tensión.
- ◆ Control hemodinámico:
  1. Control de hemorragias externas mediante compresión y/o vendaje compresivo y torniquete.
  2. Infundir 1.000 cc. de cristaloides.
- ◆ Inmovilización del trauma de extremidades y fracturas con «recursos de circunstancias».
- ◆ Analgesia precoz: muy importante, ya que además de aliviar el sufrimiento previene o retarda la aparición del shock; mediante Ketamina, morfínicos, etc.
- ◆ En el trauma espinal, inmovilización y bolo de metilprednisolona si precisa.

- ◆ Antibioterapia en heridas penetrantes o muy contaminadas: Cefotaxima 2 g/iv.

En situación de máximo aflujo de víctimas: aplicar solo «medidas salvadoras» apertura de vía aérea, cánula orofaríngea, punción mediante catéter de neumotórax a tensión, compresión de heridas sangrantes, torniquetes o elevar miembros y analgesia im.

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN

Antes de comentar distintos tipos de clasificación de víctimas recuerde que la medicina de catástrofes y de múltiples víctimas requiere un profundo cambio de mentalidad y a propósito de esto, comentar un axioma que puede servir de gran ayuda y que es muy clarificador sobre todo con aflujo masivo de víctimas:

- ◆ Existen víctimas que se mueren a pesar de todo lo que se haga → Analgesia.
- ◆ Las que pueden morir a pesar de los esfuerzos → Analgesia + esfuerzos según capacidad.
- ◆ Las que mejoran mucho con pequeños gestos. Ejemplo: abrir una vía aérea en un inconsciente, drenar un neumotórax a tensión colocar un torniquete en una hemorragia exanguinante. Este sería el principal grupo sobre el cual nos debemos centrar → Todo el esfuerzo.
- ◆ Los fallecidos → Ningún esfuerzo médico, juntar pertenencias y documentación.



## Métodos de clasificación

Los principales métodos de clasificación quedan recogidos en la siguiente tabla:

### *Método Bipolar, Tripolar y Tetrapolar*

#### *Métodos Funcionales*

- *SHORT* o *MRCC* → Método rápido de clasificación de víctimas.
- *START* → Simple Triage and Rapid Treatment.
- *Trauma Score* → *TS*
- *Trauma Score Revisado* → *RTS*

#### *Métodos Lesionales*

- *I.S.S.* → *Injury Severity Score*
- *A.I.S.* → *Abbreviated Injury Score*

#### *Métodos Mixtos*

- *C.R.A.M.C.* *Circulation Respiration Abdomen Motor Conscience*
- *Trauma Index* y *Escala de Lindsey*

### *Método Bipolar, Tripolar, Tetrapolar*

Son los métodos más sencillos de triaje y clasificación, pero de los más resolutivos y clarificadores ya que permiten despejar el «escenario de actuación» de forma rápida.

Ejemplos de método Bipolar:

*«Los que caminan que se acerquen al árbol grande y los que no caminan...».*

Es posible que en esta primera división extraigamos un buen número de víctimas de carácter leve o menos grave que «contaminan mucho el lugar», ya que demandan asistencia inmediata y nos despidan nuestra atención sobre aquellos que requieren atención inmediata; muchos de ellos pueden ser tratados de forma ambulatoria en

policlínicas o in situ con analgesia y tranquilizantes, curas o inmobilizaciones y en cualquier caso se puede diferir la valoración radiológica o el tratamiento definitivo, en la mayoría de ellos.

***«Los vivos y muertos».***

Este grupo nos permite también aclarar la escena ya que los cadáveres no deben inicialmente centrar nuestra atención. Podemos agruparlos en un punto bajo la supervisión de policía o de algún voluntario responsable o en caso de no poderlos mover por razones de identificación o judiciales se les identificará con una tarjeta o cubiertos con una sábana.

***«Los atrapados de los que no lo están».***

Nos permite implicar otros intervinientes como bomberos para poderlos liberar, asistiéndolos durante o después de la extracción.

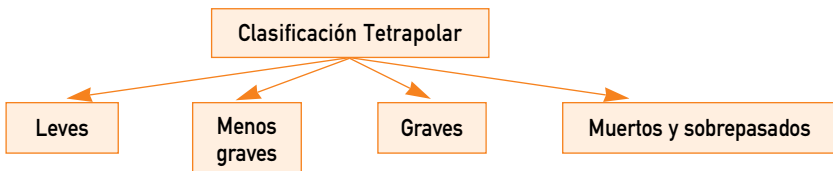
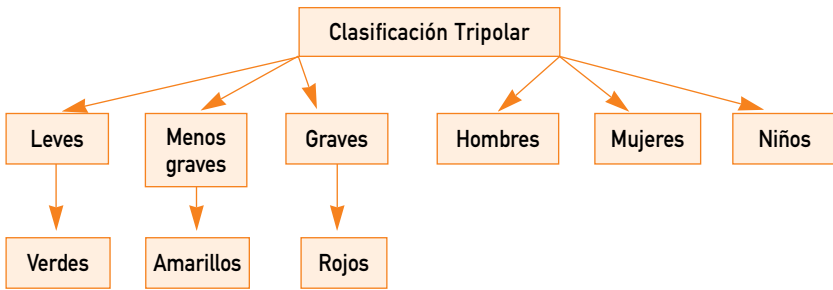
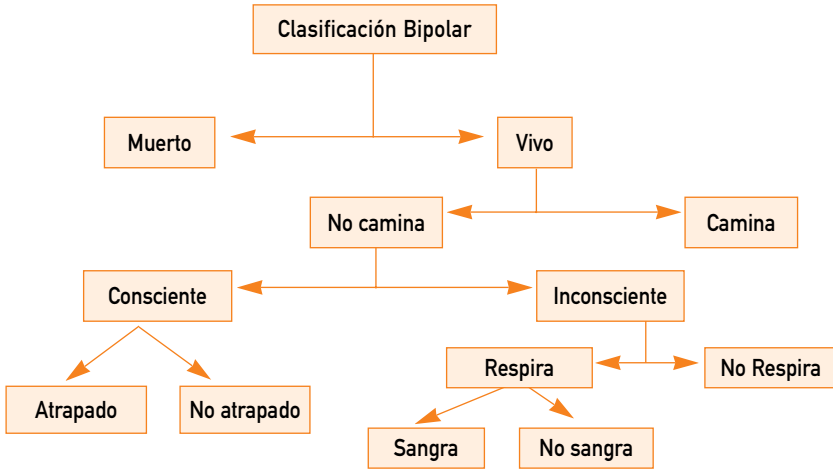
***«Los que precisan oxígeno y los que no lo necesitan».***

Nos da una idea donde tenemos que concentrar las botellas y equipo.

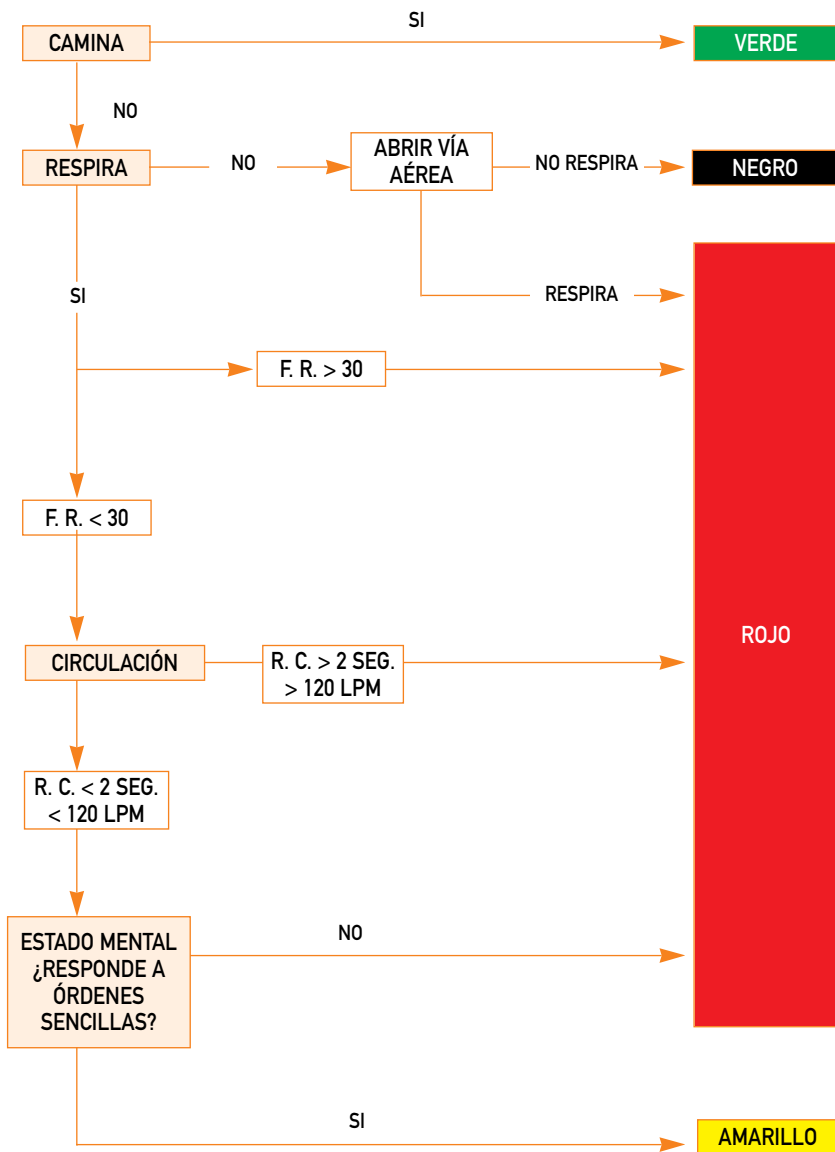
***Los que precisan suero y los que no lo necesitan.***

***Los que precisan tratamiento quirúrgico urgente y los que no lo necesitan.***

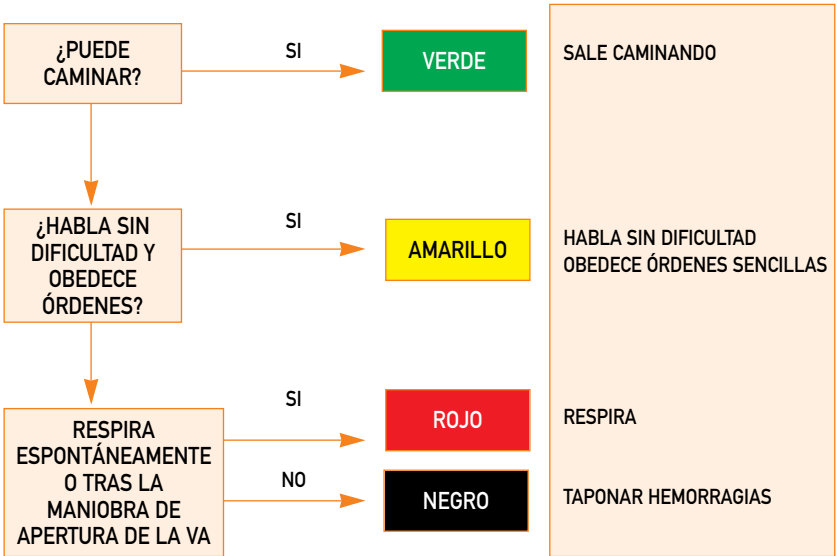
***Los que precisan transporte medicalizado y los que no lo necesitan.***



Método START (Simple Triage and Rapid Treatment)



Método S.H.O.R.T. (Método de clasificación para personal no sanitario) o  
M.R.C.C. (Método Rápido de Clasificación en Catástrofes)



### *RTS (Trauma Score Revisado)*

Es un índice fisiológico, es una variación del Trauma Score creado en 1981 por Champion y cols.

- Se basa en la medición combinada de el Glasgow, la tensión arterial sistólica y la frecuencia cardíaca.
- Es útil en la fase inicial del trauma; siendo poco útil si el paciente está sedado o miorelajado.
- La mejor respuesta posible tiene 12 puntos (4+4+4) y la peor 0 (0+0+0) a menor puntuación, peor pronóstico.
- Se aconseja ingreso hospitalario a aquellas víctimas con puntuación menor de 12.

| Parámetro Clínico          | Categoría | Puntuación | X Constante |
|----------------------------|-----------|------------|-------------|
| Frec. Respiratoria         | 10-29     | 4          | 0.2908      |
|                            | >29       | 3          |             |
|                            | 6-9       | 2          |             |
|                            | 1-5       | 1          |             |
|                            | 0         | 0          |             |
| Presión Arterial Sistólica | >89       | 4          | 0.7326      |
|                            | 76-89     | 3          |             |
|                            | 50-75     | 2          |             |
|                            | 1-49      | 1          |             |
|                            | 0         | 0          |             |
| Escala de coma de Glasgow  | 13-15     | 4          | 0.9368      |
|                            | 9-12      | 3          |             |
|                            | 6-8       | 2          |             |
|                            | 4-5       | 1          |             |
|                            | 3         | 0          |             |

Método: Revised Trauma Score

| Puntuación RTS | % Supervivencia | Puntuación RTS | % Supervivencia |
|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 16             | 99              | 8              | 22              |
| 15             | 98              | 7              | 12              |
| 14             | 95              | 6              | 7               |
| 13             | 91              | 5              | 4               |
| 12             | 83              | 4              | 2               |
| 11             | 71              | 3              | 1               |
| 10             | 55              | 2              | 0               |
| 9              | 37              | 1              | 0               |

Correlación entre RTS y Supervivencia

### *Método C.R.A.M.C.*

- Es un método mixto funcional y lesional.
- Valora: circulación, respiración, lesión de abdomen y tórax, motor y consciencia.
- Una puntuación menor de 6 indica un herido muy grave.

**A) Circulación**

- Relleno Capilar < de 2 seg. TAS >100 ..... 2
- Relleno Capilar > de 2 seg. TAS 85-99 ..... 1
- No existe relleno capilar TAS <85 ..... 0

**B) Respiración**

- Normal ..... 2
- Anómala (difícil, rápida, superficial, lenta < de 5 Resp) ..... 1
- Ausente ..... 0

**C) Tórax y Abdomen**

- Sin dolor ..... 2
- Con dolor ..... 1
- Lesiones penetrantes Abdomen en tabla, Movimientos anómalos ..... 0

**D) Motor**

- Normal-obedece órdenes ..... 2
- Solo responde al dolor ..... 1
- No responde o flexiona o extiende al dolor ..... 0

**D) Sonidos / Habla**

- Orientado ..... 2
- Respuestas confusas o inapropiadas ..... 1
- Sonidos incomprensibles o ausentes ..... 0

## LAS TARJETAS DE TRIAJE

### Ventajas de su empleo

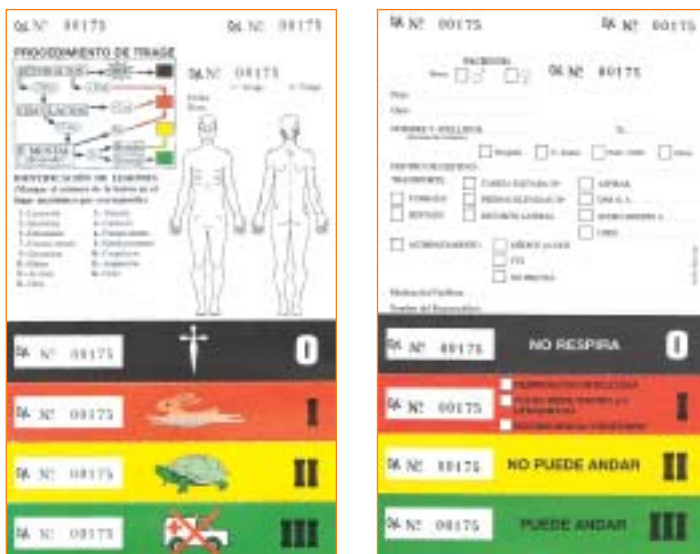
- ◆ Son un elemento organizativo muy importante a la hora de manejar múltiples víctimas; controlando la asistencia e impidiendo duplicar esfuerzos.
- ◆ Permite ordenar a las víctimas, controlando los pacientes que van a cada hospital, evitando las evacuaciones salvajes.

## Inconvenientes

- ◆ No siempre están disponibles.
- ◆ Se pueden perder y deteriorar con el agua.
- ◆ Falta de espacio e ilegibilidad.
- ◆ Se necesita entrenamiento, para manejarlas correctamente.

## Características de las tarjetas

- ◆ Deben ser visibles duraderas y resistentes al agua.
- ◆ Se deben fijar al cuello, muñeca o tobillo; pero no a la ropa.
- ◆ Deben de recoger la siguiente información:
  1. Número de serie, sexo y datos de filiación si se puede.
  2. Grado de urgencia o prioridad: color.
  3. Lesiones anatómicas encontradas: fracturas heridas, quemaduras, etc.
  4. Medicación administrada: dosis hora y vía de administración.
  5. Si se ha aplicado un torniquete, reflejar lugar y hora de colocación.
  6. Reflejar el medio o forma de evacuación, si precisa personal sanitario y el destino.



Modelo de Tarjeta de Triage.



## PRIORIDADES ASISTENCIALES

Es una forma clásica de clasificar las bajas o víctimas, teniendo en cuenta: el plazo operatorio, la situación clínica, la situación táctica y logística del conjunto del suceso como recursos, medios de evacuación y distancia al lugar de destino. Es un herencia de la sanidad militar de campaña.

### *Prioridad Uno P-1:*

- ◆ Constituyen el 5% de las bajas.
- ◆ Su situación es de muerte inminente si no se aplica tratamiento médico o quirúrgico inmediato, su plazo operatorio es inferior a 3 horas.
- ◆ Son tratados en puestos médico quirúrgicos de vanguardia.

### *Prioridad Dos P-2:*

- ◆ Constituyen el 30% de las bajas.
- ◆ Son aquellos enfermos o heridos que precisan ser estabilizados antes de la evacuación con un plazo operatorio menor de 6 h; si no correrán peligro de muerte o pérdida de un miembro, o sentido por la aparición en breve de cambios fisiopatológicos irreversibles.
- ◆ Se tratan en hospitales de campaña.

### *Prioridad Tres P-3:*

- ◆ Constituyen el 30% de las bajas.
- ◆ No están en peligro de muerte en un tiempo razonable el tratamiento definitivo puede demorarse 12 h. Son tratados en hospitales de evacuación.

### *Prioridad Cuatro P-4:*

- ◆ Forman el 40% del total de las bajas sanitarias.
- ◆ Son lesionados no graves cuyo tratamiento definitivo, puede demorarse 24 horas; son evacuados a hospitales generales.

| CODIFICACIÓN DE PRIORIDADES EN LAS TARJETAS DE TRIAJE-EQUIVALENCIAS |   |   |                   |           |   |
|---|---|---|-------------------|-----------|---|
| PRIORIDADES GRAVEDADES  | CÓDIGO DE COLORES   | CÓDIGO DE FIGURAS   | NOTO-LARCAN       | TAG ICS   | PATOLOGÍA   |
| PRIORIDAD 0   |  |  | FALLECIDOS        | DECESEAD  | PCR presenciada<br>Asfixia<br>Hemorragia Aguda<br>Herida Tórax                                  |
| PRIORIDAD 1 EXTREMA   |  |  | URGENCIA ABSOLUTA | INMEDIATO | Shock Hipovolémico<br>Politraumatizado<br>Quemaduras > 20%                                      |
| PRIORIDAD 2 GRAVE   |  |  | URGENCIA RELATIVA | DELAYED   | COMA<br>TCE + Focalidad<br>Herida abdomen<br>Dif. Respiratoria<br>Torniquete                    |
| PRIORIDAD 3 MENOS GRAVE   |  |  | LISIADOS          | MINOR     | Heridas musculares<br>Contusión tórax<br>Fracturas huesos<br>Luxaciones<br>Cuadros psicológicos |
| PRIORIDAD 4 DESAHUCIADOS  |  | —   | DEPASSEES         | —         | Evisceración cardíaca<br>TCE con pérdida de Masa encefálica                                     |

Adaptado por: Juan C. Díez Carabantes.



# 8



## Estructuración del mando. Coordinación en accidentes con múltiples víctimas

Francisco Martín Rodríguez, Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente,  
Flor de Castro Rodríguez



## INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la organización social del hombre han existido líderes naturales o impuestos por las distintas necesidades. El ser humano, por lo tanto, siempre ha sido consciente de la necesidad y del beneficio que le reportaba el ordenamiento y la optimización de los recursos disponibles, por lo que una vez conocido lo que se quiere hacer (establecer objetivos), se planifican una serie de tareas y actividades y se desarrollan herramientas y procedimientos para ponerlo en práctica (qué medidas utilizar). Tomando este primer párrafo como introducción general de lo que debe ser la estructuración del mando, parece inevitable que en todos los ámbitos de la vida diaria se establezcan jerarquías y cadenas de mando para optimizar la gestión y la coordinación, incluido por supuesto el ámbito sanitario, donde además por desgracia no disponemos de todo el tiempo que nos gustaría para pensar las intervenciones a realizar y las soluciones.



Identificación de los mandos.

En la realidad en la que nos encontramos es improbable que como profesionales de emergencias sanitarias nos enfrentemos ante una verdadera catástrofe, pero lo que no es infrecuente, y los hechos y las estadísticas así lo confirman en nuestro medio, es que tengamos que gestionar accidentes con múltiples víctimas con muy pocos recursos. Ante esta tesitura, un punto clave y esencial es saber y mentalizarnos que la medicina de catástrofes no es puramente asistencial, más bien todo lo contrario, es decir, debemos interiorizar la idea que ante este tipo de incidentes, que debemos considerar como verdaderos problemas de salud

pública, prima la organización (mediante una planificación previa) y la coordinación para poder optimizar los recursos, tanto materiales como humanos, y poder de esta forma priorizar la atención de las víctimas más graves y con posibilidades de sobrevivir y darles una asistencia y evacuación adecuadas.

Un error frecuente, por muchos profesionales no entrenados de una forma adecuada, es llegar al lugar del escenario y comenzar de forma precoz la asistencia sanitaria, focalizando nuestra atención en nuestra/as víctimas olvidándonos del resto de la intervención. Para que esta situación no ocurra y el escenario se convierta en una «guerra de guerrillas» donde cada equipo hace lo que buenamente puede, y en vez de potenciar esfuerzos restamos eficacia al sistema, es imprescindible que exista una cadena de mando y un coordinador sanitario sobre el terreno, que será el responsable de tomar las decisiones necesarias para gestionar la situación, sólo de esta forma se podrá valorar de forma global la situación y tomar decisiones en consecuencia.

## OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

Los objetivos generales de toda acción directiva y de coordinación son los siguientes:

1. Desarrollar, potenciar y dotar de herramientas de mando y coordinación (protocolos operativos) al sistema de emergencias, para que en una situación de crisis el sistema sea capaz de responder de una forma eficaz.
2. Aumentar la capacidad para controlar situaciones de crisis mediante la coordinación de equipos y recursos de emergencia.
3. Definir el marco en el que deben encuadrarse los protocolos operativos y su ámbito y responsables, tanto de la instauración, como de su desarrollo operativo.
4. Clarificar las competencias y las funciones de cada unidad de la cadena del mando, y conocer su actuación en conjunto.
5. Desarrollar la gestión estratégica en el ámbito de los Servicios de Emergencias.

6. Establecer procedimientos de coordinación entre los diferentes mandos de las instituciones que pueden intervenir en un accidente de múltiples víctimas.

## DEFINICIONES DE CONSENSO

Antes de comenzar el desarrollo del capítulo es necesario partir de unos puntos de vista comunes y conocer unos principios básicos.

1. **Decisión.** Se refiere al acto de elegir un «camino» entre varias posibilidades, de forma que la resolución adoptada se adapte de la mejor manera posible a los objetivos perseguidos o a las condiciones impuestas. Todo acto de decisión implica por definición una responsabilidad adquirida, hecho que refuerza la tesis de que las personas encargadas de tomar decisiones deben ser los directivos o mandos.
2. **Departamento, sección o nivel.** Área o división funcional dentro de la organización, donde un responsable o mando ejerce su actividad directiva. Presenta la ventaja de descentralizar la intervención y de facilitar el mando con los subordinados pero es más complicado coordinar la comunicación (cada nivel supone un filtro en la comunicación) y encarece los costes.
3. **Dirección o mando.** Hace constancia al proceso continuo de toma de decisiones a la que se ve sometido un directivo o mando, y a un segundo punto, al hecho de poner los medios necesarios para que estas resoluciones o decisiones se materialicen de la mejor forma posible en función de las circunstancias.
4. **Estrategia sanitaria.** Consiste en la mejor toma de decisiones, basándonos en protocolos operativos ya diseñados y en la capacidad de poder ser lo suficientemente flexibles y dinámicos como para poder adaptar la actuación a la situación real con la que nos enfrentamos. Su objetivo es la toma de la mejor decisión en cada momento, es decir, un buen mando o directivo, debe ser un buen estratega, para poder optimizar los recursos



disponibles en cada momento y poder diseñar un plan de actuación sobre la marcha si es preciso.

5. **Inteligencia sanitaria.** Representa un pilar dentro del proceso directivo, ya que un buen conocimiento del terreno y sus peculiaridades y recursos potenciales hace mucho más fácil un eventual despliegue o intervención. Hace referencia al grado de destrucción, tipo de evento, recursos locales que pueden ser utilizados, climatología, orografía, rutas de acceso y evacuación, posibilidades de avituallamiento, etc.
6. **Logística sanitaria.** Trata de prever y disponer todos los recursos tanto materiales como humanos, como recursos de vida que puedan ser necesarios para una intervención determinada. Abarca desde los medios de transporte, recursos asistenciales, estructuras provisionales de asistencia, etc. hasta elementos comunes de vida como WC, catering, zonas de descanso, etc.
7. **Organización.** Es el proceso continuo de integración de todas las actividades que se realizan en un Sistema Integral de Emergencias, con el fin último de optimizar y mejorar el funcionamiento del sistema, ya sea a nivel de recursos humanos, materiales o técnicos, mediante una adecuada cadena de mando que ejerza su acción directiva de forma adecuada y balanceada a las situaciones presentadas.
8. **Planificación.** Es la tarea consistente en desarrollar procedimientos y protocolos que deben ser hechos y los métodos o formas para poder hacerlos, con el fin de alcanzar la máxima eficiencia y efectividad dentro de la organización.
9. **Táctica.** Consiste en la aplicación o puesta en práctica de las decisiones tomadas. Para ello es imprescindible una adecuada formación y un entrenamiento específico sobre las técnicas y destrezas a realizar.

## PRINCIPIOS DE LA ORGANIZACIÓN

Ante una eventual situación de crisis colectiva con víctimas en masa para que un Sistema Integral de Emergencias funcione de la forma más óptima necesitamos que esta organización responda a una serie de principios básicos, que deben estar preestablecidos, es decir, planificados, se debe dotar al servicio de los medios necesarios para su puesta en práctica y se debe probar mediante simulacros su utilidad, y en caso de fallar evaluar por qué y subsanar las causas.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Estructura                | Conjunto de reglas, deberes y derechos sobre los que se articula un determinado grupo social que quiere lograr un objetivo común y conocido.             |
| Sistematización           | Optimización de todos los recursos de la organización para facilitar el trabajo y el logro de las metas.   |
| Asignación de actividades | Cada miembro debe saber cuál es su función y el grado de responsabilidad que asume.  |
| Jerarquía                 | Es imprescindible establecer niveles de autoridad, para que llegado el caso de crisis el responsable dirija.   |
| Claridad                  | Cuanto más sencillos sean los protocolos operativos y más delimitadas estén las funciones de los integrantes de la organización más fácil es aplicarlos. |

Principios de la organización.

1. **Mando único o director.** Ante una situación de crisis debe existir una cabeza visible que sea la referencia del operativo. Un mando único asume el control, evalúa de forma global la situación y delega responsabilidades en secciones o niveles, con objetivos y funciones delimitadas y no duplicadas, para producir una sinergia en el proceso. Es importante que cada integrante del equipo sepa a qué jefe debe dirigirse y éstos a su vez dirigirse al director o mando único del dispositivo.

|              |  |
|--------------|--|
| Conocimiento | Un adecuado informe de inteligencia sanitaria permite prever la evolución del siniestro y realizar un diagnóstico de la situación interna de forma global y luego segmentar la intervención. |
|--------------|--|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Establecer los objetivos       | Resolución de la mejor forma posible de la situación, optimizando al máximo los recursos y primando la autoseguridad de los intervinientes.   |
| Disponer los medios            | El mando único debe buscar modos de reunir los medios necesarios para resolver la crisis. Si es necesario solicitará la presencia de recursos complementarios, pero siempre de una forma balanceada.  |
| Asignar funciones              | Se deben comunicar las tareas específicas y los procedimientos para poder cumplirlas, solo de esta forma después se podrán exigir responsabilidades.  |
| Capacidad de liderazgo         | Los mandos deben poseer el «don» de poder influir sobre sus seguidores para conseguir los objetivos con el menor esfuerzo posible. El director no tiene porque ser un líder, es decir, lo ideal es que coincidan ambas figuras, pero no siempre es así. |
| Control de la acción directiva | El mando evalúa las acciones realizadas, y adopta medidas correctoras en caso de no alcanzarse el objetivo planteado.   |

Principios del mando único o director del dispositivo.

2. **Objetivo común.** Todos los integrantes del equipo deben dirigir sus esfuerzos y acciones para conseguir la resolución de la situación, cada uno en su nivel y con un grado de responsabilidad.
3. **Autoridad-responsabilidad.** Consiste en la propiedad de que los demás obedezcan las órdenes que da una persona (el mando o directivo). La autoridad comporta poder, poder de que los demás hagan lo que uno ordena, este hecho va íntimamente ligado con la responsabilidad, si una mala orden se lleva cabo es responsabilidad del ejecutor, pero en mayor medida del mando que ha ordenado esa acción.  
La autoridad puede ser impuesta o legitimada mediante el conocimiento, en este caso el mando además es el líder, hecho que cohesionan el grupo y refuerza su autoridad, porque no tiene subordinados sino seguidores leales.  
A cada grado de responsabilidad conferido, forzosamente se le debe asignar un determinado nivel de responsabilidad, esta pari-

dad es imprescindible para que la autoridad sea real, el mando único debe saber delegar funciones para luego poder exigir responsabilidades.

4. **Jerarquía.** Todo integrante del sistema debe conocer cuál es su autoridad (funciones específicas encomendadas) y quién es su superior, al que debe remitir todo aquello que escape de su competencia (cada persona debe tener un solo superior). Esta cadena de mandos facilita la delegación de autoridad y la toma secuencial de decisiones, con influjo de responsabilidad bidireccional. Los mandos deben estar identificados claramente y deben poseer poder ejecutivo real para que la cadena de mando sea efectiva.
5. **Especialización.** Cada integrante del sistema debe poseer una formación y la adquisición de una destrezas específicas para poder actuar ante situaciones concretas (cuando más pueda limitarse el trabajo de una persona, si es posible a la ejecución de una sola actividad, con tareas específicas y con un sólo campo de acción, mayor será su eficiencia y destreza). Esta división funcional del trabajo hace que la organización se beneficie de las partes y entre todos sus integrantes potencien la funcionalidad del sistema, ya que no se solapan actividades y se potencian, mediante esfuerzos mutuos y complementarios, las líneas generales de actuación.
6. **Trabajo en equipo.** Para poder lograr los objetivos marcados es imprescindible que los integrantes de la organización aúnen sus esfuerzos. Cada uno en su nivel, con su nivel de responsabilidad y con las funciones asumidas deben realizar sus tareas para potenciar el conjunto de la organización.

La mejor forma de optimizar el trabajo en equipo es que cada integrante realice su trabajo, además de forma profesional con satisfacción personal, esto significa que la consecución de los objetivos, o la forma de cómo conseguirlo, depende en gran medida del clima de trabajo que se «respire», hecho que está mediatizado por la forma de ejercer el mando, y por el reconocimiento de la valía de cada integrante del equipo.

Para que el trabajo en equipo se desarrolle de una forma óptima es necesario superponer los intereses de la organización a los intereses particulares, hecho que se refuta cuando hay que asumir órdenes, la disciplina a la hora de acatar las funciones impuestas es imprescindible para que la organización supere las situaciones de crisis, y una adecuada recepción por parte de los integrantes a las órdenes recibidas y su cumplimiento rápido y adecuado representan el éxito del dispositivo.

7. **Coordinación.** Es el proceso mediante el cual las distintas secciones o niveles del Sistema Integral de Emergencias se integran e implementan para alcanzar los objetivos de la organización. Sin coordinación las unidades perderían de vista su rol dentro de la organización y se podrían duplicar funciones o no realizar algunas tareas, por lo que es necesaria una adecuada comunicación y difusión de los protocolos operativos dentro de la organización.
8. **Continuidad.** Una vez establecida la cadena del mando, ésta se debe mantener y si es preciso mejorar o implantar para adaptarse a las necesidades. La complejidad de la cadena del mando es directamente proporcional a la intensidad, duración y complejidad de la intervención a desarrollar.
9. **Capacitación y remuneración.** Se debe exigir a cada integrante del equipo una adecuada formación y un entrenamiento específico. Si esta formación no es la idónea la organización debe asumir estas carencias y preparar a los integrantes de su equipo de forma óptima en función de las circunstancias. De igual modo que la organización exige una capacitación específica a sus miembros, los profesionales deber recibir a cambio una remuneración justa y equilibrada a sus esfuerzos y actividades.

Falta de flexibilidad de los procedimientos operativos que no permiten adaptarse a las situaciones reales no contempladas.

Falta de difusión de las órdenes y de la cadena de mando: incomprensión de la organización.

**Duplicación de funciones o vacíos en otras tareas por desconocimiento de los roles.**

**Incoherencia entre fines y medios.**

**Infrautilización de los recursos.**

Fallos más frecuentes en la organización.

## ESTRUCTURACIÓN DEL MANDO

*«Sábado a las 11:30 a. m., el Centro Coordinador de Emergencias 1-1-2 recibe una solicitud de ayuda por un accidente de circulación en un área situada a 30 km del hospital más cercano, en principio parece un accidente con 3-4 coche y un número por determinar de víctimas. En los siguientes 3 minutos se reciben más de 10 llamadas solicitando ayuda, por lo que el Centro Coordinador ante la magnitud del incidente decide enviar todo el dispositivo disponible».*

Esta descripción de la situación no es ni mucho menos fantasía, pero llegados al lugar ¿quién manda: el jefe de bomberos, el médico de la primera Unidad Móvil de Emergencias que llega, el médico de Atención Primaria, el oficial de más alto rango de la Guardia Civil, la persona con más experiencia, etc., o por el contrario sería recomendable y necesario que se desplace hasta el lugar un mando o directivo con labores específicas de coordinación y entrenado para realizar esas funciones?

Ante un incidente de esta complejidad parece razonable que cada institución o estamento tenga un jefe natural que a su vez dependa de un mando único que es el responsable último del desarrollo del dispositivo.

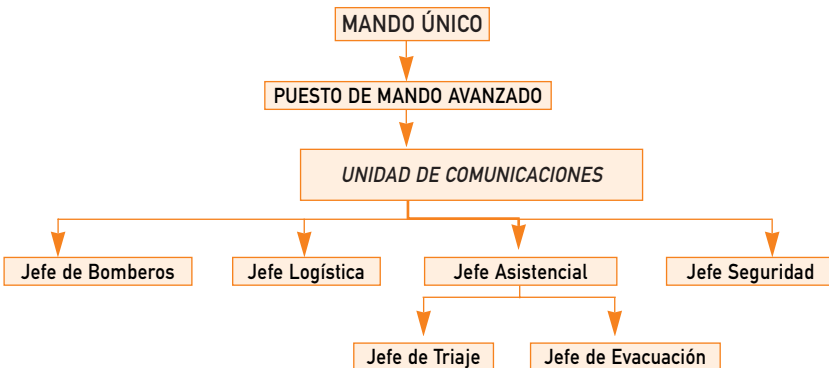
Es labor de este mando único coordinar a los distintos integrantes para unificar criterios y potenciar las acciones prioritarias, pero al margen de este mando único y de quién sea (que dependerá en muchas ocasiones de la naturaleza del siniestro) debe existir la figura del Mando Sanitario, de la cual emanaran el resto de funciones y responsabilidades que conforman la cadena sanitaria. Cuanto más simple sea la organización más fácil es poder aplicar los procedimientos operativos, pero más frágil es el sistema en caso de una determinada eventualidad. Como mínimo es recomendable que existan las siguientes figuras directivas:

1. **Mando Sanitario:** Director a todos los niveles de la intervención sanitaria.
2. **Jefe Asistencial:** Responsable de la atención médica, tanto en el área asistencia del Puesto Médico Avanzado como en el resto de los niveles.
3. **Jefe de Triage:** Responsable de la primera selección de víctimas en el foco de impacto si las condiciones lo permiten o en un área de selección de víctimas si existe riesgo evolutivo en la zona de impacto.
4. **Jefe de Evacuación:** Responsable de organizar la evacuación hacia los distintos centros hospitalarios de todas las víctimas.
5. **Jefe de Ambulancias u Oficial de Evacuación:** Responsable de organizar el Puesto de Carga de Ambulancias y las helisuperficies de «fortuna».
6. **Portavoz de prensa:** responsable de transmitir la información que



Jefe de Evacuación.

la organización estima necesaria a la población en general y a los medios. Su función es básica, ya que de la adecuada administración de los flujos de información depende la no creación de rumores infundados, y por el contrario una información rápida, aséptica y precisa fomenta la confianza en el sistema.



## PUESTO DE MANDO Y COORDINACIÓN AVANZADO

Es el espacio eventual de toma de decisiones sanitarias. En este punto de encuentro físico de los mandos, se gestiona y se distribuye los recursos disponibles, y se solicitan recursos complementarios que sean necesarios. Es el punto donde se toman decisiones y donde se concentra toda la información, para con todos estos parámetros poder desarrollar la acción directiva.

Esta estructura eventual no hace falta que sea un gran vehículo destinado a tal fin, si se tiene mejor, pero no es imprescindible. Este centro de reunión y toma de decisiones se debe situar lo más cerca posible al área de intervención sanitaria, en un área sin riesgo evolutivo y debe ser una estructura altamente visible para que todos los jefes de las instituciones presentes en el lugar sepan a donde dirigirse y donde acudir a la hora de resolver crisis. Si no existe esta pequeña estructura que puede ser una ambulancia con una bandera, un local convenientemente señalado, etc., se puede solucionar estableciendo una red de transmisiones específica para los mandos, de forma que determinada información sensible circule solo por los sistemas de comunicaciones de los mandos y que además no se colapse cuando más integrantes usen la malla.

Para poder identificar este Puesto de Mando y Coordinación Avanzado es imprescindible que el lugar, vehículo, local, etc. esté convenientemente señalado y todos los miembros de la organización sepan que allí se encuentra el centro operativo de toma de decisiones, además este puesto debe estar dotado de un potente sistema de comunicaciones (columna vertebral de la coordinación en casos de crisis), material administrativo (papel, bolígrafos, carpetas, portafolios, etc.), mapas, listas de personal, protocolos operativos previamente planificados, etc.

De igual modo que es imprescindible la identificación de Puesto de Mando y Coordinación Avanzado no lo es menos que la cadena de mando debe estar igualmente identificado mediante chalecos rotulados, cascos de diferentes colores o algún distintivo que nos permita diferenciar nítidamente a los responsables de cada sección.



## EL MANDO SANITARIO: FUNCIONES ESPECÍFICAS

Ser mandado es tarea difícil, mandar y mandar bien lo es aún más. Para realizar esta función de una forma coherente, clara, concisa y responsable debemos estar especialmente formados y poseer unas características personales y profesionales específicas, ya que a cualquier persona le puede «tocar» ser mando sanitario, lo que no quiere decir que sea un buen mando.

1. **Evaluación de la situación.** Cuanto más completo sea el informe de inteligencia sanitaria del que dispongamos más fácil y preciso será realizar la planificación de las actividades a realizar.
  - ◆ Naturaleza del incidente: derrumbe, accidente de tráfico, incendio, etc.
  - ◆ Número aproximado de las víctimas y sus características: gravedad, edades y tipo de lesiones.
  - ◆ Consecuencias sobre la zona, para determinar los recursos locales que pueden ser aprovechados y el nivel de logística que es necesario preparar para resolver la crisis.
  - ◆ Orografía de la zona, situación climatológica y hora.
  - ◆ Estado de las vías de comunicación y de los sistemas de transmisiones.
  - ◆ Presencia de actores no deseados en la escena: curiosos, víctimas ilesas, periodistas, familiares, etc.
2. **Análisis de la situación.** Son aspectos esenciales:
  - ◆ Identificar los riesgos reales y potenciales a los que pueden estar expuestos los integrantes de su equipo y consensuar el nivel de exposición razonable que se puede asumir.
  - ◆ Identificar el tiempo estimado que va a requerir el siniestro hasta su control, para saber el número de recursos que necesitamos.
  - ◆ Determinar el mejor sitio para realizar el despliegue y la mejor táctica para hacerlo. Son situaciones en las que se emplean medios no habituales y procedimientos poco entrenados. En estos momentos la cadena de mando debe demostrar su cono-

cimiento y guiar al equipo. El despliegue de forma genérica incluye: área de selección de víctimas, área asistencial, puesto de carga de ambulancias, puesto de mando y coordinación avanzado y si es necesario depósito de cadáveres.

- ◆ Planificar las acciones a realizar y los medios necesarios, adelantándonos a la necesidad.
3. **Hacer visible el despliegue.** Todos los elementos anteriormente descritos deben desplegarse y deben hacerse visibles, el mando sanitario debe velar porque estas estructuras funcionales de carácter eventual cumplan sus funciones específicas, y en caso de no ser así implementar soluciones para resolver el problema.
  4. **Procesar la información.** Para que una acción directiva tenga éxito el mando sanitario debe tener conocimiento de toda la información circulante, ya que de este hecho depende en gran medida la toma de unas decisiones u otras.
  5. **Identificar los puntos débiles.** El mando o el staff directivo debe controlar las tareas que ha delegado para comprobar que se cumplen de forma adecuada y de no ser así reforzar los puntos débiles.
  6. **Resolver problemas inmediatos.** Debe ser capaz de resolver las contingencias no planificadas según se vayan presentando y en función de los medios disponibles.
  7. **Elaborar un informe final.** Al concluir el incidente los mandos deben emitir un informe con las acciones realizadas y su desarrollo, para en una fase posterior de análisis, detectar fallos en la organización y subsanar estas debilidades del sistema para que en futuras intervenciones las actuaciones sean más precisas y certeras.

## CONCLUSIONES

1. Las personas encargadas de mandar se dedican sólo a eso. Uno de los errores más frecuentes, propio de profesionales poco entrenados, es llegar al lugar del incidente e inmediatamente

- ponerse a tratar a una víctima, si se hace esto se pierde la visión global del siniestro y se puede infravalorar la situación.
2. La cadena de mando debe ser visible, por lo tanto, los responsables deben estar claramente identificados y de forma diferente al resto.
  3. Para que la organización sea eficaz debe estar planificada de antemano. En una situación de crisis, aunque siempre es valorable que los mandos tengan capacidad de improvisación e imaginación, cuanto más protocolizado y planificado esté la actuación mayor probabilidad de éxito tendrá la intervención. No podemos arriesgarnos en el buen hacer y la experiencia de un mando, debe existir planificación previa para no trabajar sobre la marcha.
  4. Es necesario la realización de simulacros para detectar puntos frágiles en el sistema y reforzarlos.
  5. Los procedimientos operativos y los mandos deben tener la suficiente flexibilidad, para que les permita adaptarse a situaciones no contempladas o poco planificadas, para en función de las circunstancias reales solventar la situación.
  6. El éxito de la organización depende en gran medida de que todos sus miembros conozcan los procedimientos y de que la cadena de mando sea conocida y entendida. En la información y en su control reside el buen funcionamiento del sistema.

# 9



## Comunicaciones. Nociones básicas

Flor de Castro Rodríguez, Juan Carlos Díez Carabantes,  
Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente



## INTRODUCCIÓN

En una situación de catástrofe o de Accidente de Múltiples Víctimas, resulta de vital importancia contar con un adecuado sistema de telecomunicaciones. Mediante una adecuada comunicación será posible obtener la máxima información de lo ocurrido, tomar las adecuadas decisiones para resolver el incidente y conseguir que esas decisiones se transformen en actuaciones operativas.

## TERMINOLOGÍA BÁSICA

- ◆ **Telecomunicación:** Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.
- ◆ **Sistemas de telecomunicación:** Son todas las formas y modos de transmisión de información a través de un canal, utilizando los medios necesarios para adaptar la información al canal. Pueden ser sistemas alámbricos (cable coaxial, fibra óptica) e inalámbricos (la atmósfera).
- ◆ **Plan de Transmisiones:** Es el documento que recoge el conjunto de normas, procedimientos, usuarios, códigos, indicativos, usos en el operativo ordinario, uso extraordinario, etc. Debe estar redactado de una forma clara y ser conocido por todos los integrantes del servicio.

## IMPORTANCIA DE LAS COMUNICACIONES EN LOS AMV

En los servicios de emergencia las comunicaciones constituyen un elemento clave, permiten al paciente solicitar ayuda, al centro coordina-

dor enviar el recurso más adecuado a la demanda y a los recursos operativos contactar entre ellos y con el centro coordinador.

Cada servicio cuenta con su propio plan de transmisiones y con su sistema de telecomunicaciones, y su uso no plantea problemas en la actividad diaria «normal», pero la aparición de un AMV o una catástrofe puede provocar que dicho sistema se vea alterado y ello se traduzca en la aparición de una serie de problemas que van a obstaculizar la resolución del incidente:

- Retraso en el envío de información.
- Ausencia en la coordinación de los equipos actuantes.
- Pérdida de la capacidad de los mandos para adoptar y transmitir sus decisiones.
- Retraso en el envío de recursos materiales y humanos.
- Problemas en la asistencia y traslado de pacientes.

Para evitar estos problemas es esencial conseguir el adecuado funcionamiento del sistema de comunicaciones habitual y disponer de un sistema alternativo que se ponga en marcha si el sistema ordinario falla. Parece, por tanto, que las comunicaciones constituyen un elemento fundamental para gestionar adecuadamente un AMV y como tal debe de estar contemplado a la hora de diseñar la táctica y logística que se emplearán para resolver estos incidentes.

## PRINCIPALES SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

### Telefonía convencional

La Red Telefónica Básica (RTB) es un sistema que permite la transmisión sonora de la información por medios electromagnéticos, utilizando para su fin hilos conductores.

Es el sistema de comunicación con mayor grado de implementación en nuestro país al existir equipos en todas o casi todas las poblaciones habitadas.

Presenta como principales ventajas el alto grado de confidencialidad en la transmisión de datos, su baja probabilidad de bloqueo, su elevada

cobertura y el hecho de que los terminales sean telealimentados desde las centrales, lo cual asegura su funcionamiento aún en casos de fallo de suministro eléctrico. Su principal inconveniente es que su infraestructura puede verse afectada por numerosos factores: rayos, desprendimientos de tierra, etc.

## Telefonía móvil

La telefonía móvil es un sistema de telefonía inalámbrica en el que se reemplazan los hilos de conexión y conducción de la telefonía convencional, para transmisión de la información a través de ondas de electromagnéticas.

Los primeros teléfonos móviles utilizaban la denominada telefonía móvil analógica, que rápidamente se fue sustituida por la tecnología GSM (Global System for Mobile) conocida como telefonía móvil de segunda generación.

La tecnología GSM permite no solo, transmitir nuestra propia voz sino que además puede ser utilizada para la transmisión de mensajes cortos (SMS), envío de fax y posibilidad de acceso a internet mediante WAP (Wireless Access Protocol). Su principal ventaja como medio de comunicación estriba en la imposibilidad de interceptar las comunicaciones y entre sus inconvenientes cabe destacar la existencia de zonas geográficas sin cobertura del servicio y la posibilidad de bloqueo de llamada por saturación del sistema en zonas de alta concentración de usuarios debido a que el número de canales por estación base (las conocidas como «antenas de telefonía móvil») es limitado.

En la actualidad se está implementando un nuevo sistema de telefonía móvil denominado UMTS ( Universal Mobile Telecommunications System) o telefonía móvil de tercera generación que permite una mayor y más rápida capacidad de transmisión.

## Telefonía vía satélite

Sistema de comunicación que sirve para la transmisión vía satélite de voz, datos y transmisión de textos. En el ámbito de la telefonía son dos los tipos de satélites que existen:



- **Satélites GEO:** Son satélites ubicados en una única órbita ecuatorial, situada a una altura de 36.184 Km de la superficie terrestre. La gran ventaja de estos satélites es que presentan una gran cobertura lo que hace que sean muy apropiados para enlaces fijos. Sin embargo, tienen como inconvenientes que debido a su gran altitud se producen elevadas pérdidas por propagación por el espacio libre. El máximo exponente lo constituye el INMA-SART, se trata de un consorcio que opera con varios satélites de telefonía y que ofrece servicios de voz y transmisión de datos a alta velocidad.
- **Satélites LEO para telefonía:** Son satélites situados en una órbita más baja, 100 Km, esto conlleva a que su cobertura sea pequeña precisando de gran número de satélites para cubrir grandes extensiones, pero como contrapartida los retardos y la atenuación por propagación en espacio libre son menores que los GEO. De todos ellos destacamos el IRIDIUM, se trata de una constelación de 66 satélites usada para comunicaciones móviles; su uso está enfocado para áreas de baja densidad de tráfico (zonas poco pobladas, océanos, zonas de comunidades emergentes...) y resulta de gran utilidad en las comunicaciones de rescate durante catástrofes naturales.

## Radiotelefonía

Sistema de comunicación de información sonora y de impulsos eléctricos mediante la utilización de ondas electromagnéticas.

Una onda electromagnética es la forma de propagarse a través del espacio de los campos eléctricos y magnéticos producidos por cargas eléctricas en movimiento. Se propagan haciendo vibrar las partículas del aire a la velocidad de la luz. Las ondas pueden tener diferentes ritmos en función de las vibraciones emitidas por unidad de tiempo, siendo distintas unas de otras, a este fenómeno se le denomina frecuencia.

Se denomina espectro radioeléctrico al conjunto de frecuencias de radio situadas en el rango de 3 KHz a 3000 GHz. Se divide en bandas de frecuencia:

| NÚMERO DE BANDA | DENOMINACIÓN | RANGO DE FRECUENCIA |
|-----------------|--------------|---------------------|
| 4               | VLF          | 3 a 30 KHz          |
| 5               | LF           | 30 a 300 KHz        |
| 6               | MF           | 300 a 3.000 KHz     |
| 7               | HF           | 3 a 30 MHz          |
| 8               | VHF          | 30 a 300 MHz        |
| 9               | UHF          | 300 a 3.000 MHz     |
| 10              | SHF          | 3 a 30 GHz          |
| 11              | EHF          | 30 a 300 GHz        |
| 12              |              | 300 a 3.000 GHz     |

Las más interesantes para nosotros son las bandas HF, VHF y UHF:

- Banda HF (Alta frecuencia). Son ondas que se reflejan en capas altas de la atmósfera permitiendo el envío de señales a distancias muy lejanas respecto al punto emisor, aunque esta propagación espacial va a estar influida por las condiciones climatológicas y la hora del día en la que se transmiten. Además, debido al tipo de modulación que sufren la calidad de la señal no es muy buena. Sin embargo, a pesar de estos inconvenientes son muy útiles en las catástrofes ya que permiten difundir mensajes a larga distancia y son las ondas que utiliza el Servicio Móvil Terrestre de Comunicaciones para Radioaficionados.
- Banda VHF y UHF (Muy Alta Frecuencia y Ultra Alta Frecuencia): Están caracterizadas por un menor alcance que las anteriores, pero con una calidad de señal muy buena. El problema de la distancia se soluciona mediante la colocación de antenas repetidoras que permiten conseguir alcances mayores. Este tipo de ondas permiten una mayor seguridad y calidad en las transmisiones y por ello son las que utilizan los equipos de transmisiones usados por los servicios de emergencia.

Los aparatos que se usan para transmitir mensajes mediante las ondas electromagnéticas se denominan radioteléfonos. Existen varios tipos de radioteléfonos.

- ◆ **Equipos Fijos:** Están ubicados en puntos fijos, un edificio, y precisan de la red eléctrica para su funcionamiento. Disponen de un sistema radiante de antenas y radian con una alta potencia (50 W) que permite alcanzar hasta 25 Km.



- ◆ **Equipos Móviles:** Están instalados en vehículos y están alimentados por la batería del vehículo. Tienen una potencia de transmisión que dependiendo del equipo oscila entre 5 y 50 W, por tanto el alcance varía entre 3 y 25 Km.



- ◆ **Equipos portátiles:** Son conocidos como «Walki-Talki», son equipos de utilización personal. En una misma carcasa incorporan el sistema de alimentación, el receptor, el transmisor y la antena. Tienen una potencia de entre 1 y 5 W, con un alcance de 1 - 3 Km.

Todos los radioteléfonos tienen unos elementos comunes y algunos tienen elementos que le son propios:

- Interruptor de encendido: Permite poner en marcha el equipo para poder emitir y recibir. Puede estar integrado en el mando del volumen o estar separado.
- Micrófono: Es el elemento que recoge la voz y la transforma en señal eléctrica. Lleva un botón llamado PTT (Push-To-Talk) que debe pulsarse para que el equipo comience a emitir. En los equipos fijos y móviles, el micrófono es de «tipo mano» y es indepen-

diente del radioteléfono al que se une por medio de un conector. En los portátiles está integrado en la carcasa del radioteléfono, aunque algunos de estos equipos cuentan con un conector para la instalación de un micrófono auxiliar externo.

- **Altavoz:** Es el elemento que convierte la señal eléctrica en ondas sonoras audibles. En todos los equipos está integrado.
- **Mando de volumen:** Suele ser un mando giratorio que ajusta el nivel del sonido del altavoz. No afecta a la emisión
- **Selector de canales:** Permite seleccionar el canal en el que se va a realizar la comunicación.
- **Control de selectividad:** Permite situar al equipo modo «cerrado» en el cual no se reciben llamadas que no se dirijan específicamente a ese equipo desde la base.
- **Mando del Silenciador (SQL):** Conocido como Squelch Sirve para ajustar el nivel de la señal con la que se activa el altavoz, evitando así oír el ruido de fondo que hay cuando no hay ninguna transmisión. Suele ser un mando giratorio y se ajusta girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj justo hasta que se deja de oír el ruido o un poco más adelante, esto evitará oír el ruido de fondo pero permitirá escuchar las señales débiles. Algunos equipos ya no traen este mando ya que su nivel se ajusta internamente en el equipo y tan sólo cuenta en el exterior con un pulsador que anula el silenciador.
- **Pulsador de barrido o scanner:** Tras ser accionado se activa la selección automática y consecutiva de una serie de canales prefijados, y en caso de recibir señal en uno de ellos para el proceso para permitir la escucha.
- **Mando LOW:** Sirve para ajustar la potencia de transmisión al mínimo imprescindible para comunicar permitiendo así una comunicación segura y alargar el tiempo de duración de las baterías.
- **Pilotos de encendido y de emisión.**
- **Antena:** Los equipos fijos emplean antenas situadas en el exterior de los edificios, generalmente en el tejado. Los equipos móviles las llevan colocadas en los techos de los vehículos en la posición más centrada posible y por último en los equipos portátiles son flexibles y están incorporadas a la carcasa del radioteléfono. No se debería emitir nunca sin este elemento ya que las ondas no se

difundirían y volverían al radioteléfono lo que provocaría un sobrecalentamiento del aparato y su fallo.

- Fusible: Es un elemento que protege al radioteléfono de posibles sobreintensidades provocadas por un cortocircuito.

La radiotelefonía es el sistema de telecomunicación más empleado en situaciones de catástrofes y AMV ya que cuenta con una serie de ventajas interesantes como son: no precisa de líneas físicas que puedan afectarse, no dependen de suministro de alimentación energética externa por lo que su funcionamiento está asegurado a pesar de un fallo en la red eléctrica (grupos electrógenos, baterías del vehículo...) y es de difícil bloqueo por saturación si se dispone de las precauciones necesarias, además, sus principales inconvenientes (alto costo económico y necesidad de estar instruido en su manejo ) son en parte solucionables.

## NORMAS BÁSICAS SOBRE EL USO DE LA RADIOTELEFONÍA

### Lenguaje radiotelefónico

El lenguaje radiotelefónico es un conjunto de normas y convenios que permiten optimizar el uso de los radioteléfonos consiguiendo conversaciones de menor duración y de mayor seguridad en inteligibilidad.

#### *Códigos*

Los códigos en radiotelefonía son una terminología abreviada que tiene como finalidad reducir el tiempo de las transmisiones así como obtener una mayor compresión en los mensajes. Existen numerosos códigos que siendo útiles, en muchos casos pueden convertirse en un problema si no son conocidos por el personal que opera en la red.

#### *Código ICAO*

Las letras en radiofonía se codifican en diversos códigos, el más empleado es el Código Internacional, INTERCO, ICAO. En este código a cada letra del alfabeto se le asigna una palabra que es la que se pronuncia al deletrear el texto a emitir.

|   |                |   |               |
|---|----------------|---|---------------|
| A | <b>ALFA</b>    | N | NOVEMBER      |
| B | <b>BRAVO</b>   | O | <b>OSCAR</b>  |
| C | <b>CHARLI</b>  | P | <b>PAPA</b>   |
| D | <b>DELTA</b>   | Q | QUEBEC        |
| E | <b>ECO</b>     | R | <b>ROMEO</b>  |
| F | <b>FOXTROT</b> | S | SIERRA        |
| G | GOLF           | T | <b>TANGO</b>  |
| H | HOTEL          | U | UNIFORM       |
| I | <b>INDIA</b>   | V | <b>VICTOR</b> |
| J | <b>YULIET</b>  | W | <b>WISKI</b>  |
| K | <b>KILO</b>    | X | <b>EX-REY</b> |
| L | <b>LIMA</b>    | Y | <b>YANKEE</b> |
| M | <b>MAIKE</b>   | Z | <b>ZULU</b>   |

(EN NEGRITA ESTÁ LA PARTE DE LA PALABRA QUE SE ACENTÚA FONÉTICAMENTE)

Ejemplo: La palabra «catástrofe» se deletrea:

*Charli-alfa-tango-alfa-sierra-tango-romeo-oscar-foxtrot-eco*

### **Código de cifras**

*Números:*

Los números no se codifican compuestos sino divididos en sus cifras decimales, a excepción de los indicativos. Los números se descomponen en cifras y se emiten estas ordinal o cardinalmente, siendo preferible lo primero.

Ejemplo: «112» se puede emitir como:

*primero-primero-segundo  
uno-uno-dos*

*Horas:*

Las horas se emiten según el horario de 24 horas, en grupos de dos cifras, indicando la horas y los minutos, con la excepción de las horas exactas donde se eliminarán los minutos.

Ejemplo: cuatro y cuarto (16: 15 pm) se emite como

*Dieciséis Quince*

### **Código RS**

Se utilizan con el objeto de optimizar las comunicaciones entre dos emisoras y comprobar las condiciones de emisión de cada una de ellas.

***R: Expresa la ininteligibilidad de la señal recibida***

- 1 Ininteligible
- 2 Apenas Legible
- 3 Legible con dificultad
- 4 Legible
- 5 Perfectamente Legible

***S: Identifica la potencia de recepción de la señal***

- 1 Apenas perceptible
- 2 Débil
- 3 Aceptable
- 4 Moderadamente fuerte
- 5 Fuerte

### **Códigos Sanitarios**

Con la finalidad de simplificar el uso de las transmisiones sanitarias y además proteger en su parte la confidencialidad se usan una serie de códigos predeterminados, siendo propios de cada servicio sanitario.

Ejemplo: Códigos utilizados por el SAMUR-PC (Madrid)

Accidente de tráfico

- 1.1 Accidente sin especificar
- 1.2 Accidente con menos de 3 víctimas
- 1.3 Accidente con más de 3 víctimas confirmadas...

Códigos utilizados por SAMU (Sevilla) durante la Expo 92

Accidente de tráfico

- |          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| Zulú 020 | Un solo coche implicado          |
| Zulú 023 | Camión con sustancias peligrosas |
| Zulú 024 | Accidente múltiple...            |

### ***Indicativos***

Son un conjunto de códigos cuya finalidad es identificar una estación (o equipo) concreta. Permite una mayor agilidad en las transmisiones y un mayor grado de confidencialidad. Cada institución utiliza sus propios indicativos.

## **MÉTODOS PARA ESTABLECER LAS COMUNICACIONES**

Existen unas normas generales que es necesario tener en cuenta antes de realizar una transmisión:

- Escuchar siempre antes de transmitir, para no causar interferencias en los mensajes que ya se puedan estar transmitiendo.
- Hablar lentamente y de forma clara, procurando articular adecuadamente las palabras.
- Si se está emitiendo un mensaje que debe ser escrito se debe dar suficiente tiempo entre frase y frase.
- La conversación se realizará siempre en tercera persona («de usted»).
- Es necesario que todos los intervinientes que operen un equipo de radiotelefonía conozca el este lenguaje.

Normas para el establecimiento de la comunicación:

- Encender el equipo.
- Ajustar el volumen accionando el mando de volumen colocándolo en una posición intermedia.
- Seleccionar el canal de trabajo.
- Escuchar unos segundos para comprobar que el canal no está ocupado.
- Llamar a la Base para iniciar la transmisión, pulsar botón PTT y esperar 1 segundo antes de comenzar a transmitir.
- ◆ Se pronuncia el *indicativo de la estación con la que se desea comunicar*, a continuación se pronunciará la palabra *de* y por último el *indicativo del que se llama*.



- ◆ La estación a quién se llama responderá con la palabra «adelante» seguido del «indicativo de la estación que llama» y después «para» y «el indicativo de quién responde».
- ◆ A partir de este momento se mantendrá la conversación que será lo más breve posible.
- ◆ Finalizado la conversación, el llamado pronunciará «recibido» y «el indicativo del que llama».

### Ejemplo 1

- ◆ Un equipo (Unidad Móvil 1) que inicia su turno de guardia debe comunicarse con su Central de Coordinación

Equipo Móvil inicia la conversación: *Central de Unidad Móvil 1*

La Central contesta: *Adelante Unidad Móvil 1 para Central*

Equipo Móvil transmite el mensaje: *Unidad Móvil 1 lista para iniciar servicio*

La Central contesta: *Recibido Unidad Móvil 1*

### Ejemplo 2

- ◆ La central necesita movilizar a la Unidad Móvil 1 para que acuda a un accidente de tráfico con 2 víctimas en una autovía.

Central: *Unidad Móvil 1 de Central*

Unidad Móvil 1: *Central para Móvil 1*

Central: *Diríjase al Km 33 de la AP- 1, se trata de un accidente de tráfico con 2 víctimas*

Unidad Móvil 1: *Entiendo tráfico con 2 víctimas*

Central: *Afirmativo*

Unidad Móvil 1: *Recibido Central*

# 10



## Problemática Médica Específica en las situaciones de múltiples víctimas

Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente, Francisco Martín Rodríguez,  
Juan Carlos Díez Carabantes



## INTRODUCCIÓN

La atención sanitaria a los heridos en una catástrofe se rige por el principio de «salvar el mayor número de vidas» por consiguiente los máximos esfuerzos irán encaminados hacia aquellos pacientes que se beneficiarán más de un tratamiento inmediato. Es una forma de trabajar muy distinta de la que se practica habitualmente en un servicio de urgencias, donde el paciente que menos posibilidades tiene, es el centro de toda la atención.

A la hora de hacer una descripción de las lesiones que se pueden encontrar en una situación de catástrofes, únicamente se va a describir un determinado grupo, puesto que si no este capítulo se transformaría en un tratado de patología urgente ya que a la multitud de lesiones causadas por los variadísimos mecanismos lesivos, se suma la patología crónica que se puede agudizar y los nuevos casos de enfermedades que pueden surgir en la población afectada por una catástrofe (infartos, descompensaciones diabéticas, ACV, partos prematuros, crisis psíquicas, etc.).

Por tanto se detallará únicamente cinco apartados que se consideran imprescindibles:

- **Atención Inicial al paciente Politraumatizado.**
- **Atención al Gran Quemado.**
- **Síndrome de Aplastamiento.**
- **Lesiones por onda expansiva o «Blast Injurie».**
- **Hipotermia.**

Los pacientes participantes en una catástrofe son atendidos fundamentalmente en:

- ◆ En la zona de lesión, si no hay riesgos, donde se hace una valoración rápida para clasificar la gravedad de la víctima. En este

momento no se hace tratamiento, únicamente maniobras salvadoras (Triaje).

- ◆ PMA: Aquí se realiza la Valoración Primaria.
- ◆ La Valoración Secundaria se hace en el CME (Centro Médico de Evacuación), en las ambulancias de transporte o ya en el hospital, dependiendo de la circunstancia de cada paciente.

## ATENCIÓN INICIAL AL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Se afrontarán estos pacientes siguiendo la siguiente sistemática:

1. Valoración Primaria: ABCDE.
2. Valoración Secundaria.

### Valoración Primaria

- A. Vía aérea con control cervical.*
- B. Respiración y ventilación.*
- C. Circulación: Tratamiento del shock y control de Hemorragia externa:*
  - *Nivel de conciencia.*
  - *Color y temperatura de la piel.*
  - *Pulsos.*
  - *Identificación y compresión de hemorragia externa.*
- D. Déficit neurológico:*
  - *Nivel de conciencia.*
  - *Escala del coma de Glasgow.*
- E. Exposición con control ambiental: descubrir las lesiones, controlando la hipotermia.*

#### A. Vía aérea permeable con collarín cervical

- ◆ Mediante la elevación del mentón o adelantamiento mandibular. Está contraindicada la doble y la triple maniobra.
- ◆ Colocación de collarín Cervical. Indicaciones de collarín cervical:
  - Traumatismos por encima de la clavícula.

- Pérdidas de conciencia.
- Mecanismos de alta energía.
- Ahogados.
- Ahorcados.
- Precipitados.

Las causas más habituales de obstrucción de la vía aérea son:

- Caída de la lengua hacia atrás.
- Por cualquier cuerpo extraño: dientes, chicle, caramelo...
- Grandes traumatismos maxilofaciales.
- Compresiones en el cuello: hematomas, inflamaciones.
- Quemaduras de vía aérea.

La causa más frecuente de muerte evitable en trauma grave, es la obstrucción de la vía aérea por caída de la lengua hacia atrás. Esta es la razón de que durante el triaje, momento en el no que no se trata al paciente, se le practiquen maniobras salvadoras y una de ellas es la apertura de la vía aérea. En una situación de múltiples víctimas adquiere una importancia especial esta técnica puesto que es sencilla y rápida de practicar, puede salvar una vida y el no hacerla a tiempo puede suponer la muerte o lesiones irreversibles para el enfermo.

Para evaluar la vía aérea, se debe hablar al paciente:

- ◆ Si está consciente y responde, es porque respira.
- ◆ Si no responde: Se debe intentar escuchar ruidos respiratorios, observar movimientos del tórax y sentir el aire, si no los hay:
  1. Se elevará la barbilla, suavemente.
  2. Si no se ha resuelto: Se buscarán cuerpos extraños para extraerlos (Pinzas de Magill, con otras pinzas o con los dedos).
  3. Persiste el problema: Colocar una cánula naso u orofaríngea (Guedel) que mantendrá la vía aérea abierta.

#### B. *Ventilación: Asegurar correcta ventilación-oxigenación*

Precisará una o varias de estas técnicas:

- ◆ Cánula orofaríngea (o nasofaríngea): Guedel o tubo de Mayo.

- ◆ Si el paciente tiene ventilación espontánea: Mascarilla Ventimask al 50%, (o con bolsa reservorio), es decir el mayor flujo sea posible administrar.
- ◆ Intubación y ventilación asistida.
- ◆ Como alternativa a la intubación se pueden usar mecanismos alternativos como la Mascarilla Laríngea clásica, Mascarilla Laríngea tipo Fastrach, Combitube y/o Tubo laríngeo.
- ◆ Cricotomía o Coniotomía: Se realiza en los casos de grave compromiso de la vía aérea, en los que no ha sido posible otra forma de ventilación.

En este apartado es donde se debe asegurar la correcta ventilación, es el momento en el que deben tratarse las lesiones torácicas graves que comprometen la ventilación y si no se resuelven, pueden comprometer la vida del enfermo:

- Neumotórax a tensión.
- Neumotórax abierto.
- Hemotórax masivo.
- Tórax inestable o Volet Costal.
- Taponamiento cardíaco.
- Lesiones del árbol traqueobronquial.
- Roturas de aorta.

**Neumotórax a tensión:** Se sospechará ante la presencia de fractura de las primeras costillas, ingurgitación yugular, insuficiencia respiratoria grave (frecuencia respiratoria  $< 10$  ó  $> 30$ ), signos de shock (hipotensión, palidez, frialdad, sudoración, disminución del nivel de conciencia, taquicardia).

*Tratamiento:*

- Descompresión parcial con Toracentesis terapéutica: colocación de un catéter de 12 ó 14 G en el 2.º espacio intercostal, línea medio-clavicular.
- Tratamiento definitivo: Tubo de drenaje torácico en 5.º espacio intercostal, línea medio-axilar.

**Neumotórax abierto:** Es una herida abierta en el tórax, «que sopla». (Herida succionante).

*Tratamiento:* Tapar la herida con gasas vaselinadas (Parche de Asherman), dejando una de las esquinas sin pegar para facilitar que salga el aire del espacio pleural. Si se cierran en los cuatro puntos, se transforma en uno a tensión.

**Volet costal- Tórax inestable:** Se crean dos líneas de fractura en la estructura ósea de la caja torácica y se organiza un bamboleo paradójico con la respiración. La insuficiencia respiratoria está causada por la gran contusión pulmonar que acumula sangre y exudados impidiendo el intercambio gaseoso.

Traduce un mecanismo traumático muy agresivo y suele llevar otras lesiones asociadas. Hay varios tipos: Anterior, Central y Lateral, que es el más frecuente. El pulmón lesionado es muy sensible a la reposición de líquidos, tanto a la pobre resucitación como a la sobrecarga. Por ello es necesario ser muy prudente con la fluidoterapia, si se sospecha contusión pulmonar.

*Tratamiento:* Estabilizar la lesión con presión sobre la lesión, con sacos de arena o con las manos. Ventilación oxigenación, soporte circulatorio y analgesia.

**Neumotórax masivo:** Sucede por rotura de grandes vasos.

*Tratamiento:* Requiere reposición de volemia y colocación de tubo de tórax en 5.º espacio intercostal, línea medio axilar.

**Taponamiento cardíaco:** Aparece shock, hipotensión, taquicardia, sudoración, palidez, frialdad, ingurgitación yugular, pulso paradójico (en la inspiración disminuye la presión de la onda de pulso) y signo de Kussmaul: Aumento de la presión venosa con la inspiración. Si aparece es un signo típico.

*Tratamiento:* Pericardiocentesis. En ángulo subxifoideo izquierdo, dos centímetros por debajo con una inclinación de 45° y en dirección a la escápula de ese lado.



**Lesiones del árbol traqueo bronquial:** Afectando a traquea o un bronquio mayor. Suelen causar mortalidad inmediata y si sobreviven la mortalidad es altísima por la gran cantidad de lesiones asociadas dado que se producen ante agresiones muy importantes.

**Rotura de Aorta:** Suele ocasionar muerte súbita. Si la rotura no es completa y se mantiene intacta la adventicia, pueden sobrevivir.

Hay otras patologías muy frecuentes, que comprometen la ventilación pero no suelen comprometer la vida:

1. Fracturas costales: Son la lesión más frecuente.
2. Contusión pulmonar: Siempre que hay lesiones traumáticas, hay cierto grado de contusión pulmonar, que si es muy grande va a causar insuficiencia respiratoria.
3. Neumotórax simple. Puede necesitar tratamiento con tubo de tórax pero en principio no suele comprometer la ventilación.
4. Fractura de esternón: se puede sospechar por el mecanismo traumático pero frecuentemente es un hallazgo de la radiografía lateral de tórax. Traduce una gran agresividad traumática
5. Hemotórax: sangrado de pequeños vasos intercostales que no compromete la ventilación ni la volemia. Se sospechan por hipoventilación y matidez.

### C. *Circulación: Control de hemorragia externa y tratamiento del Shock*

¿Cual es el dato más precoz que informa de un posible sangrado?

- 1.º Que se objetive la hemorragia, el punto sangrante.
- 2.º La frialdad de la piel: Signo clínico más precoz.
- 3.º La disminución de la presión del pulso: pulso débil.

Para que aparezca la taquicardia y la hipotensión es preciso que exista una pérdida del 30% de sangre, es decir 1.500 cc. Con pérdidas menores sólo captaremos la frialdad de la piel, antes no se modifica.

1. **Controlar la hemorragia externa:** Una vez localizados los puntos sangrantes, se realizará sobre ellos una compresión local directa, con apósito estéril y se elevará el miembro.

2. **Valoración del pulso:** Amplitud, frecuencia (taquicardia) y regularidad. La palpación del pulso informa del estado de la Tensión Arterial Sistólica:

Pulso Carotídeo palpable ..... TA > 60 mm Hg.

Pulso Femoral palpable ..... TA > 70 mm Hg.

Pulso Radial palpable..... TA > 80 mm Hg.

Si no hay pulso, con un solo paciente iniciaríamos RCP. En una situación de accidente de múltiples víctimas únicamente en parada presenciada y siempre que la situación nos permita dedicar tanto esfuerzo a un paciente, sin detrimento de los demás.

3. **Relleno capilar:** En condiciones normales debe ser < 2 segundos, si está aumentado es indicativo shock hipovolémico.
4. **Aspecto de la piel:** En situaciones de hipovolemia estará pálida, fría, sudorosa, cianótica. Teniendo en cuenta lo inespecífico de estos datos, que pueden aparecer sin compromiso hemodinámico.
5. **Vendaje compresivo** y/o férula neumática transparente y elevación del miembro.
6. **Colocar dos vías venosas periféricas**, lo más gruesas posibles, (Angiocatéter n.º 14 ó 16 G) y administrar:
  - Suero fisiológico de 500 cc., de elección en TCE.
  - Ringer Lactato de 500 cc., de elección en shock.
  - Pasar 1.000-2.000 cc. a pasar en 10 min. (Niños: 20 ml./Kg. de peso).
  - Sangre si no hay respuesta.
7. **Monitorización cardíaca**, cuanto antes, para obviar las arritmias que puedan surgir por hipoxia, contusión miocárdica o hipotermia.

*La mayor mortalidad en shock hipovolémico, ocurre por no hacer el diagnóstico a tiempo.*

*Pensar siempre en él, ante un politraumatizado y siempre en trauma abdominal.*

La reposición de volumen requiere una valoración minuciosa de los parámetros de reposición puesto que un aumento excesivo de la volemia supondría una hemodilución de los factores de coagulación, una destrucción de coágulos ya formados y un aumento de la Tensión Arterial y por tanto del sangrado.

### Cálculo de reposición de Volumen:

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{ml que ha perdido} = 7 \times \text{Peso} \times \% \text{ de volumen perdido.}$$

Reponer lo que ha perdido x 3. (Regla del 3 x 1: por cada ml de sangre perdida, se reponen 3 ml de cristaloides).

En el adulto el volumen sanguíneo es el 7% del peso corporal.

En el niño el 8-10%.

En deportistas y embarazadas puede llegar al 15-20%.

Ejemplo:

Paciente de 70 kg que está con un shock hipovolémico grado III, en el que sabemos que se pierden aproximadamente 1.500 cc. que son el 30% de volumen (ver clasificación de los grados de shock)

$$\text{ml que ha perdido} = 7 \times 70 \times 30 = 1.470 \text{ cc.}$$

Lo que pierde se multiplica por 3= 1470 x 3 = 4.410 cc. hay que reponer.

### Clasificación de los grados de Shock según el Colegio Americano de Cirujanos: ATLS

|                  | I         | II                                     | III         | IV          |
|------------------|-----------|--|-------------|-------------|
| Pérdida en ml    | Hasta 750 | 750-1.500                              | 1.500-2.000 | > 2.000     |
| % de Volemia     | 15%       | 30%                                    | 30-40%      | > 40%       |
| Fr. Cardíaca     | < 100     | > 100                                  | > 120       | > 140       |
| T. A.            | N         | N<br>Presión de<br>pulso<br>disminuida | Baja        | Muy baja    |
| Relleno capilar  | < 2"      | 2-2,5"                                 | > 3"        | > 4"        |
| Fr. Respiratoria | 14-20     | 20-30                                  | 30-40       | > 40 ó < 10 |

### Clasificación de los grados de Shock según el Colegio Americano de Cirujanos: ATLS (II)

|                           | I  | II         | III  | IV                                |
|---------------------------|--|------------|--|-----------------------------------|
| Diuresis                  | > 30 ml/h  | 20-30 ml/h | 15-5 ml/h  | < 5 ml/h/Anuria                   |
| Nivel de conciencia       | N. Ansiedad  | > Ansiedad | Confuso  | Letargia/coma                     |
| Respuesta a la reposición | Respuesta rápida al tratamiento                    |            | Transitoria. Si se deja de aportar, se deteriora rápidamente | Respuesta mínima o nula           |
| Tratamiento               | Es el donante de sangre. Recupera en 24 h sin Tto. | Líquidos   | Líquidos y sangre  | Líquidos sangre y Cirugía urgente |

#### D. *Valoración neurológica*

- ◆ Valorar el nivel de conciencia: Se usa la Escala de Glasgow.
- ◆ Tamaño y reacción pupilar.
- ◆ Valoración superficial de la situación motora y sensitiva.
- ◆ Descartar focalidad neurológica: movilidad de los miembros, sensibilidad.
- ◆ Control de los signos de aumento de la PIC: Disminución del nivel de conciencia, cefalea intensa, vómitos en escopetazo, edema de papila, hipertensión, bradicardia, respiración irregular, signos de herniación cerebral, (anisocoria, focalidad contralateral).

Para controlar la Hipertensión endocraneal.

- Cabecera a 30° si no se sospecha lesión medular.
- Manitol al 20%: 1 gr/Kg a pasar en 20 min.
- Mantener normocapnia: ETCO<sub>2</sub> entre 30-35 (PCO<sub>2</sub> entre 35-40).

#### E. *Exposición de las lesiones*

Lo ideal es desnudar completamente al paciente e inspeccionarlo completamente pero será suficiente con la exposición de las zonas lesionadas, controlando en todo momento la temperatura ambiental para minimizar los riesgos de hipotermia.

Al finalizar la valoración primaria se monitoriza al paciente:

- Pulsioxímetro
- Monitor de ECG
- Sonda NSG
- Monitor de TA
- Sonda uretral
- Capnógrafo

También es adecuado colocarlos simultáneamente con la valoración primaria, a medida que se van necesitando.

## Valoración Secundaria

Se hace en un lugar favorable y caliente: habitualmente en el CME, el interior de la ambulancia durante el traslado al hospital o ya en el hospital. Lo importante es que el realizarlo, no suponga un retraso en el traslado del paciente al hospital.

Los pasos de los que consta son:

1. **Se inicia con una reevaluación del ABCD** de la valoración primaria.
2. **Exposición** Desnudar completamente al paciente para inspeccionarlo por completo.
3. **Historia** lo más completa posible: **AMPLIA**.
  - Alergias.
  - Medicamentos.
  - Patología previa.
  - Libaciones y última comida.
  - Ambiente del suceso (Mecanismo del Trauma).
4. **Reconocimiento completo, de la cabeza a los pies:**
  - ◆ **Cráneo:** Hundimientos, crepitaciones, heridas penetrantes, objetos enclavados.
    - Cabeza y cuero cabelludo: Hemorragias, scalp, laceraciones, contusiones, lesión dérmica.
    - Máxilo facial, Ojos: Lesiones penetrantes, luxación de cristalino, hemorragias, agudeza visual.
    - Orejas: Otorricorrea, Signo de Battle (hematoma retroauricular).

- Nariz: Sangrado, presencia de LCR, Hundimientos, crepitaciones.
- Boca: Sangrado, presencia de LCR, laceración de tejidos blandos, dientes rotos o flojos.
- ◆ **Cuello:** Buscar una lesión cerrada o penetrante, desviación traqueal, uso de músculos accesorios, disfagia, dolor, deformidad, edema, crepitación, enfisema, Simetría de pulsos carotídeos, desviación traqueal. Auscultar carótidas en busca de soplos.
- ◆ **Tórax:** Vigilar la presencia de asimetría ventilatoria, deformidades, equimosis, trabajo respiratorio, lesiones abiertas, dolor, hundimientos, crepitaciones, enfisema subcutáneo.
  - A la percusión buscar: Matidez (líquido) o timpanismo (aire).
  - En la auscultación: murmullo vesicular, ruidos sobreañadidos, tonos cardíacos (ruidos apagados, irregulares).
- ◆ **Abdomen:** Signos de trauma externo o interno: equimosis, laceraciones, heridas, hemorragias, dolor a la compresión o descompresión y resistencia.
  - En lesiones penetrantes valorar el objeto y el trayecto de penetración.
  - A la auscultación presencia o ausencia de ruidos hidroaéreos.
  - Valorar si el abdomen traduce un útero grávido.
- ◆ **Pelvis:** Explorarla en busca de fracturas.
  - Periné: Contusiones, hematomas, laceraciones, sangrado uretral.
  - Recto: Tono del esfínter anal, sangre, crestas óseas, paredes del recto.
  - Posición prostática.
  - Vagina: Sangre, laceraciones (traducen una fractura de pelvis).
- ◆ **Músculo esquelético:** Extremidades y columna vertebral.
  - Buscar deformidades, inflamación, equimosis, movimientos anormales, palidez, dolor, crepitación, y pulsos periféricos simétricos.
  - Columna lumbar: dolor, deformidad, crepitación.

- ◆ **Reevaluación Neurológica completa:** Nivel de conciencia: Glasgow, pupilas, función motora y sensitiva, descartar focalidad.

*Insistir en una constante: REEVALUACIÓN DE LA PERMEABILIDAD DE LA VÍA AÉREA Y EL EQUILIBRIO HEMODINÁMICO del paciente.*

**INFORME:** En la tarjeta de triaje y/o en la Ficha de Evacuación deben constar los datos que podamos recoger del paciente:

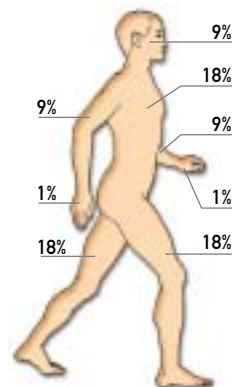
- Historia AMPLIA.
- Tratamiento que ha recibido.
- Condiciones de traslado.

## ACTUACIÓN EN QUEMADOS

### Tipos de quemaduras

- ◆ Tipos de quemadura según el agente causal:
  - Térmicas: Llamas, sólidos calientes, líquidos calientes, gases calientes.
  - Eléctricas: Corriente, electrocución.
  - Químicas: Ácidos y álcalis.
  - Radiaciones: Accidentes nucleares, bombas.
- ◆ Según la profundidad:
  - Primer Grado: Eritema.
  - Segundo Grado: Flictenas.
  - Tercer Grado: Escara.
  - Según algunos autores hay un Cuarto grado: Afectación de todo el grosor cutáneo y estructuras profundas como músculos, huesos, etc.
- ◆ Según la extensión :
  - Regla del 9 de Wallace: Divide la superficie corporal en 9 ó múltiplos de 9 expresado en porcentaje:

- Cabeza: 9%
  - Tórax 18%: Anterior: 9% y Posterior: 9%
  - Miembro superior: 9%
  - Miembro inferior anterior: 18 %
- La Regla de Lund Browder es una modificación de la de Wallace para el niño e incluye dos modificaciones: 18% la cabeza y 13% cada pierna.



### Clasificación

Se consideran quemaduras Graves:

- Las que afectan a manos, pies, cara, ojos y genitales.
- 2.º y 3.º grado en niños, ancianos y pacientes con enfermedades previas significativas.

Según la extensión:

- LEVE: 10%.
- GRAVE: Entre el 10 y el 30%.
- MUY GRAVE: Entre el 30 y 50%. Este paciente se considera gran quemado.

### Tratamiento:

Seguiremos 7 pasos:

1. Detener el proceso de la quemadura: separarlo, lavar.
2. A B C D E.
3. Analgesia.
4. Diuresis horaria: Sonda Vesical.
5. Monitorización.
6. Inmunización antitetánica.
7. Antibioterapia.

### ABCDE en el quemado:

- **A.** Vía aérea permeable con control cervical.
- **B.** Oxígeno a alto flujo. (Mascarilla 100%)

Intubación:

- Insuficiencia Respiratoria grave.
- Inhalación de humos.
- Quemaduras cara y cuello.



- C. Hidratación y control de Shock.
- D. Valoración neurológica.
- E. Exposición y tratamiento local.

En el gran quemado adquiere una importancia especial el tratamiento del Shock hipovolémico que se establece por pérdida de plasma. Reposición de líquidos con la siguiente pauta:

**Formula de Parkland:** 4 ml / KG /% SCQ

La reposición se realiza con cristaloides (500 ml R. Lactato y SSF), a través de 2 vías periféricas gruesas (14 - 16 G).

Ejemplo:

Un gran quemado de 70 Kg presenta quemadura de tercer grado en pecho, abdomen y brazo izquierdo y de 2.º grado en cara y palma de la mano izquierda. Esto supone un 37% de superficie corporal quemada (SCQ).

Según la fórmula se deben reponer

$$4 \times 70 \text{ Kg} \times 37\% = 10.360 \text{ cc}$$

– El 1.º día se reponen:

★ En las primeras 8 h. se ponen el 50% de las necesidades calculadas: 5.180 cc.

★ Las siguientes 16 h. el 50% restante: 5.180 cc.

– El 2.º día: 50% de las necesidades del primer día.

Para valorar la eficacia del tratamiento debemos conseguir una Diuresis horaria de:

– Adulto: 50 ml/h.

– Niños: > 2 años: 25 ml/h.

< 2 años: 1 ml/Kg/h.

### **Tratamiento local**

1. Lavar con suero estéril.
2. Las quemaduras químicas deben lavarse con agua durante 30 minutos - 1 hora.
3. Si el agente químico fuese un polvo, primero se hace un cepillado suave.
4. Cubrir con paño estéril o Water-jel ®.
5. Mantenerlo abrigado.

### *Analgesia*

- Fentanilo.
- Cloruro mórfico
- Ketamina.
- Alternativa: Droal.
- Si agitación: Haloperidol o Midazolam.

### **Tratamiento de Quemaduras químicas**

- Lavado continuo con SSF exponiendo al paciente.
- Neutralizamos la sustancia (Instituto Nacional de Toxicología) y lo trasladamos al Centro de Referencia.

### **Tratamiento de Quemaduras eléctricas**

- Separar a la víctima de la fuente.
- Cobertura aséptica de la zona de entrada y salida.
- Fluidoterapia (según la fórmula explicada anteriormente) y analgesia.
- Monitorización.
- RCP si PCR: FV es la arritmia más frecuente.

En las quemaduras eléctricas no se puede olvidar el carácter destructivo que tiene el recorrido de la corriente (desde que entra en el cuerpo hasta que sale), por tanto se debe conocer las posibles lesiones que pueden aparecer:

- Cardiovasculares: Muerte súbita por FV.
- Neurológicas: Lesiones de nervios periféricos, medulares, convulsiones, cefalea, focalidad, etc.
- Cutáneas: La lesión de entrada será pequeña y más llamativa que la de salida.
- Respiratorios: Paro, aspiración, contusión pulmonar.
- Renal: Insuficiencia renal por mioglobinuria.
- Se le pueden asociar también traumas importantes por lanzamiento del paciente.

## SÍNDROME DE APLASTAMIENTO

También ha sido denominado como «Crush Syndrome», «Rabdomiolisis Traumática» y «Síndrome de Bywaters».

El síndrome de aplastamiento es el cuadro clínico que puede presentarse en personas liberadas de grandes compresiones mecánicas de partes o todo su cuerpo, caracterizado por compromiso circulatorio con marcado edema del área dañada y desarrollo de inestabilidad hemodinámica y shock.

Aparece en los pacientes que quedan sepultados y/o comprimidos en derrumbes, terremotos, desprendimientos, accidentes industriales, explosiones, hundimientos... etc. En los grandes desastres la mortalidad alcanza hasta el 40%.

La severidad del cuadro clínico varía en función de la intensidad del trauma:

**Compresión menor:** Compresiones de menos de 4 horas, es decir, moderadas, (compresión por un mueble, por ejemplo). Las extremidades suelen ser las más afectadas. La piel está pálida, con eritemas locales, petequias, flictenas. El miembro se inflama, duele y tiene anestesia, parestesias e impotencia funcional.

**Compresión media:** Compresión entre 4 y 9 horas. Causa lesiones locales más importantes y aparición de síntomas generales (debilidad, mareo, taquicardia, palidez). Suele aparecer cierto grado de shock que se caracteriza por no responder al tratamiento a pesar de un adecuado enfoque terapéutico.

**Compresión Grave.** De más de 9 horas y de gran intensidad. Aparece la sintomatología típica de este cuadro:

- ◆ Alteración grave del estado general con palidez, sudoración, taquicardia, taquipnea, alteración del nivel de conciencia con agitación y posteriormente aparece obnubilación, estupor y coma.
- ◆ Extremidades con edema duro, frío. Sin sensibilidad ni pulsos distales.
- ◆ Orina color rojo oscuro (por la mioglobina) con posterior oligoanuria y uremia y finalmente insuficiencia renal aguda.
- ◆ Deshidratación (por secuestro de líquido en los músculos lesionados) y consiguiente hipovolemia.

- ◆ Shock y fallo multiorgánico, inicialmente por fallo renal y después hepático lo que empeora notablemente el pronóstico de la evolución, puesto que determina una gran mortalidad. También puede aparecer embolia grasa, insuficiencia respiratoria, trastornos graves de la coagulación y a veces sepsis. La Insuficiencia renal aguda se establece por la liberación de sustancias vasoconstrictoras. La precipitación de mioglobina y ácido úrico es la responsable de obstrucción en el túbulo renal. La mioglobina circulante disminuye los niveles de óxido nítrico, lo que causa una vasoconstricción e hipoperfusión renal.

Algunos autores describen el denominado «SINDROME DEL RESCATADO DE LA MUERTE»: Consiste en un agravamiento del paciente inmediatamente después de ser rescatado. Se atribuye a que los tejidos dañados por la compresión, al ser liberados, liberan toxinas al torrente circulatorio.

## Tratamiento

El mecanismo traumático puede servir de pista sobre las posibles lesiones y la actuación terapéutica seguirá el siguiente orden:

- ◆ ABCDE del paciente politraumatizado.
- ◆ Recordar que pueden no responder al tratamiento sintomático inicial.
- ◆ Tratamiento precoz del shock para prevenir la Insuficiencia renal, incluso añadiendo Manitol o Furosemda.
- ◆ Analgesiar y sedar al paciente antes de descomprimir las extremidades aplastadas.
- ◆ Algunos autores recomiendan la administración precoz de antihistamínicos y repetir la dosis transcurrida 4 horas de su administración inicial.
- ◆ Se recomienda, no realizar un calentamiento de las regiones afectadas y no movilizarlas demasiado para no favorecer la liberación de toxinas. Por el contrario deben ser inmovilizadas y particularmente siempre que haya lesiones óseas asociadas.
- ◆ Fasciotomía en el caso de Síndrome Compartimental y únicamente en los casos de isquemia. Se hace la apertura quirúrgica

mediante incisiones longitudinales sobre el músculo afectado. La herida se deja abierta y cubierta con un apósito estéril y se cierran 48-72 horas después, en el hospital.

## LESIONADOS POR ONDA EXPANSIVA O BLAST INJURIE

Una explosión violenta causa movimiento de gran masa de aire a gran velocidad (400-600 m/segundo) generando una onda expansiva que chocará y lesionará todo lo que encuentre.

La gravedad de las lesiones está en relación con el tipo de explosivo, la cantidad, el medio circundante (posibilidad de liberación de la onda sin chocar con nada (lugar cerrado o abierto) y de la distancia desde el lugar de la explosión.

Actualmente son los atentados terroristas con explosivos los que están causando más heridos en nuestro país.

### Formas clínicas

- Blast Grave: Causado inicialmente o por evolución de lesiones. Fundamentalmente lo causa la afectación respiratoria y vascular.
- Blast benigno: Es el más frecuente con afectación ocular y auditiva.
- Blast con lesiones asociadas: Quemaduras, heridas y lesiones traumáticas asociadas.

### Tipos de lesiones

- Lesión Primaria: Afecta a órganos que contienen aire: oído, pulmón, tracto intestinal. Sucede por cambios de presión, (alta presión de la onda).
- Lesión secundaria: Son penetrantes, por impacto y penetración de objetos lanzados sobre el cuerpo.
- Lesión terciaria: por desplazamiento del paciente por la propia onda.
- Lesiones mixtas: coexistencia de varias de las anteriores.

### *Localización de lesiones*

- ◆ **OÍDO:** Es la primera y más frecuente lesión. Hay desgarró o estallido de la membrana timpánica porque sucede con presiones de tan solo 100 Kilo pascales. Cursa con otalgia y Otorragia. En el 80% de casos cicatriza espontáneamente.
- ◆ **OJOS:** Disminución de agudeza visual y ceguera.
- ◆ **PULMÓN:** Cuando la onda ha causado daño pulmonar:
  - Lo primero que se objetiva son petequias en la lengua e hipofaringe. Al verlas, sospechar que hay lesión pulmonar.
  - Contusión: Clínicamente puede comportarse como un EAP.
  - Pueden hacerse fístulas alveolo-venosas con la consiguiente embolia gaseosa (cerebrales, miocárdicas) que empeora mucho el pronóstico.
  - Neumotórax por rotura pleural.
  - Rotura traqueal. Estos pacientes suelen morir «in situ».
  - La afectación respiratoria es la responsable de la mayor mortalidad.
- ◆ **TRACTO DIGESTIVO:** Menos frecuente. Puede existir arrancamiento mesentérico y hemorragias, perforaciones (son tardías), desgarró viscerales (estómago, vejiga, hígado, bazo). En la exploración puede encontrarse defensa abdominal, matidez a la percusión, hematuria y rectorragia.
- ◆ **LOCOMOTOR:** Lesiones muy frecuentes y que empeoran el pronóstico porque traducen cercanía al foco explosivo, son las amputaciones traumáticas.
- ◆ **LESIONES CARDIO-VASCULARES:** Estallido de aorta, contusiones miocárdicas y laceraciones cardíacas. (Habitualmente son hallazgos de necropsia).
- ◆ **CRANEALES:** Hematomas, hemorragias, contusiones. Clínicamente puede manifestarse como alteración del comportamiento, agitación, disminución del nivel de conciencia.

## TRATAMIENTO

1. El equipo de rescate debe informar de la posición de la víctima con respecto al explosivo y se debe recordar que puede no existir lesión externa. Sospecharlo ante un individuo aparentemente ileso con agitación.
2. Lavado y limpieza de lesiones externas.
3. Reposo absoluto del paciente. Deben ser trasladados en decúbito lateral izquierdo, y con las piernas en ligero Trendelenburg, por la frecuencia de embolias gaseosas.
4. La actitud con estos pacientes será la misma que con otro politraumatizado, recordando que pueden presentar lesiones que no se objetivan inicialmente.

## HIPOTERMIA

Disminución de la temperatura corporal por pérdida de calor. Se habla de hipotermia cuando la temperatura central baja de  $< 35^{\circ}\text{C}$ . (timpánica, rectal, esofágica, vesical).

### Clínica

Según los grados de hipotermia:

- ◆ Hipotermia Leve ( $32\text{--}35^{\circ}\text{C}$ ): Aparece una vasoconstricción periférica (piel fría, pálida, acrocianosis), temblor, taquicardia e hipertensión inicialmente (mecanismos de compensación aún activos) y después bradicardia e hipotensión.
- ◆ Hipotermia Moderada ( $27\text{--}32^{\circ}\text{C}$ ): Desaparece el temblor (el cuerpo ya no reacciona) y se torna en rigidez muscular. A lo anterior se añade depresión de SNC (alteración del nivel de conciencia, alucinaciones) y se agrava la bradicardia y la hipotensión. Aparece midriasis, arritmias (Fibrilación Auricular y/o Bradicardia), disminución de la agudeza visual y sordera.
- ◆ Hipotermia Grave ( $< 30^{\circ}\text{C}$ ): Coma profundo incluso con midriasis y ausencia de reflejos centrales. Hipotensión grave y apnea.

## TRATAMIENTO

Recordar que REULER dijo que *«ningún paciente está muerto, hasta que no está caliente y muerto»*.

Consideraciones Generales:

- 1.<sup>a</sup> Seguir los pasos de Soporte Vital Básico: ABCD.
- 2.<sup>a</sup> Monitorización inmediata con palas para saber el ritmo cardíaco.
- 3.<sup>a</sup> La manipulación del paciente debe ser extraordinariamente SUAVE, dada la sensibilidad del miocardio. Con  $T > 30^{\circ} C$ , mantienen sus funciones termorreguladoras intactas, por lo que lo más fácil es activar su propio sistema de calentamiento, con lo que se minimiza el riesgo de complicaciones y arritmias.
- 4.<sup>a</sup> Monitorización completa: ECG, TA y Oximetría.

Tratamiento según los grados de lesión:

- ◆ LEVE: Apartarlo del frío y recalentamiento pasivo superficial, cubriéndolo con mantas secas o térmicas. (No calientes).
- ◆ MODERADO: Recalentamiento activo superficial con mantas, botellas calientes, camas, cunas calientes y también inmersión en agua caliente ( $40-42^{\circ} C$ ).
- ◆ GRAVE: Recalentamiento activo central:
  - SSF caliente, no más de  $40^{\circ} C$ . Llevar calienta sueros o usar, si se dispone, un microondas.
  - Intubación (con los mismos criterios que otra patología) con oxígeno caliente.
  - Sonda nasogástrica, y vesical con SSF caliente.
  - Una vez en el hospital debe ingresar en UVI.





# 11



## Alteraciones psicológicas en las situaciones de accidentes de múltiples víctimas y catástrofes. Perfil del profesional interviniente

Juan Carlos Díez Carabantes, M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García  
Rosa M.<sup>a</sup> Encinas Puente



## INTRODUCCIÓN

El general Crog, define la catástrofe como: «La irrupción de un acontecimiento nefasto, brutal y repentino, con gran número de víctimas, con gran destrucción material y una grave desorganización social y psicológica».

*«La catástrofe, se convierte en una lente de aumento del comportamiento humano».*

## ALTERACIONES PSICOLÓGICAS DE LAS VÍCTIMAS

La muerte, la destrucción, la pérdida de seres queridos y bienes materiales, el miedo, la incertidumbre, el aislamiento, la falta de referencias habituales, etc., provocan una serie de trastornos psíquicos que van a variar dependiendo de el grado de afectación y de el estado psicológico previo, dependiente de su preparación y de su idiosincrasia.

### Reacciones emocionales exageradas

Afectan a personas normales, bajo el influjo de circunstancias extremas y son transitorias.

#### TIPOS

- La agitación psicomotriz.
- La reacción de huida.
- La reacción de paralizado-anonadado.

#### APTITUD

Hablar a la víctima con calma, pero con seguridad y energía, a veces incluir al afectado en los equipos de salvamento, si existe mucho componente somático, tratar con ansiolíticos.

## Reacciones neuropáticas verdaderas

Suelen afectar a sujetos «frágiles» con rasgos neuróticos. Las reacciones son espectaculares y persistentes y causan perturbación social, aunque siempre conservan la conciencia y el instinto de supervivencia.

### TIPOS

- Neurosis Traumática: Cursa, con pesadillas, sobresaltos, miedo al entorno y necesidad de contar una y otra vez lo vivido.
- Neurosis Fóbica: Como reacción a determinados estímulos como sirenas, ruinas, oír hablar de víctimas provocando una crisis de ansiedad intensa.
- Neurosis Histérica: Con fin de atraer la atención, cursan con fenómenos de conversión: falsas parálisis, ceguera, zonas de anestesia, etc.

### APTITUD

Reconocerlos, sacarlos de la escena, sin mezclarlos con otras víctimas. Irán acompañados al PMA y serán tratados con ansiolíticos y posteriormente con psicoterapia.

## Reacciones psicóticas

Son personas con rasgos psicóticos previos, en circunstancias desfavorables, son peligrosos para ellos mismos, su entorno, para otras víctimas y para sus rescatadores. No son conscientes de su estado y pierden el sentido de autoprotección.

### TIPOS

- Reacción Confusional Aguda: Cursan con desorientación temporoespacial, inhibición motora, fuga, agresividad e incluso suicidio.
- Acceso Maniaco-Depresivo Agudo: Con euforia paradójica, delirios diversos, postración desproporcionada a la situación, con ideas de culpa, que les puede conducir al suicidio.

### APTITUD

Requieren atención inmediata, con evacuación al PMA, sin perderlos de vista; descartar patología orgánica, como TCE o intoxicación; tratarlos con neurolépticos y observación posterior.

## Comportamientos colectivos inadaptados

Se caracterizan por desaparecer la estructuración del grupo y aparecer mecanismos psicológicos arcaicos como: contagio mental, gregarismo y regresión infantil y primitiva; ponen en peligro, la seguridad de otras víctimas, los equipos de salvamento y la restauración del orden social.

### TIPOS

- Reacción de conmoción-inhibición-estupor: Los supervivientes desorientados, estuporosos, sin iniciativa y bajo el influjo del shock emocional, se mueven con lentos movimientos centrífugos que los aleja de la zona de impacto, hacia espacios abiertos, o forman las llamadas « procesiones fantasmas», como en los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki (1945), en forma de largas filas lentas y silenciosas, que siguen senderos improvisados entre las ruinas con viaje a ninguna parte.

### APTITUD

La presencia de los equipos de socorro, acelera el estado de lucidez; se debe frenar el éxodo centrífugo, e informar objetiva y verazmente a los afectados; proporcionar auxilio y apoyo psicológico y reorganizar los grupos.

- Reacción de Pánico: Se define, como aquella reacción de miedo colectivo, que cursa con una regresión de la mente a un nivel arcaico, egoísta, asocial y gregario; que culmina con una reacción primitiva y alocada de huida asociada a un estado de agitación, violencia o suicidio colectivo. Cursa con un aumento notable del número de muertos y/o heridos por pisoteamiento o aplastamiento contra obstáculos, dura de minutos a horas; se resuelve de forma espontánea, o por una enérgica intervención. Ejemplos famosos son los sucesos de la plaza de Moscú con la coronación del Zar Nicolás con tres mil muertos o el estadio de fútbol de Lima en 1964.

### APTITUD

Es mucho más fácil prevenirlo, mediante una adecuada gestión de la fase de alerta, así como una correcta información y organización de la evacuación que yugularlo. Es muy importante detectar y neutralizar, a los sujetos frágiles desencadenantes o reactivadores, sedarles y acompañarles al PMA.

- Éxodo: Variante menos crítica del pánico caracterizada por la huida en masa de la población; muy típico en las situaciones de guerra y hambruna en el continente Africano.

«La Huida incontrolada, nunca ha llevado a nadie a ninguna parte».

A. SAINT EXUPERY

## REACCIONES PSICOLÓGICAS EN LOS GRUPOS SANITARIOS QUE INTERVIENEN EN CATÁSTROFES

Se está empezando a dar la importancia que se merece las repercusiones que el estrés del trabajo del personal de emergencias en situaciones críticas como accidentes de múltiples víctimas, desastres y catástrofes. En nuestro medio estas consideraciones son relativamente recientes y se están empezando a cuantificar.

El personal de emergencias es considerado por la población como personas fuertes, con muchos recursos, pero esto no siempre es así. El permitir que el personal exprese su «vulnerabilidad o distrés» y facilitar la ayuda psicológica, puede echar abajo la imagen de «fuertes e invulnerables», lo que puede ser percibido como debilidad de carácter, optando por la «represión emocional» con repercusiones variables, sobre su salud mental.

### Tipos

Cualquiera de las descritas previamente, en el apartado de víctimas, las pueden padecer los equipos de primera intervención; pero por su frecuencia e importancia, nos vamos a centrar en las distintas formas de estrés, en sus síntomas y en las formas de prevenirlo.

**Se define el estrés como:** Un mecanismo general de adaptación del organismo ante demandas externas o internas; es un estado de sobrecarga física o psíquica, provocado por un exceso de actividades a realizar o problemas a resolver para los recursos propios disponibles, lo cual pone en peligro nuestro equilibrio psicológico.

**Fases del estrés:**

- De alerta o de reacción ante la amenaza.
- De resistencia o de adaptación mediante mecanismos de defensa.
- De agotamiento o de síntomas físicos y psíquicos.

**Tipos de estrés:**

- Agudo: Se manifiesta durante o poco después del acontecimiento crítico, es el estrés postraumático.
- Estrés traumático secundario o estrés por empatía: Es el coste de cuidar de otros con sufrimiento emocional.
- Estrés crónico o Síndrome de «Burnout»: Es un proceso dinámico de sufrimiento crónico que cursa con síntomas de: vacío existencial, falta de energía, de iniciativa, de cansancio emocional falta de expectativas laborales, de fatiga, de actitud de despersonalización y de falta de realización personal en el trabajo.

**Manifestaciones físico-psíquicas del estrés clínico**

- Síntomas y Signos: Cefalea, astenia, opresión torácica, mareos, dolor de cuello.
- Cognitivos: Tristeza, ansiedad, culpa, miedo, agitación, irritabilidad, aprehensión, indefensión.
- Motores: Comportamiento antisocial, incapacidad para descansar, habla balbuceante y acelerada, consumo de alcohol , drogas y tranquilizantes.
- De defensa: Inhibición, miedo aislamiento, represión emocional.
- Laborales: Deterioro de la calidad del trabajo, aumento de absentismo laboral, aumento de los conflictos interpersonales.

**De qué depende el estrés:**

**Del evento en sí mismo + factores individuales + moduladores**

**Clasificación de las fuentes de estrés o factores de vulnerabilidad**

A. Sucesos estresores en si mismos:

- La cercanía de muerte y la visión de cadáveres sobre todo de niños.



- La presencia de compañeros heridos graves o muertos en acto de servicio.
- La muerte de la víctima después de estar trabajando en un rescate prolongado.
- Todos aquellos incidentes con mucha carga afectiva.
- La fuerte identificación con las víctimas, o sus circunstancias.
- Los accidentes con muchas bajas con presencia de visiones, sonidos u olores especiales.

B. Estresores ocupacionales o en relación con la tarea que se realiza:

- Presión tiempo: En especial cuando está en juego la supervivencia de una víctima.
- Sobrecarga de responsabilidad: Especialmente, para el mando, por la necesidad de resolver varias situaciones al mismo tiempo de alta responsabilidad.
- Sobrecarga física: Por la necesidad de trabajar muchas horas en condiciones adversas.
- Sobrecarga mental: Este trabajo requiere buen juicio, claridad de pensamiento, marcar prioridades y capacidad de tomar decisiones en situaciones difíciles.
- Sobrecarga emocional: El personal de emergencias debe de mantener sus emociones bajo control, trabajar en situación de enfado o miedo y tomar dolorosas decisiones de vida o muerte.
- Presión del área de trabajo: Como en las zonas de triaje o depósito de cadáveres.
- Presión por expectativa de la población.
- Presión por limitación de los recursos: Materiales y humanos.
- Presión por factores climáticos: Frío, calor, lluvia, nieve.
- Presión por peligros ambientales: Derrumbamiento, inundaciones fuego, humo, productos químicos.

C. Factores individuales

Vulnerabilidad genética, patrón familiar inadecuado, rasgos de personalidad, fantasmas intrusivos, consumo de sustancias tóxicas, mala respuesta al ambiente.

## COMO PREVENIR LAS ALTERACIONES PSICOLÓGICAS

### Antes de la intervención

El objetivo es preparar al equipo de emergencias para mejorar su fortaleza psicológica para el manejo de situaciones críticas y de fuerte impacto emocional, mediante la puesta en marcha de las siguientes técnicas:

- Técnica del reconocimiento en uno mismo y en los demás y habilidades para manejarlo.
- Conocimiento de los estresores en situaciones críticas y las reacciones a corto, medio y largo plazo.
- Aprendizaje, para expresar los propios sentimientos y poderlos compartir con los demás compañeros enseñando al personal de urgencias a pedir u ofrecer ayuda.
- Aprendizaje de técnicas de relajación: control de la respiración, manejo del tono muscular, etc.
- Cuidados de la forma física: deporte alimentación equilibrada, favorecer las relaciones interpersonales.
- Manejo de las conductas de afrontamiento no productivas: alcohol, drogas.

### Durante el incidente

El objetivo es dar respuesta inmediata a las necesidades del equipo:

- Rotar al personal de escenario con alto nivel de estrés cada 2-4 horas (áreas de triaje y mortuorio).
- Intercalar descansos de 15-30 minutos cada 2 horas, para disminuir la fatiga y la tensión emocional.
- Facilitar lugares de descanso, donde poderse sentar beber, comer caliente y compartir con los compañeros las preocupaciones y tensiones, «ventilación emocional».
- Trabajar al menos en parejas para brindarse apoyo emocional.

### Después de la intervención

- **Defusing:** Literalmente desactivar o atenuar la tensión. Es una técnica de apoyo psicológico informal, semiestructurada al poco

tiempo de terminar un incidente crítico con el equipo de emergencias interviniente. Su objetivo es la «ventilación emocional.» Se realiza en una atmósfera de apoyo mutuo, en la que los participantes relatan sus sentimientos, y reacciones al suceso y se proponen planes para resolver los problemas, dando apoyo y compañerismo, a los más afectados. El líder del grupo es un Psicólogo o un Sanitario entrenado en primeros auxilios psicológicos.

- **Debriefing** (Mitchel, Raphael). Es una técnica de apoyo psicológico grupal, altamente estructurada, destinada a manejar el estrés después de una actuación crítica. Los objetivos son:
  - ◆ Aliviar el estrés sufrido tras atender un incidente crítico.
  - ◆ Facilitar el integrar la experiencia.
  - ◆ Animar a expresar sentimientos y emociones producidos por el suceso.
  - ◆ Desmitificar el fenómeno de anormalidad o de caso único y extraordinario.
  - ◆ Consolar al interviniente.
  - ◆ Fomentar el apoyo, cooperación y cohesión grupal.
  - ◆ Prevenir lo más posible el estrés postraumático.
  - ◆ Animar a expresar sentimientos y emociones producidas por el suceso.
  - ◆ Detectar a personas que necesiten apoyo psicoterápico adicional.
  - ◆ Se intenta ayudar a los intervinientes a enfrentarse a sonidos, olores, pensamientos, sentimientos, recuerdos, reacciones físicas, etc.
- **El Afrontamiento:** Es un proceso psicológico que conlleva una valoración cognitiva, emocional y conductual para manejar las demandas excesivas internas y externas, para los recursos que se dispone. La parte cognitiva afronta la realidad, la parte emocional revive los sentimientos de miedo, culpa, rabia, tristeza, etc.  
*Estrategias de afrontamiento:*
  - ◆ Adaptativas o de aproximación: Búsqueda de apoyo social, planificación y solución de problemas, reevaluar positivamente los hechos, uso de técnicas de relajación y de autocontrol.

- ◆ No adaptativas o de evitación: Uso de alcohol o drogas, ansiolíticos. Conductas de negación, de refrenar, de evitación, de posponer.

### **LA CONDUCTA DE EVITACIÓN REFUERZA EL TRAUMA, LOS RECUERDOS NO CAUSAN DAÑOS**

## **PLAN DE PREVENCIÓN DE ALTERACIONES PSICOLÓGICAS Y MEJORA DE TOLERANCIA AL ESTRÉS PARA UN GRUPO DE EMERGENCIAS SANITARIAS DE PRIMERA INTERVENCIÓN**

### **Medidas de prevención primaria**

1. Selección adecuada del personal del equipo sanitario atendiendo a criterios de:  
Conocimientos teóricos, habilidades prácticas, experiencia profesional, forma física adecuada y correcta forma psíquica (selección adecuada con entrevista, test psicotécnicos y ejercicios prácticos).
2. Tener un organigrama de trabajo bien definido, conociendo las funciones específicas a desempeñar por cada miembro del equipo, con una jerarquía de mando bien delimitada, que transmita respeto, cordialidad, calma, confianza, firmeza, coherencia, diligencia y autoridad sin autoritarismo.  
Este apartado es esencial como punto de partida del equilibrio emocional del equipo sanitario
3. Coherencia en la regulación médica, por parte del centro coordinador de urgencia que el equipo se encuentre correctamente utilizado y coordinado. Esto está muy relacionado con el punto anterior.
4. Reuniones periódicas del equipo, para la puesta en común de los distintos problemas personales y laborales que fueran surgiendo. Antes de que originen rumores y «chismes» que sólo conducen a crear mal ambiente y distanciamiento.

5. Proporcionar la formación y el reciclaje adecuado, a todo el personal con criterios de ecuanimidad y atendiendo a las necesidades reales y sentidas por los miembros del equipo.
6. Buscar y mantener la buena relación con otros primeros intervinientes: bomberos, policía, Cruz Roja. Promoviendo la actuación coordinada y el buen entendimiento.
7. Mejorar los recursos materiales en la medida de lo posible, en especial los sistemas de comunicación: telefonía y radio; ya que la comunicación interrumpida, además de restar efectividad a la actuación crea gran sensación de impotencia, frustración y aumento del estrés.
8. Promover el auto cuidado físico: comer de forma equilibrada y regular, hacer ejercicio físico de forma regular, dormir el tiempo necesario procurando recuperar el sueño, coger vacaciones y utilizarlas para descansar, no saturarse de compromisos ni obligaciones, disponer de tiempo libre, evitar estar durante mucho tiempo delante de aparatos electrónicos: TV, ordenador, etc.
9. Promover el autocuidado psicológico: dedicar tiempo a la autorreflexión, escuchando los propios pensamientos, juicios, sentimientos y creencias; dejar a los demás conocer aspectos de uno mismo, saber decir «no» de vez en cuando a las necesidades extra, aprender técnicas de relajación.
10. Promover el autocuidado emocional: permitirse el llorar, hablar constructivamente con uno mismo, dedicar tiempo a disfrutar de la compañía de otros, contactar con personas y situaciones que «me hagan reír y me reconforten».
11. Promover el autocuidado espiritual: dedicar tiempo a la conexión con tu ser superior, dedicar tiempo a estar en la naturaleza, tomar conciencia de los aspectos no materiales de la vida, meditar, cantar, rezar, dedicar tiempo a estar con niños, aceptar la propia ignorancia y las propias limitaciones, contribuir a las causas en las que uno cree.
12. Promover el autocuidado profesional y en el lugar de trabajo: organizar el lugar de trabajo, haciéndolo confortable; dedicar

tiempo para charlar con los compañeros, contar con el apoyo de los mismos, evitar la crítica destructiva, cultivar la tolerancia y la transigencia.

13. Entrenamiento en técnicas de afrontamiento y mejor tolerancia al stress. «Técnica de inoculación del estrés»; genera el conocimiento y las habilidades necesarias para un mejor afrontamiento, aprendiendo como se generan las emociones distorsionantes y aportan los recursos necesarios para utilizarlos en situación de crisis: accidentes con múltiples víctimas, situaciones en la cual la familia o el público es muy conflictivo o problemático.

### Medidas de prevención secundaria

Ya fueron mencionadas previamente como el trabajar siempre en pareja, en rotar al personal en los puestos de máximo estrés, el facilitar lugares y medidas de descanso, bebidas calientes, etc.

El aprendizaje de primeros auxilios psicológicos para ayudar a los compañeros con heridas «psíquicas».

### Medidas de prevención terciaria

1. Destaca como de máximo interés *la técnica de Defusing*, por su sencillez de ejecución, ya que no se precisa la presencia obligatoria de un psicólogo clínico, sería suficiente con un sanitario adecuadamente entrenado. Se opina que «la ventilación emocional» después de una actuación compleja evitará la secuelas psicológicas en gran medida y fomentará la cohesión del grupo.
2. *El Debriefing*. Es una técnica más compleja en su ejecución ya que precisa de un psicólogo adiestrado. La técnica reviste el máximo interés para traumas psicológicos importantes: desastres con mucho impacto psicológico. Que sería deseable tener opción a esta medida de prevención secundaria; pero tiene que tener difusión y credibilidad en las gerencias de emergencias.
3. *La psicoterapia individual y de grupo* como complemento a las medidas previas con opción de que los componentes de cada equipo

- tengan opción de forma individual o grupal de acudir a su «psicólogo de referencia» con experiencia en el manejo de este tipo de procesos.
4. La disponibilidad de una *consultoría telefónica* a tiempo completo para poder resolver los problemas del equipo sanitario o de pacientes en situación de crisis.

## PRINCIPIOS BÁSICOS DE CONDUCTA DEL PERSONAL DE EMERGENCIA EN UN PAÍS EXTRANJERO

- ◆ Mantendrá el secreto profesional y la confidencialidad de las víctimas especialmente con los medios de comunicación.
- ◆ Será ecuánime en el trato ante las diferencias culturales, religiosas y sociales.
- ◆ Ejercerá su trabajo médico, al más alto nivel posible.
- ◆ Respetará las costumbres locales como transfusiones, fotografías, desnudez corporal, separación entre hombres y mujeres, hábitos alimenticios y ritos funerarios.
- ◆ Respetará la soberanía del país siniestrado: Los equipos expatriados se integrarán por completo al dispositivo de auxilios ya constituidos por las autoridades locales, respetando las leyes y reglamentos del país.
- ◆ Los equipos de socorro extranjeros, aunque dispongan aparentemente de conocimientos y recursos técnicos más apropiados que los del país afectado; serán discretos, manteniendo una actitud cordial y de respeto. Ya que si se vulnera el principio de soberanía; se promoverá un fenómeno de rechazo, que hará muy difícil el conseguir los objetivos.
- ◆ Como resumen: integración, humildad y respeto.

*La legitimidad de intervención, no justifica cualquier actuación en el terreno.  
Se impone el respeto, de leyes, valores y costumbres.*

## CONCLUSIONES

1. Los equipos de emergencia de primera intervención, son susceptibles de padecer alteraciones psicológicas en su forma aguda: estrés postraumático y en su forma crónica: síndrome Bournout.
2. El ser consciente de esta vulnerabilidad facilita la posibilidad de formarse y prevenir la aparición de síntomas y secuelas psicológicas.
3. Como pequeño resumen de medidas recomendadas se puede destacar:
  - Mantener un buen ambiente con el equipo de trabajo y apoyarse en él.
  - Evaluar las cosas por lo que son, no por lo que tememos que sean.
  - No llevar el trabajo a casa, desconectar y descansar.
  - Tabaco, alcohol y drogas no.
  - Realizar ejercicio físico de forma regular.
  - Tener entrenamiento para resolver situaciones de conflicto.
  - Cultivar las facetas física, espiritual y emocional de tu persona.
  - Aprender una técnica de relajación y practicarla a diario.





# 12



## Gestión de riesgos previsibles. Dispositivos sanitarios de riesgo previsible

Francisco Martín Rodríguez, Flor de Castro Rodríguez,  
M.<sup>a</sup> del Carmen Añó García



## INTRODUCCIÓN

En la época actual parece «fácil» hacer patente la importancia que tienen ciertos eventos que originan un número elevado de víctimas, ya sea en forma de fallecidos, heridos, desplazados, etc. Baste recordar el terremoto y el consiguiente tsunami en el Golfo de Bengala y las consecuencias tan nefastas que de este suceso «natural» se derivaron en la comunidad internacional. Una de las preguntas puede ser si este suceso hasta cierto punto era prevenible, de forma que se hubieran podido mitigar de algún modo los efectos que originó sobre la comunidad.

Ante catástrofes de este tipo y magnitud parece que poco se puede hacer, no así ante incidentes que sí se pueden prever, donde los Servicios de Emergencias y los Poderes Públicos tienen la obligación de velar por la integridad de sus ciudadanos como son, situaciones donde por su especial actividad (transporte de mercancías peligrosas, demolición de edificios, etc.), por la aglomeración por metro cuadrado de personas (procesión, manifestación, etc.), actividades lúdicas de especial peligrosidad (festejo taurino, carrera de coches, etc.), eventos deportivos (partidos de fútbol, maratón, etc.), y en definitiva, cualquier actividad que requiera la presencia de un equipo multidisciplinar de profesionales que puedan solventar una emergencia que se derive de la propia actividad, y que en cierto modo pueda ser predecible o se le presuponga un riesgo real.

Mediante un método secuencial de actuaciones se puede estudiar la situación a la que van a enfrentarse los servicios de emergencia, lugar donde se va a desarrollar, estimación de personas que van a acudir, tipo de actividad, recursos locales que existen en la zona, vías de comunicación, cobertura de comunicaciones, etc., para poder gestionar de forma eficaz y eficiente la situación, implementando los recursos que sean necesarios para manejar la emergencia colectiva.

## OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

Los objetivos generales de todo dispositivo sanitario de riesgo previsible son los siguientes:

1. Garantizar una adecuada asistencia sanitaria, tanto urgente como no urgente, durante todo el desarrollo de la actividad y en todo su recorrido o ubicación geográfica.
2. Servir de apoyo y complemento a los servicios locales de emergencias para potenciar la efectividad del dispositivo y no sobrecargar el dispositivo ordinario.
3. Marcar de forma clara y delimitada las rutas de acceso y evacuación de heridos y/o víctimas, para que puedan recibir la ayuda de una forma precoz, y poder priorizar mediante un adecuado triaje aquellas víctimas subsidiarias de tratamiento o evacuación preferente.
4. Estabilizar las patologías que puedan comprometer la vida de los heridos y resolver in situ las patologías menores.
5. Evacuar mediante el vector de transporte más indicado o accesible a todos aquellos heridos que lo precisen hasta el centro útil más cercano.
6. Difundir entre todos los intervinientes del dispositivo y la comunidad el plan de emergencias ante incidentes con víctimas en masa.

## DEFINICIONES DE CONSENSO

La **UNDRO** (*Oficina de Coordinación de las Naciones Unidas para el Socorro en caso de Catástrofes*) en 1979 propuso una serie de definiciones para los siguientes conceptos:

1. **Amenaza, peligro o peligrosidad** (Hazard - H). Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado.

2. **Vulnerabilidad** (Vulnerability - V). Es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, expresada en una escala desde 0 (sin daño) a 1 (pérdida total).
3. **Riesgo específico** (Specific Risk - Rs). Es el grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un suceso particular y como una función de la amenaza y la vulnerabilidad.
4. **Elementos en riesgo** (Elements at Risk - E). Son la población, los edificios y obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos, las utilidades y la infraestructura expuesta en un área determinada.
5. **Riesgo total** (Total Risk - Rt). Se define como el número de pérdidas humanas, heridos, daños a las propiedades y efectos sobre la actividad económica debido a la ocurrencia de un desastre, es decir, el producto del riesgo específico Rs, y los elementos en riesgo E.

## FASES EN LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE COBERTURA SANITARIA

Antes del despliegue de las estructuras de asistencia, aspecto más visible desde el punto de vista externo y de los medios de comunicación, debe existir una primera fase de estudio previo de las condiciones y un análisis de las necesidades, para poder llegar a la fase de operatividad de una forma adecuada y balanceada, para en una fase posterior realizar una evaluación del dispositivo y poder solventar para posibles intervenciones las imprecisiones que hayan surgido.

|                        |   |
|------------------------|---|
| FASE I: ESTUDIO PREVIO | Mapa de riesgos<br>Catálogo de recursos<br>Ámbito de aplicación<br>Protocolos de movilización<br>Responsables<br>Información a la población afectada<br>Elaboración de un informe |
|------------------------|---|

|   |  |
|---|--|
| FASE II: ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES: LOGÍSTICA | Clase de actividad<br>Tiempo<br>Recursos materiales<br>Recursos humanos<br>Vehículos<br>Estudio económico                  |
| FASE III: COORDINACIÓN Y MANDO                  | Director del dispositivo<br>Reunión de coordinación<br>Simulacros parciales y general<br>Informe con protocolos operativos |
| FASE IV: OPERATIVIDAD-INTERVENCIÓN              | Objetivos concretos: funciones<br>Cadena de mando<br>Coordinación instituciones  |
| FASE V: ANÁLISIS DEL DISPOSITIVO                | Detección de fallos del sistema<br>Corrección de errores   |

Fases en la elaboración de un dispositivo de riesgo previsible.

## FASE I: Estudio previo

El primer elemento indispensable para que se desarrolle un dispositivo sanitario de riesgo previsible es la identificación de la necesidad, bien dada por los Poderes Públicos o bien identificados por los Servicios de Emergencias. Una vez vista la necesidad del dispositivo comienza la fase de estudio.

Para la previsión de las medidas protectoras y de primera intervención es necesario conocer el nivel de vulnerabilidad (previsión de los efectos negativos sobre las personas, los bienes y el medio ambiente resultantes de su exposición a la materialización del riesgo) que presenta la actividad. La vulnerabilidad de determinados elementos puede desencadenar efectos secundarios que contribuyan a agudizar la emergencia, e incluso originarse una sinergia de unos con otros. Este conjunto de elementos que pueden interferir en el normal desarrollo de la actividad son los que debemos tener en cuenta a la hora de realizar la previsión de la vulnerabilidad.

1. Elaboración de un «**mapa de riesgos**». Es necesario enumerar, categorizar y calcular la probabilidad de los riesgos de la actividad. Para ello se debe tener en cuenta:

- ◆ Instalaciones y objetos de riesgo tanto naturales como no naturales que representen un peligro para la comunidad.
- ◆ Climatología y horario. No es lo mismo que se celebre una San Silvestre el 31 de Diciembre a 0 °C, que una maratón en mayo a 25 °C, las posibles consecuencias son divergentes, de hipotermias se puede pasar a golpes de calor, etc., y no es lo mismo que se celebre con luz diurna a que se celebre por la noche, lo que va a originar que necesitemos equipos accesorios de iluminación.
- ◆ Estudio del terreno y orografía. Hay que conocer las rutas de acceso y evacuación, y tener al menos una ruta alternativa, pensando en el posible colapso de las vías. De igual modo hay que conocer la naturaleza del terreno, si es un rally en tierra y se prevé que pueda llover es necesario disponer de vehículos 4 x 4.
- ◆ Tipo de accidente que puede causar cada riesgo: deslizamientos de tierra, derrumbes, incendio, estampidas, reyertas, etc.
- ◆ Posibles consecuencias, tanto humanas como de los bienes materiales, que pueden hacer intuir el grado de conservación de las estructuras locales y que sirven de indicativo para la intensidad y cantidad de elementos logísticos que se deben trasladar al lugar. Siempre que sea posible se emplearán los recursos locales, pero es necesario tener en cuenta que es necesario estar preparado para en una determinada eventualidad ser autónomos. A modo de ejemplo, si se acude a realizar un servicio preventivo de una carrera popular, y se ofrece un polideportivo cercano, se podrá usar como puesto médico avanzado, ya que dispone de luz, agua, comunicaciones y espacio para desplegar los sistemas de asistencia, pero además es necesario disponer de un elemento desplegable alternativo por si se colapsan las entradas o salidas del polideportivo, se va la luz, etc., es decir, se debe estar preparado para solventar cualquier contingencia previsible que aparezca.
- ◆ Concentración de población y características del evento.
- ◆ Patología principal o enfermedades más frecuentes que se pueden generar con la actividad.



- ◆ Velocidad con la que el incidente puede desarrollarse y tiempo de permanencia del peligro.

| Clase de aforo                                   | Duración  | Clase de evento   | Lugar  |
|--|---|---|--|
| Lugar abierto<br>Confinado<br>Circuito           | Corta < 6 horas<br>Media < 24 horas<br>Larga > 24 horas | Concierto<br>Actividades<br>deportivas...   | Urbano<br>Rural<br>Mixto                                     |
| Asistentes                                       | Asistentes  | Estado  | Alcance  |
| Número<br>estimado<br>Pie/sentados<br>Movimiento | Edad<br>Entrada gratuita<br>Actitud/nivel<br>cultural   | Transmisiones<br>T. <sup>a</sup> estimada<br>Hora de<br>celebración<br>Vías de acceso<br>y evacuación | Local<br>Provincial<br>Regional<br>Nacional<br>Internacional |

Elementos a tener en cuenta en el estudio previo del dispositivo.

2. Estructuración de un **catálogo de recursos**. Debe contemplar los medios ordinarios de la zona, los medios extraordinarios que se van a trasladar para dar la cobertura del dispositivo y los medios movilizables con tiempos de acción, y además categorizar estos recursos, bien por calidad asistencial, cercanía, tiempos de activación, capacidad de respuesta, etc. De forma general deberemos evaluar la presencia o ausencia de los siguientes recursos:

- ◆ Dispositivos sanitarios locales, se debe usar al máximo estos recursos, pero siempre sin colapsar el servicio local que debe seguir realizando su actividad diaria y ordinaria. Se trata de establecer un equilibrio entre lo que se puede utilizar sin desestructurar los recursos de la comunidad y lo que es necesario aportar con logística propia, pero tampoco invadiendo e imponiendo nuestros únicos criterios. A veces, puede ser útil trasladar completamente el dispositivo propio por no adaptarse los recursos locales a las necesidades que se plantean, pero otras veces personal y recursos materiales de la zona pueden ser de gran utilidad.

- ◆ Buscar localizaciones que sirvan para desplegar nuestras estructuras de asistencia, lugares donde ubicar el puesto de carga de ambulancias, helisuperficie, zonas de recreo o descanso con WC y catering, lugares seguros donde alojar posibles víctimas en masa, etc.
  - ◆ Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. Se debe conocer las dotaciones de Policía Local, Policía Nacional o Guardia Civil, ya que en función del territorio y competencias actuarán unos u otros, o conjuntamente. Si se prevé peligro de estampidas, reyertas, necesidad de cortar calles o carreteras, etc., será necesario reforzar estos servicios.
  - ◆ Cuerpo de Bomberos y extinción de incendios. En función del tipo de riesgo al que se debe hacer frente es necesario valorar la presencia de estos servicios. Como norma general no conviene recargar de recursos no necesarios un dispositivo, ya que se complicará la coordinación, se encarecerán los costes, y lo más importante se restarán recursos de lugares donde pueden ser necesarios. Por ejemplo, si se realiza la cobertura de un partido de baloncesto, parece improbable la necesidad de contar con una dotación de bomberos en el lugar, o de desplazar para esta actividad equipos especializados en rescate subacuático.
  - ◆ Mapa de hospitales, por cercanía y por servicios disponibles, diferenciando tres categorías, desde un hospital comarcal, al centro especializado de tercer nivel.
  - ◆ A nivel interno, conviene repasar intervenciones anteriores y cuantificar en número y calidad los recursos extraordinarios enviados para dispositivos similares, partiendo de base con estos datos para la cobertura de la actual situación que estamos estudiando.
3. **Ámbito de aplicación.** Es el territorio o situación específica (escenario) en el que se aplica el plan que se está diseñando. Su conocimiento, en términos de variables geográficas, orográficas, de vías de comunicación, etc., es indispensable para poder gestionar eficazmente la intervención, el riesgo, los elementos vulnerables, los recursos y la emergencia misma tienen que estar ubicados e identificados en el territorio.

4. **Protocolos de movilización de recursos.** Hay que establecer protocolos de movilización y activación para situaciones ordinarias (aquellos riesgos que se tenían previstos) y extraordinarias (es imposible prever todas las contingencias que pueden surgir en una intervención), que deben estar diseñados y deben ser conocidos por todos los intervinientes.
5. **Responsables.** Debe existir una cabeza visible que es el Jefe del Dispositivo, a partir del cual pivotan los distintos responsables de áreas específicas de actuación. Esta característica es indispensable para garantizar al máximo la coordinación y la operatividad del plan.
6. **Mecanismos adecuados para dar información a la población afectada.** Es preciso proporcionar cierta información sobre las medidas que se van a desplegar en un determinado plan, más si cabe, si tales medidas involucran a la comunidad, como por ejemplo, en la evacuación de un estadio de fútbol, etc. Es necesaria la figura del portavoz de prensa que debe manejar la información para transmitir tranquilidad y sensación de control de la situación y no incrementar los rumores o falsos comunicados que siempre circulan en este tipo de situaciones.
7. **Elaboración de un informe.** Una vez analizado el evento y sus características se debe emitir un informe que debe ser analizado por los responsables que le han solicitado y decidir si se sigue adelante con la preparación.

## FASE II: Análisis de las necesidades. Logística

Una vez que se ha realizado un estudio previo de la situación para la que se requiere una cobertura del riesgo, conociendo la vulnerabilidad del sistema, los riesgos específicos a los que se debe hacer frente y los recursos de los que se disponen, se establecen las necesidades para poder solventar con garantías los problemas que genera la actividad específica.

1. **Clase de actividad.** En función de la actividad específica que se vaya a desarrollar habrá que adaptar una logística determinada.

2. **Tiempo.** Es necesario conocer el tiempo estimado que va a estar en funcionamiento el dispositivo, y siempre calcular más desarrollo temporal, adaptando la logística si fuera preciso. Las necesidades varían exponencialmente, de ser un evento de corta duración (< 6 horas) a ser un evento de duración larga (> 24 horas), no sólo en los suministros puramente médicos, sino en las necesidades para la vida diaria de los intervinientes: turnos rotatorios, zonas de descanso, catering, WC, etc.
3. **Recursos materiales.** Se debe imaginar las necesidades que se plantean para ejecutar una intervención determinada, y pensar en la peor situación posible, o en la que más gasto de recursos genere, y sobre ello calcular las necesidades diarias de cada elemento o material que es necesario transportar al lugar de intervención, intentando mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda. El material es aconsejable transportarlo y almacenarlo en arcones de fácil agarre y apilables, rotulados claramente en sus partes exteriores (frontales y laterales) y con listas de cotejo revisadas antes de cada activación. Es aconsejable contar con una lista de distribuidores del material que vamos a necesitar, así como los tiempos en lo que llegan los pedidos, sobre todo si trabajamos con material muy específico y difícil de localizar.  
No debemos olvidar que además de prestar atención médica se debe desplegar en la zona estructuras provisionales de asistencia y vida, por lo que es necesario contar con vehículos de transporte, generadores de electricidad, globos de iluminación, reserva de agua potable y oxígeno, cubos de basura, equipos de transmisiones, mantas, comida, documentación, etc., es decir, la logística es mucho más que llevar gases y sueros, no se debe olvidar las herramientas y las «tuberías».
4. **Recursos humanos.** Los equipos humanos deben poseer una formación multidisciplinar en contenidos sanitarios y en logística. Si el evento genera unos riesgos muy concretos y específicos será necesario implementar el equipo con profesionales muy especializados: rescate en altura, rescate subacuático, medicina de montaña, cirujanos.

Un aspecto clave para que la intervención sea un éxito es dotar a los recursos humanos de los mejores medios materiales disponibles, pero sin olvidar que son profesionales que van a desempeñar su labor en situaciones de riesgo, por lo que deberán llevar los equipos de autoprotección correspondientes y recomendados para cada actividad, incluyendo como mínimo: ropa de alta visibilidad, casco, guantes, linterna, protección respiratoria, botas, etc.

5. **Vehículos.** Se desplazarán al lugar unidades de soporte vital avanzado (USVA) y unidades de soporte vital básico (USVB), cuyo número dependerá de las circunstancias y riesgos previsibles del evento. Es recomendable disponer de un equipo de apoyo logístico, así como de un centro de comunicaciones y coordinación que sirva de eventual puesto de mando en una situación de crisis. Otra alternativa muy eficaz es el uso de vehículos de intervención rápida y de helicópteros medicalizados para el transporte de pacientes estabilizados.
6. **Estudio económico.** Una vez analizadas las necesidades, tanto de recursos humanos como materiales se debe calcular el coste de la operación, e incluirlo en la memoria del dispositivo.

### FASE III: Coordinación y mando

Una vez aprobada la viabilidad económica del proyecto se debe designar un **director del dispositivo**, que será el máximo responsable (al margen de los Poderes Públicos) en la zona.

Para que el dispositivo se desarrolle con normalidad y orden es necesario previamente realizar un mapa del despliegue que se quiere realizar y ubicar espacialmente los recursos en el lugar, para elaborar un plan de acción y las posibles contingencias que se pueden presentar. Es aconsejable «pisar físicamente» el lugar de despliegue y realizar un simulacro previo, porque podemos encontrarnos con elementos no analizados o elementos nuevos sobre el terreno y siempre disponer de ubicaciones adicionales, ya que en función de la orografía o barreras arquitectónicas del lugar puede ser necesario disponer de más personal para cubrir las mismas necesidades porque los accesos de una zona a otra pueden estar

limitados. Basándonos en los datos obtenidos, en análisis anteriores y en la experiencia profesional debemos buscar debilidades en el dispositivo: dificultades de acceso a los recursos, replantearse las vías de acceso y de evacuación de víctimas y disponer de rutas alternativas, etc., para así estipular qué nivel de cobertura podemos «garantizar», y si esta cobertura no es la adecuada, aumentar el número de recursos o comunicar a la autoridad competente la no pertinencia de la celebración del evento por el riesgo tan elevado que supone.

Se debe buscar un sitio de fácil acceso y de rápida evacuación para ubicar las USVB y USVA necesarias en cada dispositivo, así como el resto de vehículos que conforman el dispositivo. Este lugar debe permanecer acordonado o balizado y con personal de seguridad para evitar el colapso de los accesos, si esto ocurriese el dispositivo perdería su eficacia por carecer de capacidad para evacuación de heridos.

Antes de pasar a la fase de operatividad se debe realizar una **reunión de coordinación** con los mandos para fijar la estrategia y los protocolos de intervención, y otra no menos importante con todos los intervinientes para explicarles el dispositivo. Si es necesario se puede plantear la realización de simulacros parciales (transmisiones, despliegue, etc.) y si es posible un **simulacro** general sobre el terreno para ajustar en la medida de lo posible el dispositivo a las condiciones reales.

Una vez «limados» los aspectos operativos se debe elaborar un **informe** detallando los protocolos de intervención, mapa de riesgos actualizado, mapa del despliegue operativo, rutas principales y accesorias de abastecimiento y evacuación, procedimientos de activación de recursos extraordinarios y posibles debilidades encontradas en el dispositivo.

#### **FASE IV: Operatividad-Intervención**

Una vez completadas y aprobadas las fases anteriores se llega a la fase de intervención, que consiste en el despliegue y puesta en funcionamiento del plan diseñado en función de las necesidades detectadas y de los riesgos potenciales.

Para que el plan funcione de una forma correcta y de acuerdo a lo establecido cada integrante del dispositivo debe conocer de forma clara cuáles son sus funciones y responsabilidades, para ello se debe:

1. Conocer cuáles son los **objetivos concretos** del dispositivo, es decir, no se trata de acaparar funciones que son ajenas y de «abandonar las propias», o de que miembros del mismo dispositivo dupliquen funciones, con el gasto de energía, recursos y falta de coordinación que ello supone. Para ello se debe actuar de acuerdo a los procedimientos preestablecidos y consensuados.
2. Debe existir una **cadena de mando** real y con autoridad ejecutiva sobre el terreno, que debe velar por el correcto funcionamiento del dispositivo, encargado de administrar tanto los recursos humanos como materiales con la suficiente flexibilidad, pero a la vez con autoridad. La cadena de mando debe estar claramente identificada (chalecos, etiquetas, etc.) y debe ser conocida y asumida por todos los integrantes del dispositivo. Sin autoridad no hay responsabilidad y no hay control ni orden.  
En caso de crisis o emergencia colectiva el director debe priorizar las acciones a realizar y delegar en los miembros de su equipo cuanto sea necesario para resolver el incidente.  
Una función clave de la cadena de mando es saber y ser conscientes que multitud de agentes y causas concurrentes pueden variar sensiblemente los planes originales del despliegue y la actuación, por lo que los planes deben ser lo suficientemente flexibles para permitir que el modelo se ajuste a la realidad de la situación desencadenada y solucionar las contingencias que se originen.
3. Para que la intervención sea un éxito se prestará especial atención a las transmisiones, y disponer de **canales de comunicación** tanto verticales como horizontales. Sólo de esta forma se conseguirá una coordinación entre las distintas entidades e instituciones que intervienen en el dispositivo, pero teniendo presente que es el director del dispositivo en último término ostenta el mando operativo y debe resolver las discrepancias entre las diferentes instituciones.

## FASE V: Evaluación del dispositivo

Cuando el dispositivo ha finalizado es imprescindible realizar un análisis y evaluación para detectar los posibles fallos y apreciar si son

fallos previos a la operatividad, es decir, defectos en la planificación del operativo, o si por el contrario son problemas que han surgido en la fase de intervención por no estar previsto el supuesto (es imposible planificar todas las contingencias), o lo más grave, fallos en la cadena asistencial, para una vez detectados los fallos intentar solventarlos para optimizar el funcionamiento del dispositivo para ocasiones posteriores.







Glosario

Anexos

Bibliografía



## GLOSARIO

**Área Base:** Es el espacio limítrofe a la zona de socorro y en ella se organizan todos los apoyos disponibles para asistir al salvamento y socorro de las víctimas.

**Accidente de Múltiples Víctimas (AMV):** Es aquel en el que se produce un elevado número de víctimas, sin desbordar la capacidad asistencial de la zona, pero que la somete a prueba durante un corto período de tiempo. Su resolución obliga a emplear unos procedimientos poco habituales víctimas, sectorización, y con recursos que serán inadecuados a la demanda de forma temporal.

**Área de Salvamento:** Es la zona donde la agresión es máxima, hay gran destrucción y pueden existir riesgos evolutivos. Los límites de esta zona son imprecisos y los accesos están limitados por el propio impacto.

**Área de Socorro:** Está en el límite externo del área de salvamento, en una zona libre de riesgos, con vías de acceso rápidas y permeables. Es el lugar dónde se realizará el despliegue sanitario.

**Catástrofe:** Acontecimiento inesperado e infrecuente que sobreviene rápida y bruscamente, que aflige a la colectividad humana y que induce importantes destrozos tanto desde el punto de vista humano como material. Provoca una desproporción entre las necesidades y los medios de auxilio disponibles durante un largo período de tiempo y además, para su resolución precisa de procedimientos no entrenados y habitualmente desconocidos por los servicios de emergencias.

**Centro Médico de Evacuación (CME):** Es una estructura intermedia entre uno o varios PMA y los hospitales. Sus funciones más importantes son recibir a las víctimas procedentes del PMA proporcionándoles los cuidados sanitarios complementarios precisos y coordinar su evacuación hacia los hospitales.

**Cuarta Noria de Evacuación:** Evacuación de pacientes entre centros médicos por criterios de especialización, sobrecarga o agotamiento de posibilidades terapéuticas. Es lo que se denomina transporte interhospitalario.

**Códigos en radiotelefonía:** Los códigos en radiotelefonía son una terminología abreviada que tiene como finalidad reducir el tiempo de las transmisiones así como obtener una mayor compresión en los mensajes.

**Debriefing:** Es una técnica de apoyo psicológico grupal, altamente estructurada, destinada a manejar el estrés después de una actuación crítica.

**Defusing:** Es una técnica de apoyo psicológico informal, semiestructurada, al poco tiempo de terminar un incidente crítico con el equipo de emergencias interviniente.

**Despliegue sanitario:** Es la ubicación sobre el área de socorro e un AMV, unas Estructuras de Cuidados Provisionales que permitan prestar la mejor asistencia sanitaria a las víctimas.

**Emergencia:** Es la situación determinada por la agresión a un individuo de algún factor, que le causa pérdida de la salud de forma brusca y violenta, con afectación cierta o potencial de algún órgano vital, y que de no ser asistido de forma inmediata pone en grave riesgo su vida. Su resolución por un servicio de emergencias se realiza mediante la aplicación de procedimientos conocidos y entrenados, y con recursos adecuados a la demanda.

**Escalonamiento Sanitario:** Son los distintos eslabones de la cadena médica que asiste una situación de crisis. Permite optimizar los recursos sanitarios, infundiendo mucha organización. Son sus eslabones: Salvamento, rescate, clasificación, estabilización, evacuación y hospitalización.

**Escenario:** Se define como el espacio geográfico en el que se produce el accidente. En él concurren espectadores, víctimas, prensa, equipos de rescate, fuerzas del orden público, sanitarios, etc.

**Estrategia:** Es el conjunto de reglas y procedimientos, que sirven para planificar, organizar, coordinar y dirigir los planes de una misión, y que permiten atender de forma rápida y eficaz una situación de crisis.

**Estructuras de Cuidados Provisionales:** Son de elementos eventuales que se disponen en el lugar del incidente, área de socorro, y que permiten clasificar, prestar asistencia sanitaria y organizar la evacuación a las víctimas.

**Inteligencia sanitaria:** Se encarga de obtener, analizar e interpretar la información adecuada, para poder resolver el problema. La inteligencia sanitaria se ocupa de conocer.

**Jefe de Evacuación:** Responsable de organizar la evacuación hacia los distintos centros hospitalarios de todas las víctimas.

**Jefe de Puesto Médico Avanzado:** Es la persona encargada de organizar y gestionar la atención médica, tanto en el área asistencia del Puesto Médico Avanzado como en el resto de los niveles. Corresponde esta función a un médico con gran experiencia clínica, dotes de mando, sereno y con capacidad de gestión.

**Jefe de Triage:** Responsable de la primera selección de víctimas en el foco de impacto si las condiciones lo permiten o en un área de selección de víctimas si existe riesgo evolutivo en la zona de impacto.

**Logística:** Es la ciencia que estudia las necesidades, hace un cálculo de las mismas y estudia como conseguirlas y transportarlas hasta el escenario de la crisis en el lugar y en el momento oportuno.

**Mando Sanitario:** Es el director a todos los niveles de la intervención sanitaria, será la persona responsable de facilitar el despliegue sanitario y organizar la asistencia médica.

**Mando Único:** Persona que asume el control y coordinación de todos los intervinientes en una situación de crisis. Es el encargado de evaluar de forma global la situación, tomar las decisiones oportunas y ejecutarlas a través de los jefes naturales de cada una de las instituciones: Mando de Salvamento y Rescate, Mando de Seguridad, Mando Sanitario, etc.

**Medicina de Catástrofes:** Es la forma de ejercicio de la medicina más adecuada para responder de un modo coherente y adaptado a la situación de destrucción que sufre un grupo social tras un acontecimiento catastrófico.

**Medidas o gestos salvadores:** Conjunto de maniobras terapéuticas básicas que se pueden realizar a las víctimas, en el área de salvamento, los equipos de rescate. Estas medidas son: permeabilización y mantenimiento de la vía aérea mediante el uso de cánulas de Guedel, control cervical, control de hemorragias e inmovilización básica de lesiones. Si estas maniobras son realizadas por equipos sanitarios desplazados hasta la zona de salvamento, además de las anteriores se pueden realizar inmovilizaciones adecuadas, analgesia muscular y control de la vía aérea (drenaje de neumotórax a tensión, etc.).

**Nido de heridos:** Espacio seguro en el que se concentran de forma provisional las víctimas. Se sitúa en las inmediaciones del área de impacto. Se crea en aquellas situaciones en las que hay muchas víctimas o se precisa retirar a las víctimas de la zona de peligro real o potencial.

**Noria o circuito de evacuación:** La evacuación en un AMV consiste en transportar una víctima desde la zona de impacto hasta las estructuras provisionales desplegadas y desde estas hasta los centros sanitarios fijos. En esta evacuación van a participar una serie de personas y recursos materiales que se agrupan en las llamadas norias o circuitos de evacuación.

**Oficial de Evacuación:** Responsable de organizar el Puesto de Carga de Ambulancias y las helisuperficies eventuales.

**PLANCAL:** Plan Territorial de Protección Civil de Castilla y León. Aprobado mediante Real Decreto 130/2003, de 13 de noviembre.

**Primera Noria de Evacuación:** Esta primera noria se conoce también como noria de evacuación. Es la responsable del traslado de víctimas desde el área de salvamento hasta el nido de heridos o directamente al área de selección.

**Puesto de Carga de Ambulancias (PCAMB):** Es el espacio físico al que accederán aquellos pacientes que están en condiciones de ser evacuados y los vehículos sanitarios que van trasladarles. Debe ser una zona una zona de fácil acceso, próxima a la zona de evacuación del PMA y adecuadamente señalizada.

**Puesto de Mando y Coordinación Avanzado (PMCA):** Es el espacio eventual dónde se concentran todos los mandos o jefes; es el lugar donde se concentra toda la información y se toman las decisiones necesarias para gestionar la crisis.

**Puesto Médico Avanzado (PMA):** Es la estructura de cuidado provisional, más próxima a la zona de catástrofe, donde se reúne el material médico y humano necesario para hacer clasificación, asistencia cualificada y evacuación de las víctimas.

**Radiotelefonía:** Sistema de comunicación de información sonora y de impulsos eléctricos mediante la utilización de ondas electromagnéticas.

**Redil:** Lugar inicial donde se agrupan a los ilesos o muy leves, para apartarles del peligro.

**Sectorización:** Consiste en dividir el escenario zonas operativas permitirá que cada uno de los diferentes intervinientes puedan realizar sus funciones especializadas en cada zona, sin duplicar el trabajo, ni interferir unos con otros.

**Segunda Noria de Evacuación:** Traslada a los pacientes dentro del área de socorro; es la evacuación de los pacientes desde el área de clasificación y desde el área asistencial hasta el Puesto de Carga de Ambulancias o a la heli-superficie.

**Selección de víctimas:** Conjunto de procedimientos sencillos, rápidos y repetitivos, efectuado sobre cada una de las víctimas cuyo fin es orientarnos sobre sus posibilidades de supervivencia, para poder establecer una prioridad en su tratamiento y en el orden, modo y destino de la evacuación, en función de los recursos disponibles. En una catástrofe a este proceso de selección de víctimas se llama Triage y en un AMV se denomina Clasificación.

**Táctica:** Es el arte del mejor empleo de los recursos materiales y humanos en una misión, según condiciones y circunstancias del terreno.

**Telecomunicación:** Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

**Tercera Noria de Evacuación:** Evacuación de pacientes desde el Puesto de Carga de Ambulancias hasta su centro de destino: domicilios, centros de re-ajustamiento, hospitales, centros de salud, etc.

**Urgencia:** Es la necesidad de recibir asistencia sanitaria inmediata sin especificar si la misma compromete o no la vida del sujeto, es una sensación sentida por el paciente.



## ANEXO I: DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES NECESARIOS PARA DOTAR UN PUESTO MÉDICO AVANZADO

Se describe a continuación el material necesario para la atención a 25 víctimas, que debe estar siempre preparado y regularmente revisado.

- ◆ Mesa alta que permita la realización de técnicas en la zona de críticos.
- ◆ Mesa para escribir.
- ◆ Dos sillas plegables.
- ◆ 25 camillas: Son más ergonómicas las altas pero plantean más problemas de almacenamiento.
- ◆ Bolsas para desechos.
- ◆ Recipientes para fluidos: Aspiraciones, vómitos, orina.
- ◆ Iluminación.
- ◆ Material Circulatorio:
  - Agujas sc. 20
  - Agujas im. 20
  - Agujas Intraóseas n.º 15 2
  - Agujas Intraóseas n.º 18 4
  - Apósitos adhesivos porosos 25
  - Catéter endovenosos n.º 14, 16, 18, 20 20
  - Catéter endovenosos n.º 22 10
  - Catéter endovenoso largo n.º 14 5
  - Compresores 20
  - Contenedores agujas pequeñas 2
  - Compresas, paquetes 30
  - Desinfectante, toallitas unidosis 30
  - Esparadrapo 10
  - Gasas estériles, paquetes 20
  - Jeringas de 2 ml 20
  - Jeringas de 5 ml 20
  - Jeringas de 10 ml 20
  - Jeringas de 20 ml 20
  - Llaves de 3 vías 10
  - Sistema de gotero 20

|   |                    |
|---|--------------------|
| – Tensiómetro                             | 2                  |
| – Vendas de 5 y 10 cm                     | 10                 |
| ◆ Material respiratorio:                  |                    |
| – Ambú-bolsa reservorio adulto            | 5                  |
| – Cánula Guedel n.º 0, 1, 2               | 2                  |
| – Cánula Guedel n.º 3                     | 5                  |
| – Cánula Guedel n.º 4                     | 10                 |
| – Cánula Guedel n.º 5                     | 8                  |
| – Fiadores TET adulto                     | 5                  |
| – Fiadores TET pediátrico                 | 5                  |
| – Filtros                                 | 5                  |
| – Fonendoscopio                           | 5                  |
| – Gasas vaselinadas, caja                 | 1                  |
| – Laringoscopio y palas                   | 5                  |
| – Lubricante                              | 2                  |
| – Mascarilla laríngea adulto              | 1 de cada número   |
| – Mascarilla laríngea pediátrica          | 1 de cada número   |
| – Mascarilla Ventimask adulto             | 10                 |
| – Mascarilla reservorio adulto            | 10                 |
| – Pinzas de Magill adulto y niño          | 1 de cada tamaño   |
| – Set de Cricotomía                       | 2                  |
| – Set de punción torácica                 | 3                  |
| – Sondas de aspiración                    | 1 (varios números) |
| – Tubo oro-traqueal (2.5, 3, 3.5, 4, 4.5) | 2/ de cada n.º     |
| – Tubo oro-traqueal (6, 6.5, 8.5, 9)      | 1/ de cada n.º     |
| – Tubo oro-traqueal de 7, 7.5 y 8         | 2 / de cada n.º    |
| – Válvula de Heimlich                     | 3                  |
| ◆ Sueros:                                 |                    |
| – Suero salino 0,9% de 500 ml             | 20                 |
| – Suero salino 0,9% de 1.000 ml           | 10                 |
| – Ringer Lactato de 500 ml                | 10                 |
| – Hemoce                                  | 10                 |
| – Glucosa al 5% de 500 ml                 | 2                  |
| – Bicarbonato sódico 1 M                  | 1                  |
| – Manitol al 20%                          | 2                  |

◆ Medicación:

|                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| – Adrenalina                     | 10 ampollas          |
| – Amiodarona                     | 6 ampollas           |
| – Antibiótico de amplio espectro | 20 ampollas          |
| – Atropina                       | 10 ampollas          |
| – Catopril                       | 2 ampollas           |
| – Cloruro Mórfico                | 2 ampollas           |
| – Desclorfeniramina              | 2 ampollas           |
| – Diacepam                       | 2 ampollas de 10 mg  |
| – Difenhidantoína                | 5 ampollas           |
| – Digoxina                       | 4 ampollas           |
| – Dobutamina                     | 2 ampollas           |
| – Dopamina                       | 2 ampollas           |
| – Etomidato                      | 2 ampollas           |
| – Eufilina                       | 2 ampollas           |
| – Fentanilo                      | 10 ampollas          |
| – Flumacénilo                    | 2 ampollas           |
| – Glucosa al 50%                 | 5 ampollas           |
| – Hidrocortisona                 | 2 ampollas de 500 mg |
| – Ketamina                       | 10 ampollas          |
| – Ketorolaco                     | 20 ampollas          |
| – Midazolán 15 mg.               | 20 ampollas          |
| – Metilprednisolona              | 4 ampollas de 40 mg  |
| – Metoclopramida                 | 3 ampollas           |
| – Midazolán 15 mg.               | 5 ampollas           |
| – Naloxona                       | 2 ampollas           |
| – Nitroglicerina de 50 mg        | 2 ampollas           |
| – Norcurón ó similar             | 5 ampollas           |
| – Omeprazol                      | 4 ampollas           |
| – Polaramine                     | 3 ampollas           |
| – Salbutamol solución            | 1 envase             |
| – Salbutamol                     | 3 ampollas           |
| – Succinil colina                | 5 ampollas           |

◆ Varios:

|                |        |
|----------------|--------|
| – Bisturí      | 3      |
| – Kit de curas | Varios |

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| – Sedas de sutura                    | Varios números |
| – Sondas: SNG y SV                   | Varios números |
| – Bolsas colectoras                  | Varias         |
| – Botellas de oxígeno portátil       | 5              |
| – Botella de oxígeno fija            | 1              |
| – Gafas de seguridad                 | 10             |
| – Mantas térmicas                    | 20             |
| – Collarín regulable                 | 10             |
| – Collarín pediátrico                | 10             |
| – Férulas de vacío                   | 5              |
| – Tijeras ropa                       | 5              |
| – Pilas repuesto                     | 10             |
| – Rotulador identificador de fluidos | 5              |
| – Linterna de boli                   | 1              |
| – Guantes látex (P, M, G)            | 2              |
| – Bolsas de Basura                   | 2 rollos       |
| – Cuaderno para listado de pacientes |                |
| – Cuaderno de hojas de evacuación    |                |
| – Bolígrafos                         |                |

◆ Material de electromedicina:

- Monitor de ECG, desfibrilador y marcapasos
- Repuestos de monitor: Pilas, papel, gel, electrodos
- Monitor de TA
- Oxímetro de pulso
- Capnógrafo.
- Bomba de perfusión
- Respirador portátil
- Aspirador de secreciones
- Calentador de sueros
- Lector de glucemia capilar
- Tiras de glucemia

## ANEXO II: DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL NECESARIO EN UNA CATÁSTROFE

Definir un listado concreto resulta complicado teniendo en cuenta la diversidad de situaciones que pueden suceder en un hecho catastrófico.

Cuando una comunidad se ve afectada por una circunstancia de este tipo, las necesidades inmediatas que ha enseñado la experiencia se centran fundamentalmente en **ropa, alimento y lugar de acogida**.

La mayor parte de la literatura disponible sobre este tema se centra en la descripción de las necesidades ante una gran catástrofe natural, puesto que son las más habituales fundamentalmente ubicadas en países de Suramérica, África y Asia, sin mencionar los cada vez más numerosos conflictos bélicos, de ahí que la literatura militar nos haya enseñado casi todo lo que se conoce al respecto.

En nuestro país, afortunadamente, no existen experiencias en grandes desastres, pero es necesario estar preparados para cualquier evento que suponga una lesión masiva. Por esta razón se incluye este anexo en el que se hace referencia a una catástrofe limitada, en nuestro medio, es decir un país europeo con una infraestructura social, unos medios y una capacidad de respuesta muy diferente de la que se contemplaría para un país del tercer mundo.

Se va a realizar una descripción orientativa del material médico-sanitario necesario, así como de las cantidades aproximadas que se pueden precisar para poder afrontar una catástrofe, teniendo en cuenta que se describe el contenido de un lote para atender a unas 25 víctimas.

Todo el material que se contempla como necesario debe de estar preparado y almacenado en **CONTENEDORES** o baúles que deben tener las siguientes características:

- Deben tener asas que permitan su fácil transporte, del tamaño y manejabilidad adecuada para que pueda ser trasladado por dos personas. Vacíos no deben pesar más de 7 Kg. Tienen que ser resistentes, con posibilidad de ser apilables, lo que facilitará el almacenamiento y el transporte.
- En el interior deben disponer de separadores y bandejas móviles que permitan organizar los productos de forma ordenada. Lo ideal es que vayan empaquetados en bolsas individuales impermeables, transparentes y de apertura sencilla.
- Estos contenedores deben ir perfectamente rotulados indicando su contenido y su peso. Lo ideal es que sean de colores o lleven distintivos de colores que permitan identificar su contenido.

- Por fuera, en la cubierta superior, en hoja plastificada, colocaremos una relación del contenido, escrito en castellano. El personal de emergencias debe conocer perfectamente el contenido y estar entrenado en su manejo y localización.
- Las medidas recomendadas son:
  - ◆ 800 x 450 x 400
  - ◆ 800 x 450 x 300
  - ◆ 800 x 450 x 200
  - ◆ 400 x 450 x 200

El personal sanitario debe ser entrenado para identificar con rapidez y precisión los medios materiales a usar en caso de catástrofe.

Cada base de Emergencias de este país debería contar una dotación para 25 víctimas como la que vamos a describir a continuación.



Baúl de Circulatorio con el listado de contenido.

## RECURSOS MATERIALES

Vamos a disponer de dos tipos de material:

1. SANITARIO
2. NO SANITARIO

### 1. Material sanitario

Se distribuye en contenedores que identifiquen el contenido según los colores universales:

- Azul para material respiratorio.
- Rojo para material circulatorio.
- Amarillo para material pediátrico.
- Verde para material diverso.

#### *Contenedor de Respiratorio*

Deberá ir rotulado o ser de color **Azul**.

#### **Contenido**

- ◆ 10 cánulas de Guedel.

- ◆ 10 Mascarillas boca-boca.
- ◆ 5 Respiradores manuales Bolsa / Mascarilla tipo Ambú® para adulto y niño que deben disponer de válvula unidireccional que permita el acoplamiento de una válvula de Peep de hasta 10 cm.
- ◆ 20 mascarillas tipo Venturi (Ventimask), transparentes, de borde almohadillado, para adulto y niño.
- ◆ 10 mascarillas de nebulización para adulto y 10 para niño.
- ◆ 10 Gafas nasales.
- ◆ Ventilador artificial portátil para respiración asistida.
- ◆ 10 alargaderas de oxígeno.
- ◆ 4 juegos de drenaje pleural.
- ◆ 4 juegos de Tubos de drenaje torácico: del 16 al 24.
- ◆ 20 Válvulas de Heimlich.
- ◆ 3 pinzas de Magill para adulto y 3 para niño.
- ◆ 5 Set de Cricotiroidotomía.
- ◆ Sondas de aspiración flexibles: 2 de cada número.
- ◆ 10 sondas de Jankauer: 2 de cada número.
- ◆ Equipo de Oxigenoterapia:
  - 3 bombonas portátiles de 5 litros como mínimo cada una, con humidificador incorporado, capaz de proporcionar un flujo de 15 L/min.
  - 1 bombona grande de 1.500 litros, con válvula reductora y caudalímetro.
- ◆ Respirador Automático de Volumen:
  - Frecuencia respiratoria entre 10 y 40 rpm.
  - La concentración de oxígeno: 50% y 100%.
  - Caudalímetro y de un manómetro de control de presión en las vías aéreas.
  - 2 válvulas de PEEP.
  - 2 filtros.
  - Tubos corrugados.
- ◆ Aspirador manual de secreciones.
- ◆ Aspirador automático de secreciones.
- ◆ 5 Pulsioxímetros de pilas, con sus juegos de pilas de repuesto.

- ◆ Equipo de Intubación:
  - 10 Laringoscopios con palas curvas y rectas, adulto y niño.
  - 5 juegos de Tubos orotraqueales sin balón: n.º 2.5, 3, 3.5 y 4.5.
  - 5 juegos de Tubos orotraqueales con balón: n.º 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5 y 9.
  - 10 Fiadores de tubo orotraqueal.
  - 10 conexiones en T para tubo orotraqueal.
  - Pinza de Magill adulto y niño.
  - Jeringas desechables de 10 ml.
  - 12 Pilas de recambio para laringoscopio.
  - 6 Bombillas de recambio para laringoscopio.
  - 5 Lubricante anestésico.
  - Vendas de algodón.

### **Equipo portátil respiratorio**

Dentro del material de ventilación, sería conveniente disponer de una mochila de uso individual, para ser transportada y utilizada por un solo sanitario y que debemos dotarla de la siguiente manera:

- ◆ Una bombona de oxígeno portátil de 3 litros.
- ◆ Un respirador manual de Bolsa /mascarilla con mascarillas transparentes para adulto y niños.
- ◆ Un aspirador de secreciones manual.
- ◆ Una sonda de aspiración del n.º 4 y otra del n.º 12.
- ◆ Una válvula de Heimlich.
- ◆ Un juego completo de mascarillas tipo Ventimask para adulto y niño.
- ◆ Un juego completo de mascarillas para nebulización de adulto y niño.
- ◆ Un juego de cánulas de Güedel n.º 1, 3 y 5.
- ◆ Un laringoscopio con pilas y lámpara.
- ◆ Un juego de palas para laringoscopio, para adulto y niño.
- ◆ Un juego de tubos orotraqueales de adulto y otro pediátrico.
- ◆ Un fijador de tubo endotraqueal.
- ◆ Una pinza de Magill.
- ◆ Un pulsioxímetro de pilas.



Algunos autores defienden la opción de disponer de un contenedor respiratorio que únicamente contenga varios equipos portátiles, varias mochilas, como el que acabamos de describir.

### *Contenedor de Material de Soporte Circulatorio*

Deberá ser o ir rotulado de color **Rojo**. Contiene la medicación y el equipo de soporte circulatorio.

#### **Medicación**

Este contenedor lo distribuimos en compartimentos de colores:

- Rojo: fármacos de actividad fundamental sobre aparato circulatorio.
- Azul: fármacos de actividad fundamental sobre respiratorio.
- Amarillo: Fármacos con dosificación infantil.
- Verde: Otros fármacos.
  
- ◆ Analgésicos-espasmolíticos:
  - 5 cajas de ampollas de Dipirona magnésica.
  - 3 cajas de ampollas de Acetilsalicilato de lisina de 900 mg.
  - 3 cajas de ampollas de N- Butilbromuro de Hioscina.
- ◆ Anestésicos locales: 2 cajas ampollas de 10 ml de Mepivacaina al 2%.
- ◆ Antagonistas de analgésicos centrales: 2 cajas de Naloxona ampollas.
- ◆ Antieméticos: 3 cajas de ampollas de Metoclopramida.
- ◆ Antiarrítmicos:
  - 2 cajas de ampollas de Amiodarona de 150 mg.
  - 2 cajas de ampollas de Verapamil de 5 mg.
  - 3 cajas de ampollas de Propanolol de 5 mg.
  - 2 cajas de ampollas de Lidocaína al 5%.
  - 2 cajas de ampollas de Lidocaína al 2%.
  - 10 cajas de viales de Adenosina.
- ◆ Antisépticos:
  - 2 botellas de alcohol de 90 grados.
  - 30 monodosis de Povidona Yodada.
  - 5 envases de solución de Povidona yodada de 100 cc.
- ◆ Broncodilatadores:
  - 3 cajas de ampollas de Aminofilina de 250 mg.
  - 4 cajas de ampollas de Salbutamol.

- 5 envases de Salbutamol en solución para nebulización.
- 3 cajas de inhaladores de Bromuro de Ipratropio.
- ◆ **Cardiotónicos:**
  - 3 cajas ampollas de Digoxina 0,25 mg.
  - Vasoactivos
- ◆ 10 cajas de ampollas de Isoproterenol de 0,2 mg.
- ◆ 5 cajas de ampollas de Dopamina de 200 mg.
- ◆ 5 cajas de viales de Dobutamina de 250 mg.
- ◆ 10 cajas de ampollas de Adrenalina de 1 mg.
- ◆ 5 cajas de Solinitrina en ampollas de 50 mg iv.
- ◆ 5 cajas de Nitroglicerina en comprimidos sublinguales.
- ◆ 2 cajas de Nifedipino de 10 mg en comprimido.
  - Vagolíticos: 5 cajas de ampollas de Atropina.
- ◆ **Corticoides:**
  - 5 cajas de ampollas de 16- Hidroximetilprednisolona, 250 mg.
  - 5 cajas de ampollas de Hidroximetilprednisolona de 40 mg.
  - 5 cajas de ampollas de Dexametasona de 4 mg.
- ◆ **Relajantes Musculares:**
  - 1 caja de ampollas de Succinil-Colina.
  - 8 cajas ampollas de Atracuronio.
  - 2 cajas de ampollas de Rocuronio.
- ◆ **Estupefacientes:** en un compartimento sellado y de apertura exclusiva por el médico con posterior informe de su utilización.
  - 3 cajas de ampollas de Cloruro mórfico 10 mg.
  - 3 cajas de ampollas de Meperidina de 100 mg.
- ◆ **Diuréticos:** 5 cajas de ampollas de Furosemida de 20 mg.
- ◆ **Glucosa:** 2 cajas de ampollas de Glucosa al 50%. (Glucosmón).
- ◆ **Insulina:** 2 cajas de viales de Insulina rápida de 40 UI/ml.
- ◆ **Tranquilizantes:**
  - 5 cajas de Diacepam en ampollas de 10 mg.
  - 5 cajas de amollas de Midazolam 15 mg y 5 cajas de 5 mg.
- ◆ **Sueros:**
  - 20 envases de Ringer Lactato de 500 cc.

- 20 envases de Suero fisiológico de 100, 250 y 500 cc.
  - 10 envases de S. Fisiológico de 1.000 cc.
  - 10 envases de Suero Glucosado al 5% de 500 cc.
  - 10 envases de S. Glucosado al 5% de 100 cc.
  - 20 envases de 250 cc de expansor plasmático.
  - 5 envases de Suero salino hipotónico.
  - 5 envases de Bicarbonato 1 y 1/6 molar de 250 cc.
  - 5 envases de Manitol al 20 % de 250 cc.
- ◆ Este Contenedor contiene un apartado individualizado y debidamente rotulado con la Medicación de RCPA.

### Equipo para soporte circulatorio

- ◆ 2 monitores desfibriladores con posibilidad de marcapasos transtorácico y pulsioximetría.
  - Juego de cables para ECG de 12 derivaciones.
  - Bolsa con 100 electrodos.
  - 3 tubos de pasta conductora.
  - Papel para electrocardiógrafo.
- ◆ 3 Esfingomanómetros.
- ◆ 3 Fonendoscopio: puede formar parte del equipo personal de los intervinientes.
- ◆ 3 bombas de perfusión.
- ◆ Catéteres de canalización de vía periférica:
  - 20 del n.º 18.
  - 15 del n.º 14.
  - 10 de cada n.º 16, 20 y 22.
- ◆ 5 Catéteres de canalización de vía central.
- ◆ Aguja desechables de varios calibres:
  - 2 cajas de 100 agujas de 0.8 x 25 (verdes).
  - 1 caja de 2 de 0.6 x 25 (azules).
  - 1 caja de 0.9 x 25 (amarillas).
  - 1 caja de 0.5 x 16 (naranjas).
- ◆ Jeringas de plástico desechables de varios tamaños.
  - 1 caja de 100 de 2.5 ml.
  - 2 cajas de 5 ml.

- 2 cajas de 10 ml.
- 50 jeringas de 20 ml.
- 5 jeringas de 100 ml.
- 50 Jeringas de insulina.
- ◆ Catéteres con mariposas del n.º 19, 21 y 23: 1 caja de cada número.
- ◆ 30 Llaves de tres vías.
- ◆ 50 Sistemas de Gotero normal y 10 microgoteros.
- ◆ 15 Sistemas para bomba de perfusión.
- ◆ 20 Alargaderas.
- ◆ 1 juego de cada número de Trocares de Pericardiocentesis.
- ◆ 10 Compresores venosos.

### *Contenedor de Material sanitario*

Debe ser verde o estar rotulado de color **Verde**. Contiene el material de curas, material quirúrgico y de inmovilización.

### **Material de curas**

- ◆ 10 paquetes de 5 unidades de apósitos de gasa de 5 x 5 cm (estéril).
- ◆ 10 paquetes de 5 unidades de apósitos de gasa de 10 x 10 cm (estéril).
- ◆ 4 paquetes de 500 g de algodón hidrófilo en bolsas herméticas.
- ◆ 20 vendas elásticas de 5 y 10 cm.
- ◆ 10 cajas de gasas estériles vaselinadas
- ◆ 50 vendas de gasa, de cada medida: 2.5 cm, de 5 cm y de 10 cm.
- ◆ 20 Vendas elásticas de cada medida: 2.5 cm, 5 y 10 cm.
- ◆ 20 vendas de yeso
- ◆ 5 rollos de esparadrapo microporoso de 5 cm.
- ◆ 5 rollos de esparadrapo de tela de 10 cm.
- ◆ 2 cajas de cada tamaño, de guantes estériles, 7, 8 y 9.
- ◆ 2 cajas de cada tamaño de guantes desechables sin látex: P, M y G.
- ◆ 100 sedas para sutura con aguja curva del 1 y 100 del 0.
- ◆ 100 sedas para sutura con aguja triangular curva 3/0.

- ◆ 100 sedas para sutura con aguja triangular curva 4/0.
- ◆ 100 sedas para sutura con aguja triangular curva 6/0.
- ◆ 10 cajas de Catgut con aguja curva.
- ◆ 5 porta agujas estériles de Mayo-Hegar.
- ◆ 5 juegos de sondas gástricas del n.º 10, 12, 14, 16 y 18.
- ◆ 10 sondas uretrales de Foley del n.º 14, 10 del 16 y 10 del 18.
- ◆ 5 tubos de lubricante urológico.
- ◆ 20 bolsas de diuresis.
- ◆ Set diagnóstico de Otoscopio y Oftalmoscopio.
- ◆ 5 termómetros.
- ◆ 2 cajas maquinillas de rasurar desechables.
- ◆ 4 pinzas de Kocher.
- ◆ 4 pinzas de Halstat (mosquito) curvo para hemostasia.
- ◆ 3 pinza de Rochester Pean.
- ◆ 6 pinza de disección con dientes.
- ◆ 50 paños de campo estériles.
- ◆ 5 cajas de 10 gorros asépticos desechables.
- ◆ 5 tijeras para cortar ropa.
- ◆ 5 paquetes de 20 mascarillas asépticas desechables.
- ◆ 15 bateas tipo riñonera desechables.
- ◆ 4 botellas de jabón líquido antiséptico.
- ◆ 2 cepillos de uñas.
- ◆ 2 botellas de jabón de lavado.
- ◆ 4 rollos de servilletas de papel desechables.
- ◆ 2 cajas de veinte bolsas de basura de material plástico.

### **Equipo para pequeña cirugía:**

Debe estar individualizado en una bolsa estéril y contener:

- ◆ 4 Pinzas de disección con dientes de 14 cm.
- ◆ 4 Pinzas de disección sin dientes de 14 cm.
- ◆ Tijeras curva de 15 cm.

- ◆ Tijeras rectas de punta fina de Mayo.
- ◆ Cuatro mosquitos curvos.
- ◆ Mosquitos rectos.
- ◆ 2 separadores de sen Müller.
- ◆ Porta-agujas de Mayo-Hegar.
- ◆ 5 cajas de hojas y mango de bisturí.

### **Material de inmovilización:**

Se incluye en un «subcontenedor» de color Verde, etiquetado por tanto como material sanitario:

- ◆ 5 bolsas, con un juego cada una, de férulas hinchables transparentes.
- ◆ 5 bolsas, con un juego cada una, de férulas de vacío.
- ◆ 5 juegos de collarines cervicales para adultos.
- ◆ 5 juegos de collarines cervicales pediátricos.
- ◆ 5 Inmovilizadores cervicales tipo «Dama de Elche».
- ◆ 5 Tablas espinales largas.
- ◆ 5 Chalecos de extricación: Férulas de Kendrick.
- ◆ 5 Colchones de vacío.
- ◆ 5 Camillas de cuchara.
- ◆ 25 Camillas de lona tipo «parihuela».
- ◆ 25 Mantas isotérmicas.
- ◆ 25 Tarjetas de colores para triaje.
- ◆ 25 Tarjetas de evacuación: tanto estas como las anteriores, deben ir protegidas en una bolsa y con un sistema de cintas para poder atarlas al paciente.

## **2. Material no sanitario**

Debe contemplar el abastecimiento tanto para el personal actuante como para las víctimas. Dentro de este material se incluye la indumentaria y el equipamiento individual de los intervinientes, es decir, lo que cada médico, cada enfermera lleva en su uniforme de trabajo.

Se incluye en contenedores de color Verde, rotulados con el título asignado a cada apartado.

**Material de rescate y desincarceración:** El material que describimos a continuación es más específico del personal de rescate que del sanitario pero debemos incluir un contenedor con los siguientes elementos:

- Camillas de rescate.
- Arnese.
- Cuerdas.
- Mosquetones y ochos.
- Corta frío.
- Gato neumático.
- Colchón neumático.
- Taladradora.
- Anglotes.
- Eslingas.
- Juego de cuchillas corta cinturones de seguridad.
- Palanca «pata de cabra», para abrir bloqueos de los vehículos.
- Herramientas accesorias.

**Indumentaria (uniformidad):** Todo el personal sanitario debe ir convenientemente equipado con una indumentaria que cumpla los siguientes criterios:

- Debe garantizar la seguridad y protección corporal específica para el riesgo que se asuma en cada situación.
- Debe ser cómoda.
- Identificación visible del cargo de cada miembro del equipo.
- Colores visibles.
- Cintas y chalecos reflectantes.
- Cascos de colores reflectantes con iluminación.
- Calzado adecuado: botas de suelo antideslizante y protección hasta el tobillo.

**Material de Refugio y Protección:** Tiendas de campaña, toldos de protección del suelo, calefactores, medios de iluminación (cables y grupos electrónicos).

**Material de Señalización y Aislamiento:** Sirve para acotar y señalar el lugar del siniestro.

- Rollo de cuerda o de cintas de señalización.
- Postes de 1 metro para delimitación de zonas o pivotes reflectantes.
- Malla elástica.

- Vallas metálicas.
- Triángulos reflectantes.
- Sistema de altavoces.
- Megáfono individual.

### **Material Administrativo y de Identificación**

- Taburete y silla plegable.
- Material de escritorio.
- Fichero para fichas de evacuación.
- Bolsas de ropa.
- Bolsas para cadáveres.

### **Material de Seguridad**

- Extintor.
- Máscaras antigás.
- Ropa NBQ.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes.

**Comunicaciones:** telefonía convencional, acceso a n.º de tres cifras, postes de alarma. Deben permitir la comunicación unipersonal entre los diferentes miembros del equipo y entre varios equipos así como con el mando.

### **Material de Iluminación**

- Grupo electrógeno.
- Cables.
- Enchufes, tomas.
- Lámparas portátiles.
- Linternas de uso individual.
- Luces estroboscópicas.
- Focos potentes.

**Material de Reactivación:** Son utensilios de limpieza, detergentes y esterilizadores que se utilizarán para la adecuada conservación y puesta a punto de los materiales utilizados.

**Vehículos sanitarios:** debemos contemplar en este capítulo la necesidad de transporte tanto de pacientes como de material y serán imprescindibles los siguientes vehículos:



- UVI Móvil: Dotada de material que permite el soporte vital avanzado por tanto se utilizarán para transporte de pacientes de alto riesgo. El personal sanitario lo integran médico y enfermera. También un técnico y un conductor.
- Ambulancia de Soporte Vital Básico: el personal lo componen técnico y conductor y se utilizará para el traslado de pacientes estables que precisen mínimos cuidados durante el traslado. Está dotada técnicamente para permitir apoyo vital avanzado, es decir, son ambulancias «medicalizables», que se pueden transformar en UVI Móvil en cuanto las dotemos de personal sanitario (Médico y enfermera).
- Ambulancia convencional: Sólo con conductor y se utilizarán para pacientes estables que no precisen atención durante el traslado.
- Ambulancia de transporte colectivo: Para varios pacientes que tampoco precisen atención durante el traslado.

#### **Vehículos no sanitarios:**

- Vehículos «todo terreno», de intervención rápida, para el traslado de material y personal sanitario al lugar del incidente.
- Vehículos de usos múltiples: camiones, vehículos de carga. Se utilizan para el transporte de personal interviniente, equipamiento, alimentos, etc.
- Vehículos para transporte colectivo: autobuses, microbuses. Se usan tanto para el transporte de intervinientes (voluntarios, sanitarios), pacientes estables que pueden viajar sentados, afectados no enfermos, etc.
- Vehículos pesados: grúas, palas, remolques, que pueden ser necesarios según la situación y el tipo de catástrofe.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACNUR; *Manual para situaciones de emergencia* (2.<sup>a</sup> edición). Ginebra: Edita Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), 1998. 587 páginas.
- ÁLVAREZ LEIVA C.; *Manual de Atención a Múltiples Víctimas y Catástrofes*. Editorial ARAN, 2002.
- *La atención de víctimas en masa*. Revista Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 1, número 1, 1999: 48-54.
  - *Gestión del caos: vulnerabilidad, impacto y demultiplicación*. Revista Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 1, número 4, 1999: 203-208.
- ÁLVAREZ LEIVA C., ASENSIO SÁNCHEZ C., HERRERA REYES D., SÁNCHEZ OLMEDO J. C., MACÍAS SEDA L.; *Asistencia Sanitaria a las catástrofes*. Cuadernos de Medicina de Emergencias 1996; 2 : 301-310.
- ÁLVAREZ LEIVA C., MACÍAS SEDA J.; *La organización en los tiempos de crisis*. Revista Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 2, número 2, 2000: 85-88.
- ÁLVAREZ LEIVA C., CHULIA CAMPO V., HERNANDO LORENZO A.; *Manual de Asistencia Sanitaria a las Catástrofes*. Editorial ARAN 1992.
- AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS. *Emergency care and transportation of the sick and injured*. 4<sup>th</sup> Menasha, WI: George Banta Company; 1987.
- CAMPILLO LAGUNA J. R.; *Logística Sanitaria en Catástrofes I: Bases y principios de la Logística Sanitaria*, Módulo VI del Curso Superior de Actuación Sanitaria en Catástrofes. Escuela Nacional de Protección Civil, julio de 2004.
- *Logística Sanitaria en Catástrofes I: Inteligencia Sanitaria*, Módulo VI del Curso Superior de Actuación Sanitaria en Catástrofes. Escuela Nacional de Protección Civil, julio de 2004.
- CHAMPION H. R., SACCO W. J., COPES WS GAN D. S.; *Revision of the Trauma Score*. JTrauma 1989; 29 (5): 623-629.
- CARRASCO JIMÉNEZ, M. S.; *Control del escenario. Procedimientos y materiales*. Revista Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 1, número 1, 1999: 18-22.
- CASTILLA GONZALO, J.; *Problemas médico-legales de las grandes catástrofes*. Gisbert Calabuig. Medicina Legal y toxicología. 5.<sup>a</sup> edición.

- CARBONERO MARTÍN L.; *Helipuertos, helisuperficies y áreas de aproximación*. Revista Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 3, número 1, 2002: 21-23.
- *Normas Operativas. Urgencias sanitarias con helicóptero*. Revista Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 1, número 2, 2000: 120-126.
- DE NICOLÁS Y MARTÍNEZ L.; *Después de los desastres... ¿qué? Papeles del psicólogo*; número 68, Septiembre 1997.
- DEL BUSTO PRADO F, GÓMEZ MORO M., ÁLVAREZ GARCÍA A., MENÉNDEZ FERNÁNDEZ J., ALONSO CALO L., IBARRA PELÁEZ A.; *Sistema sanitario para la visita de Su Santidad Juan Pablo II a Asturias*. Revista Emergencias 1990; 2 (5): 256-262.
- EDWARD T. DICKINSON M. D.; *Fire service emergency care*. Editorial Brady 1999.
- FERNÁNDEZ AYUSO D. ET AL. *Manual de Enfermería en Emergencia Prehospitalaria y Rescate*. Editorial ARÁN 2002.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ R. & COL; *Procedimientos ante catástrofes menores*; Revista Puesta al día Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 1, número 2; 2000: 16-119.
- GARCÍA DEL ÁGUILA J. J. & COL; *Sistema Integral de Urgencias: Funcionamiento de los Equipos de Emergencias en España*; Revista Emergencias; Volumen 13 número 5; 2001, 326-331.
- GILARRANZ VAQUERO J. L., *Médicos, DUES y OTS de SAMUR-PC Madrid*. Manual de procedimientos SAMUR-PC Ayuntamiento de Madrid. Tercera edición, 2003.
- GOITIA GOROSTIZA A.; *Clasificación de heridos en Catástrofes*. Revista Emergencias; Volumen 11, 1999: 132-140.
- GONZÁLEZ JURADO M.; *Los profesionales de la Salud ante las Emergencias y las Catástrofes*; Editorial Síntesis, 1997.
- GUIOTE LINARES M.; *Procedimientos operativos. Standard Procedures (SOPs)*; Revista Puesta al Día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes; Volumen 1, número 4, 2000: 209-210.
- GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ L.; *Impacto psicológico tras el desastre*. Revista Protección Civil, número 11, diciembre 2001: 28-33.
- HENRY M., STAPLENTON E., BEST L.; *Disasters and Triage*. En: HENRY MC, STAPLETON ER. EMT. Prehospital Care. WB Saunders Company: Philadelphia (USA), 1992: 717-733.
- HERNANDO LORENZO & COL.; *Soporte Vital Avanzado en Trauma*; Editorial Masson 2000.

- MARTÍN RODRÍGUEZ F., DELGADO BENITO, J. F., ORBAÑANOS PEIRO, L.; *Manual de Asistencia Prehospitalaria en Emergencias y Catástrofes*; Edita Fundación Enfermería de Castilla y León-FECYL, 2003.
- MARTÍNEZ ALMOYNA M., ALVAREZ LEIVA C.; *Actitud general ante las emergencias. Decálogo de Asistencia Prehospitalaria*. Revista Puesta al día en Urgencias y Emergencias; Volumen 1, número 1; 1999: 14-17.
- MORENO MILLÁN E.; *Planificación y gestión de la cobertura sanitaria y de salud pública en acontecimientos deportivos*. Revista Puesta al día en Urgencias, Emergencias y catástrofes; Volumen 2, número 3, 2001: 145-155.
- NOTO R., HUGUENARD P., LARCAN A.; *Manual de Medicina de Catástrofes*. Editorial Masson S. A. 1989.
- ORIENTACIONES DE SANIDAD EN OPERACIONES; Ministerio de Defensa, Ejército de Tierra, Mando de Adiestramiento y Doctrina. Centro Geográfico del Ejército. STANAG MED-2879 (Edición 2).
- PARADA TORRES E.; *Estrategias de Apoyo y Defrieffing para el personal de emergencias*. Curso monográfico de la Escuela Nacional de Protección Civil, junio de 2002.
- PELLEJERO IBÁÑEZ, I.; *Logística Sanitaria de Catástrofes I.: Telecomunicaciones*. Módulo VI del Curso Superior de Actuación Sanitaria en Catástrofes. Escuela Nacional de Protección Civil, julio 2004.
- PUERTAS E.; *Las catástrofes y el estrés*. Revista de Protección Civil, n.º 12 de junio de 2002: 18-23.
- STUDENT MANUAL START PROTOCOLS AND ALGORITHM. Of Hoag Memorial Hospital Presbyterian.
- VALVERDE CONDE, A.; *Sistemas de puntuación de gravedad*. Curso de Superior de Actuación Sanitaria en Catástrofes, Escuela Nacional de Protección Civil, julio 2004.

**The Emergency War Surgery NATO. Handdbook.**

**Decreto 130/2003 de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de Castilla y León-BOCYL de 19 de noviembre de 2003.**

[www.emergencias.es](http://www.emergencias.es)

[www.emergencias112.net](http://www.emergencias112.net)

[www.proteccioncivil.es](http://www.proteccioncivil.es)



