

Atención sanitaria a las catástrofes

(2.^a PARTE)

La alerta y la alarma. Sistemas de comunicaciones Puesto de Mando Avanzado

Antonio E. Hernando Lorenzo *

Narciso Perales R. de Viguri **

Francisco J. Alsina Alvarez ***

Raúl R. Coma Samartín ****

Carlos Alvarez Leiva *****

Francisco J. Estella Lana *****

INTRODUCCION

En toda catástrofe las actuaciones sanitarias deben estar regidas por dos principios: La acción de conjunto (concurrentia de elementos y esfuerzos para lograr un mismo fin) y la flexibilidad o capacidad de modificar las disposiciones adoptadas para adaptarlas a los cambios de situación, previstos o imprevistos.

Las catástrofes se caracterizan, entre otros aspectos, por el de su variabilidad, por lo cual el principio de la flexibilidad debe aplicarse en toda su intensidad.

Experiencias repetidas han demostrado que uno de los aspectos más

frágiles en la atención sanitaria durante los desastres es el del establecimiento de un enlace adecuado entre los diversos elementos que constituyen la cadena de la asistencia sanitaria. Este enlace debe estar constituido por una doctrina común (acuerdo intelectual), un conocimiento mutuo de las respectivas situaciones, necesidades y propósitos (contacto) y como factor determinante unos sentimientos y aspiraciones comunes (acuerdo moral).

Tres problemas habituales en las catástrofes, y que dificultan el establecimiento de un enlace adecuado son la existencia de organismos múltiples involucrados en la misma, la dispersión de efectivos y frecuentemente la existencia de distancias alargadas entre ellos.

Para el establecimiento de un contacto adecuado, se debe organizar la información. Para ello son básicos el establecimiento de mecanismos para que la información llegue adecuadamente en tiempo y forma a sus destinos debidos, la comprobación y evaluación de dicha información y el traslado de la misma a las autoridades competentes.

La noticia inicial de la catástrofe puede proceder de los ciudadanos, o de organismos públicos alertados por di-

chos ciudadanos (Fuerzas de Seguridad del Estado, Bomberos, etc.) o de los Medios de Comunicación Social, quienes a través del Ayuntamiento activarán el Plan de Protección Civil, que deberá estar preestablecido.

FASES DE LA CATASTROFE

Las situaciones en caso de catástrofe, y según el Plan al que nos hemos referido, se tipifican en tres fases:

FASE VERDE: PREEMERGENCIA-PREALERTA.

Es una situación de anormalidad en la que es previsible la aplicación del Plan pero que no requiere en ese momento su aplicación. Pueden haberse iniciado determinadas actuaciones por parte de los servicios ordinarios.

La primera parte de este trabajo fue publicada en el n.º 3 - 3º trimestre-1985, vol. n.º 41, pág. 338 de MEDICINA MILITAR.

* Comandante Médico Jefe del Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Militar "Generalísimo Franco".

** Jefe de Sección. Departamento de Medicina Intensiva. Hospital "1.º de Octubre". Madrid.

*** Capitán Médico Diplomado. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Militar "Gómez Ulla". Madrid.

**** Médico Adjunto Medicina Intensiva. Hospital "1.º de Octubre". Madrid.

***** Comandante Médico Jefe del Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Militar "Virgil de Quiñones". Sevilla.

***** Capitán Médico alumno de Medicina Intensiva. Academia de Sanidad Militar. Madrid.

FASE AZUL: EMERGENCIA-ALERTA.

Se ha producido ya el hecho previsible que motiva intervenciones de los organismos ordinarios, pero que por la naturaleza y extensión del proceso de riesgo, éste puede alcanzar proporciones que requieran para su control la aplicación del plan. Pueden haberse producido ya daños limitados en bienes y personas.

FASE ROJA: EMERGENCIA-ALARMA.

Existe riesgo grave de descontrol de la situación o ésta ya se ha descontrolado siendo insuficientes los medios ordinarios. Se han producido daños graves en personas y bienes (foto n.º 1).

PUESTO DE MANDO

Dentro del plan general debe existir un esquema y plan de transmisiones, así como un catálogo de recursos y medios movilizables que garanticen el enlace de forma ininterrumpida.

El elemento esencial que coordina las operaciones y recursos disponibles para aliviar las consecuencias de la catástrofe es el Puesto de Mando.

Sus funciones son:

- 1) Evaluación rápida de la magnitud del desastre.
- 2) Obtención de información sobre el número de víctimas y su estado.
- 3) Coordinación de las operaciones de salvamento.
- 4) Selección de la zona de primer nivel de clasificación.
- 5) Comunicación con los hospitales.

El Puesto de Mando, a su vez y en función de variables como el grado y extensión de la catástrofe, número de víctimas, características geográficas y

demográficas de la zona afectada, situación y disponibilidad de instalaciones sanitarias, etc., podrá desdoblarse en los siguientes escalones:

Puesto de Mando Avanzado o Principal.

Puesto de Mando Alternativo (su función es garantizar la continuidad del Mando en caso de volverse no operativo el Puesto de Mando Principal).

Puesto de Mando Retrasado.

Puesto de Mando Móvil (en vehículos, helicópteros, etc.). Permite una observación directa de la situación por el Jefe (foto n.º 2).

Respecto a las características del Puesto Médico Avanzado, se deben considerar a la hora de su elección los siguientes aspectos:

Naturaleza del local, de su ubicación, pudiendo ser esta en edificios fijos o en sistemas modulares (tiendas, contenedores, etc.). A este respecto pueden estar enfrentados aspectos tales como



Foto 1. — Terremoto de Méjico. Septiembre 1985

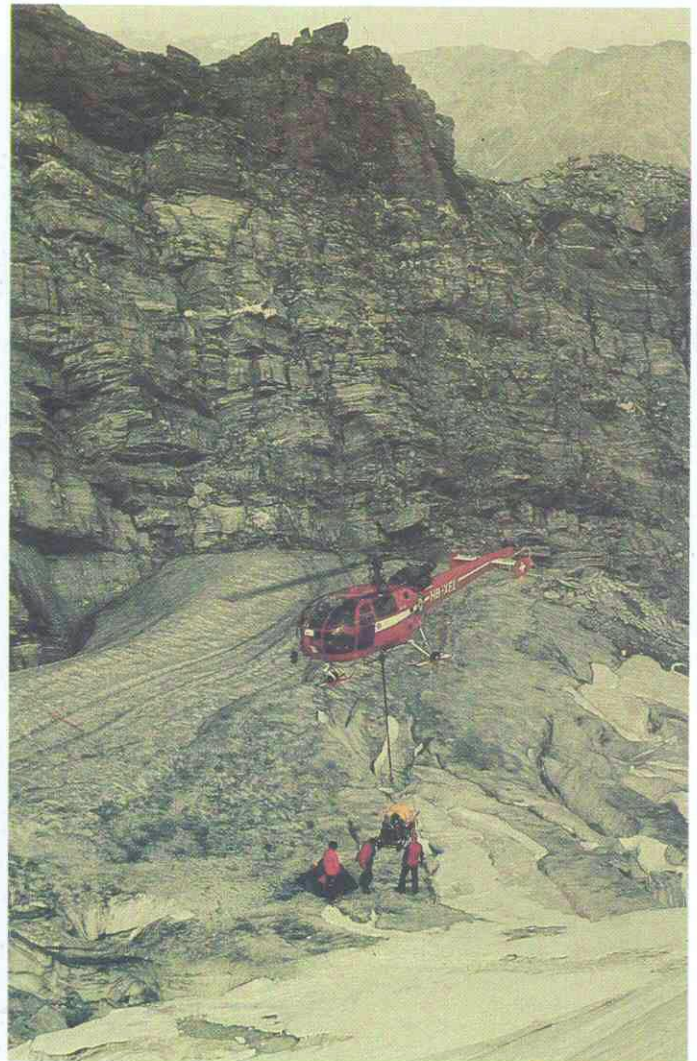


Foto 2. — Helicóptero de Rescate Suizo (REGA), en tareas de salvamento en montaña

movilidad y comodidad, rapidez de puesta en funcionamiento e infraestructura básica-electricidad, agua, etc., y ambiente en el que se va a situar dicho Puesto, en lo referente a nivel de ruidos, señalización y balización —seguridad—, estado del suelo, existencia de insectos, polvo, etc. en la zona.

Para la situación del Puesto Médico Avanzado se deben considerar las siguientes características:

Proximidad al lugar de la catástrofe (en tiempo), valorando la meteorología, el riesgo tóxico atmosférico, parámetros telúricos y sobre todo la seguridad.

Proximidad a vías de comunicación (carretera, helipuerto, ferrocarril, puentes, vías fluviales, etc.).

Zona de suelo estable.

El Puesto Médico Avanzado debe establecer enlace con el Centro Médico de Evacuación, inicialmente por medios inalámbricos (radio), pasando a establecer enlace telefónico tan pronto como lo permitan las circunstancias. A su vez, el Centro Médico de Evacuación debe enlazar con el Puesto de Mando Avanzado y con los puntos de evacuación de víctimas por medios alámbricos e inalámbricos.

Las estructuras sanitarias citadas anteriormente (Centro Médico de Evacuación —C Me Ev—, el Puesto Médico Avanzado —PMe Av— y los Puntos de Evacuación de Víctimas —PEV—), son instalaciones de cuidados provisionales capaces de: 1.º asegurar el rescate y tratamiento inmediato de los heridos más graves, de los atrapados, heridos leves y afectados de trastornos agudos del comportamiento, y 2.º asegurar la puesta en estado de evacuación hacia los hospitales, actuando de estructura tampón, para amortiguar su sobrecarga indebida (foto n.º 3).

El enlace de transmisiones entre los diferentes elementos que intervienen

en la asistencia sanitaria a la catástrofe se expresa en el esquema número 1 (modelo francés).

Respecto a los Puestos de Mando, puede ser necesario su movimiento, en función de variables tales como el riesgo inmediato o lejano, las características atmosféricas y otras circunstancias que imprimen dinamismo a la catástrofe.

El desplazamiento comprende: 1.º Elección del nuevo emplazamiento e itinerario del traslado; 2.º Desmontar las instalaciones y medios del puesto de mando primitivo; 3.º Traslado al futuro emplazamiento del personal y los medios materiales, y 4.º Instalación en el nuevo emplazamiento.

LA INFORMACION

La información necesaria respecto a la catástrofe versará principalmente sobre tres aspectos: El suceso, las necesidades y los recursos disponibles.

Respecto al suceso, es fundamental conocer el tipo del mismo, el lugar o lugares de producción, el momento en



Foto 3.— Hospital de Campaña. Armero. Colombia. Noviembre 1985



Foto 4.— Mantenimiento del enlace mediante transmisiones en supuesto ambiente N. B. Q.



Foto 5.— Información a la población sobre riesgos catastróficos mediante folletos



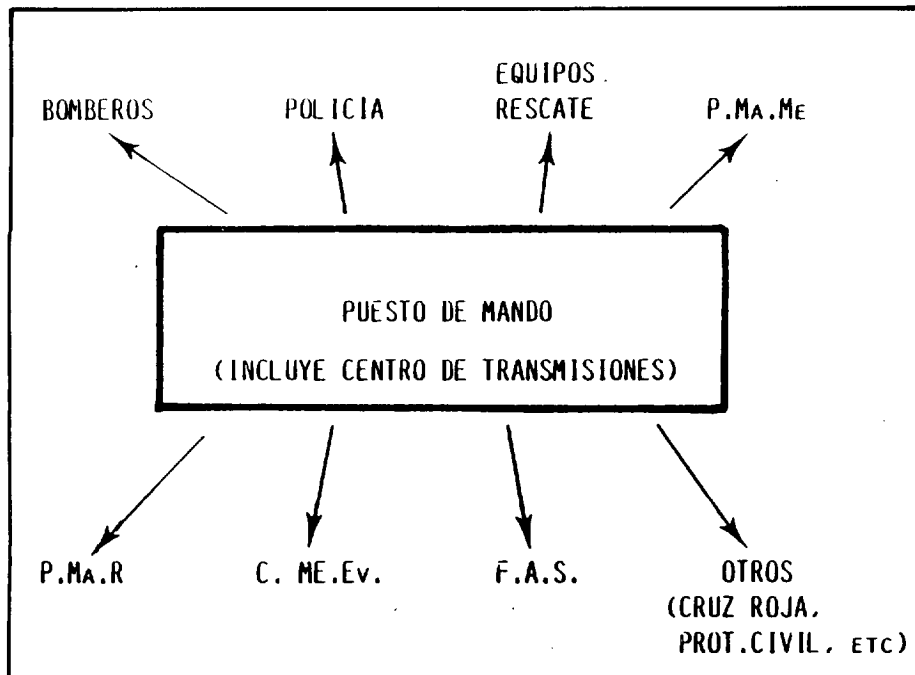
Foto 6.— Los hospitales modernos deben contar con medios de comunicación inalámbricos, imprescindibles en casos de catástrofe

Atención sanitaria a las catástrofes (2ª Parte)
La alerta y la alarma.
Sistema de comunicaciones.
Puesto de Mando Avanzado.

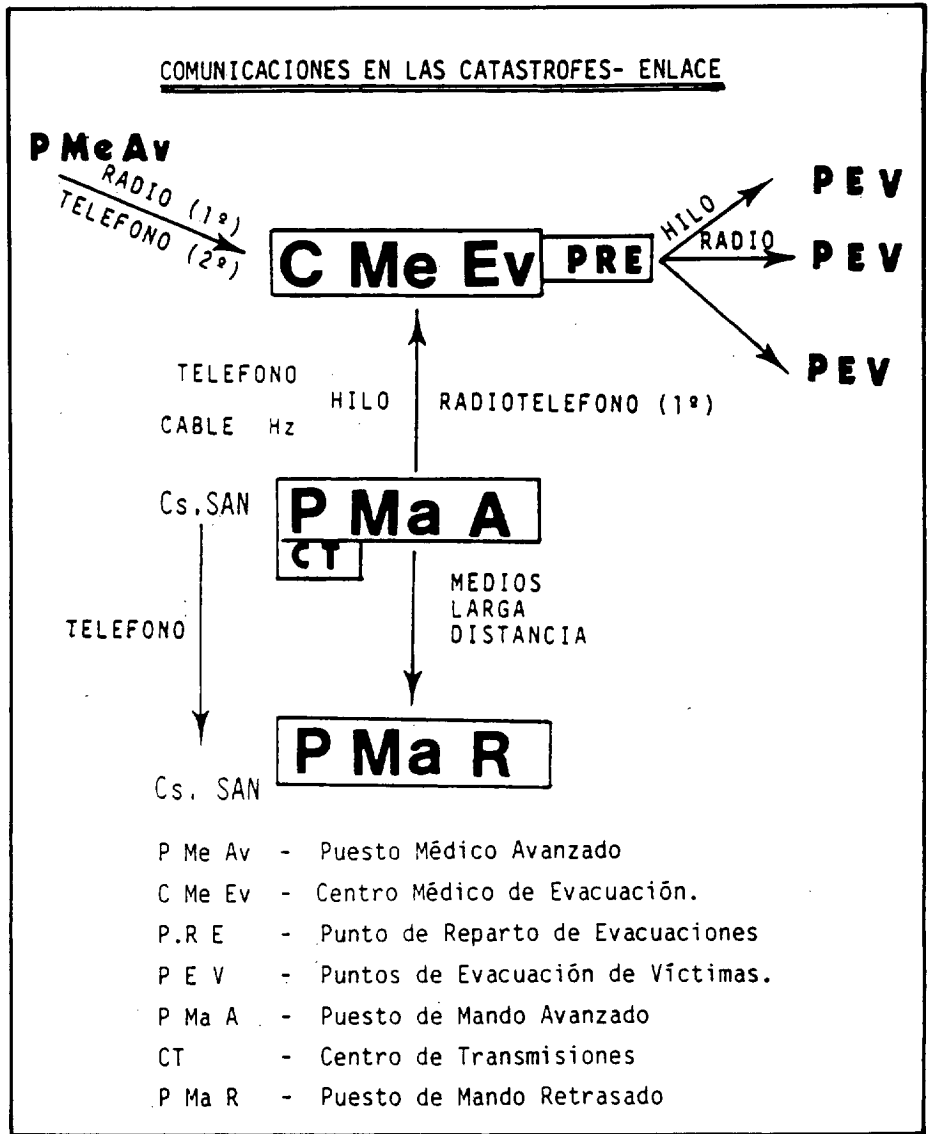
que ha ocurrido, el número y tipo de víctimas originado, los daños materiales producidos, con especial énfasis en lo referente a servicios básicos (agua, electricidad, vías de comunicación, energía, etc.), los riesgos sobreañadidos de accidentes secundarios y, por último, la tendencia (a mejorar, mantenerse o empeorar). Respecto a las necesidades, éstas deben orientarse a los aspectos de rescate, despejar o aclarar la zona, y a la reparación de los daños producidos. Se evaluarán también las necesidades de asistencia médica y aquellas derivadas del control de riesgos especiales —nucleares, bacteriológicos o químicos—. En lo referente a los recursos disponibles, se valorarán los referentes a Policía y Bomberos, Fuerzas Armadas, Protección Civil, Cruz Roja, organizaciones de voluntarios, etc., las disponibilidades de equipos de rescate, pesado y especial, los recursos médicos, los recursos de evacuación y la existencia o no de organismos especiales para eventual riesgo nuclear, bacteriológico o químico.

Es, pues, fundamental que dentro de las Unidades Operativas exista una Unidad de Evaluación de Daños y una Unidad de Comunicaciones e Información.

Dentro de la Planificación Sanitaria se deben estudiar tres fases. En la fase previa a la catástrofe deben haberse considerado la delimitación de riesgos, la formación de personal, la determina-



Esquema 2



Esquema 1

- P Me Av - Puesto Médico Avanzado
- C Me Ev - Centro Médico de Evacuación.
- P.R E - Punto de Reparto de Evacuaciones
- P E V - Puntos de Evacuación de Víctimas.
- P Ma A - Puesto de Mando Avanzado
- CT - Centro de Transmisiones
- P Ma R - Puesto de Mando Retrasado

ción de los recursos materiales y la estructura de funcionamiento más adecuada; debe existir un plan de atención de urgencia suficientemente probado y que se haya demostrado útil, puesto que aunque cuando se produce una catástrofe, intervienen factores de diversa índole que dificultan la puesta en funcionamiento de los sistemas habituales, la única garantía de poder prestar una asistencia sanitaria mínimamente adecuada en caso de desastre, es la existencia de un Plan Integral de Urgencia bien desarrollado y que puede haberse adaptado al menos parcialmente para el caso de catástrofe, mediante la realización de simulaciones periódicas.

En la fase inmediata tras haber ocurrido la catástrofe, la planificación sanitaria debe haber considerado los aspectos de transmisiones, comunicaciones, evaluación "in situ", de la situación, la asistencia Sanitaria "in situ", la clasificación e identificación de las víctimas, su evacuación, la adecuación de los hospitales a las diferentes situa-

ciones y haber establecido una vigilancia epidemiológica.

En fases más tardías son esenciales también la vigilancia y el control epidemiológico y la consecución de la restauración sanitaria del entorno.

Debe haberse establecido una Comisión de Alarma, cuya misión es establecer el enlace y avisar a la población en colaboración con la Comisión de Seguridad.

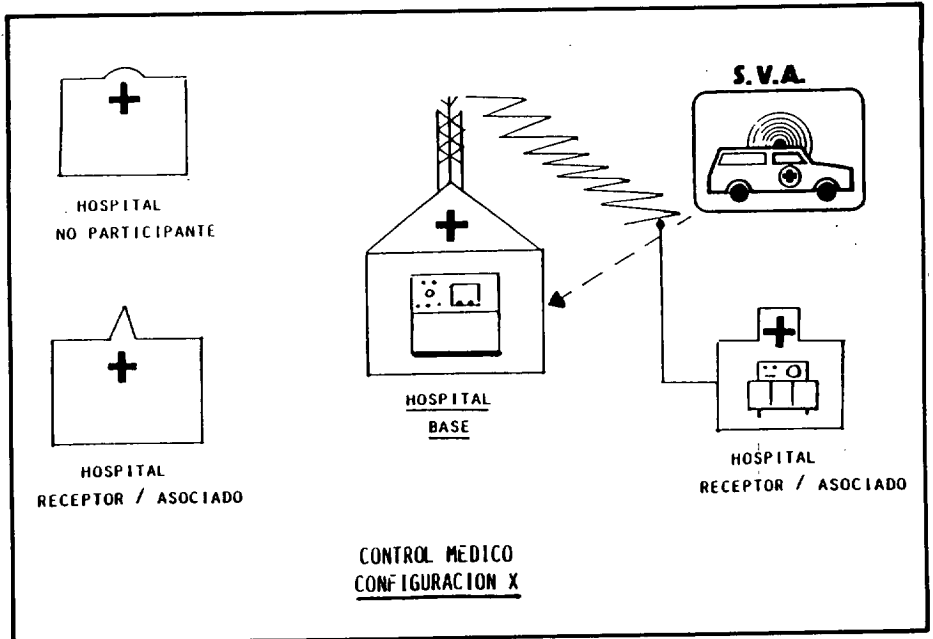
Esto se consigue mediante la red de transmisiones, que proporciona también el informe del suceso. Dicha información inicial, que debe versar sobre los puntos enunciados con anterioridad, habitualmente llega a las autoridades procedente bien de agentes del orden que, a su vez la transmiten a sus superiores, o procedente de testigos que a través de los Bomberos, Policía, etc. activará el sistema de respuesta a la catástrofe.

Un aspecto fundamental es la información al público. El responsable final de dicha información es el Director del Plan de Protección frente a la catástrofe y lo realiza a través de la Oficina de Información. Los objetivos de dicha Oficina son la centralización, coordinación y preparación de toda la información, dando solamente noticias contrastadas, evitando rumores e informaciones contradictorias o incongruentes. Los medios con los que cuenta son los de comunicación social, radio, TV, prensa, etc. medios de megafonía fija o móvil, etc. El contenido de la información debe difundir órdenes, establecer normas de comportamiento, dar consignas, dictar instrucciones para la evacuación si ésta es necesaria, comentar la evolución del desastre, proporcionar datos sobre las víctimas, regular las peticiones de colaboraciones y ayudas específicas, y dictar recomendaciones orientativas (foto n.º 5).

Siempre que se informe de un desastre con consecuencias para la población, se señalarán simultáneamente las medidas preventivas para las personas y bienes, según las directrices del Plan.

COMUNICACIONES

Las comunicaciones se establecen mediante redes constituidas por las disponibles en situación de normalidad, que son indispensables para asegurar la eficacia de las actuaciones en una situación de emergencia, aunque habitualmente puedan estar destinadas a otros usos no relacionados directamente con el Plan, o aquellas redes de comunicación que se hayan previsto como necesarias ante emergencias.



Esquema 3

Estas últimas pueden ser: Redes propias, que son las asignadas al Plan en el cumplimiento exclusivo y específico de sus funciones (teléfono, télex, REMAN, REMER), redes de organismos públicos que forman parte de los medios para el cumplimiento de las misiones habituales de diversos organismos públicos cuya intervención está prevista en el Plan ante una situación de emergencia (redes de Policía, de Cruz Roja, Servicios de Extinción de Incendios, de ICONA, Renfe, otros, etc.), o aquellas otras redes que se pueden incorporar cuando la situación lo requiera mediante los procedimientos establecidos (redes militares, redes de radioaficionados no encuadrados en las REMER, de empresas privadas, etc.).

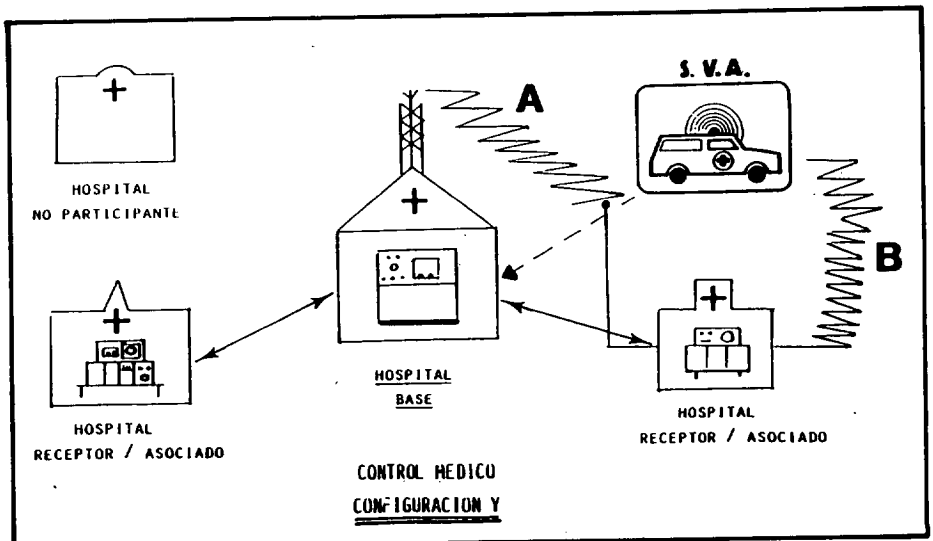
Esas comunicaciones se van a establecer mediante las transmisiones, que son la acción de transportar entre dos puntos, directa o indirectamente, bien

físicamente o por señales, una información de cualquier naturaleza. Comprenden una emisión y una recepción de señales, a través de terminales.

Tres cuestiones son fundamentales a la hora de plantearse las transmisiones:

- 1) ¿Quién necesita hablar y a quién?
- 2) ¿Qué información es necesaria?
- 3) ¿Qué métodos de transmisiones se pueden usar?

Las condiciones generales de empleo de las transmisiones deben tener en cuenta los siguientes aspectos: Seguridad de funcionamiento, en lo que respecta a condiciones ambientales, sabotajes, etc.; discreción o capacidad de eludir la intromisión; facilidad de puesta en servicio y manejo; rendimiento o capacidad de tráfico, que deben ser



Esquema 4

máximos y por último alcance adecuado a las necesidades.

Los medios de explotación o vías de transmisión van a permitir comunicaciones telefónicas (transmisión de la voz), telegráficas (transmisiones de textos), facsimil (transmisión de imágenes fijas), transmisión de datos, televisión.

Respecto a los medios de explotación telefónicos, son los aparatos telefónicos y los equipos de radio. Los aparatos telefónicos son órganos para emisión y recepción de las llamadas. Los equipos de radio (radiotelefonos, etc.) frecuentemente no permiten transmisión dúplex, es decir en dos sentidos simultáneamente, exigiendo una gran disciplina en su empleo. Su explotación se realiza de forma directa por las autoridades o por personal especializado.

Otro de los aspectos a considerar en el establecimiento de los enlaces son la permanencia, el grado de organización requerido y la urgencia y el volumen del tráfico a cursar, como se ha mencionado anteriormente.

En las transmisiones por radio el alcance depende de diversos factores (potencia del emisor —frecuencia, tipo, etc.—, la directividad de la antena, el tipo de propagación y el tipo de receptor).

La comunicación entre el Mando y los subordinados se va a regular mediante la elaboración de directivas, instrucciones y órdenes. En sentido inverso, entre los subordinados y el Mando se va a establecer mediante partes, informes y memorias.

Las características que deben reunir los partes son claridad y precisión, debiendo ser también completos en los siguientes aspectos relativos a la catástrofe: cuándo ocurrió, dónde, quiénes y cuántas son las personas afectadas y cuál ha sido el mecanismo de producción.

Durante la fase de alerta, las transmisiones tienen como misión fundamental el establecer y asegurar una red por cualquier medio, considerando también la necesidad de contar con un sistema alternativo y complementario. Debe ser capaz también de movilizar al personal esencial, según un sistema preestablecido, que puede ser un sistema de alerta en cadena, por el cual determinados miembros de las diferentes unidades operativas contactan con

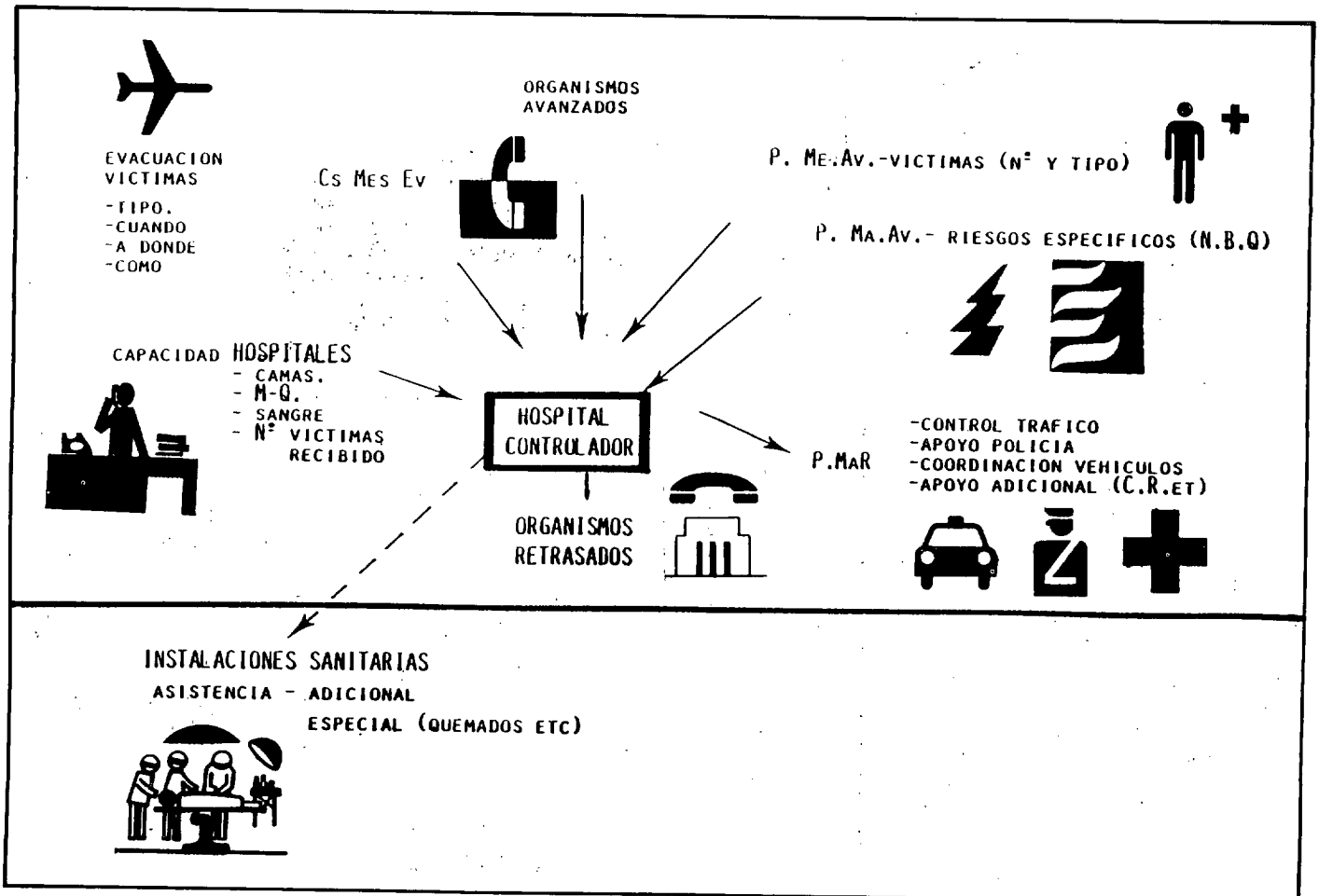
otros miembros del mismo equipo, o utilizando medios de difusión (TV, radio, etc.), por medio de altavoces o utilizando mensajeros.

El Puesto de Mando debe contar con un centro de transmisiones capaz de enlazar con los servicios de Policía, equipos de rescate, Puesto de Mando Médico, unidades de Cruz Roja, Protección Civil, etc., eventualmente con las Fuerzas Armadas, con los Bomberos y con el Centro Médico de Evacuación y el Puesto de Mando Retrasado (esquema n.º 2).

A su vez, el Puesto de Mando sanitario debe establecer transmisiones con los equipos de rescate, los centros de utillaje, los puestos de evacuación, el Puesto de Mando Avanzado, el Puesto de Mando Retrasado y con el Puesto de Mando Médico Retrasado si eventualmente se dispusiera.

COMUNICACIONES A NIVEL HOSPITALARIO

En lo que respecta a las comunicaciones a nivel hospitalario, las transmisiones deben asegurar el enlace continuo entre el hospital controlador (cuando exista), con los puestos de mando; el enlace entre los diversos hospitales categorizados que intervie-



Esquema 5

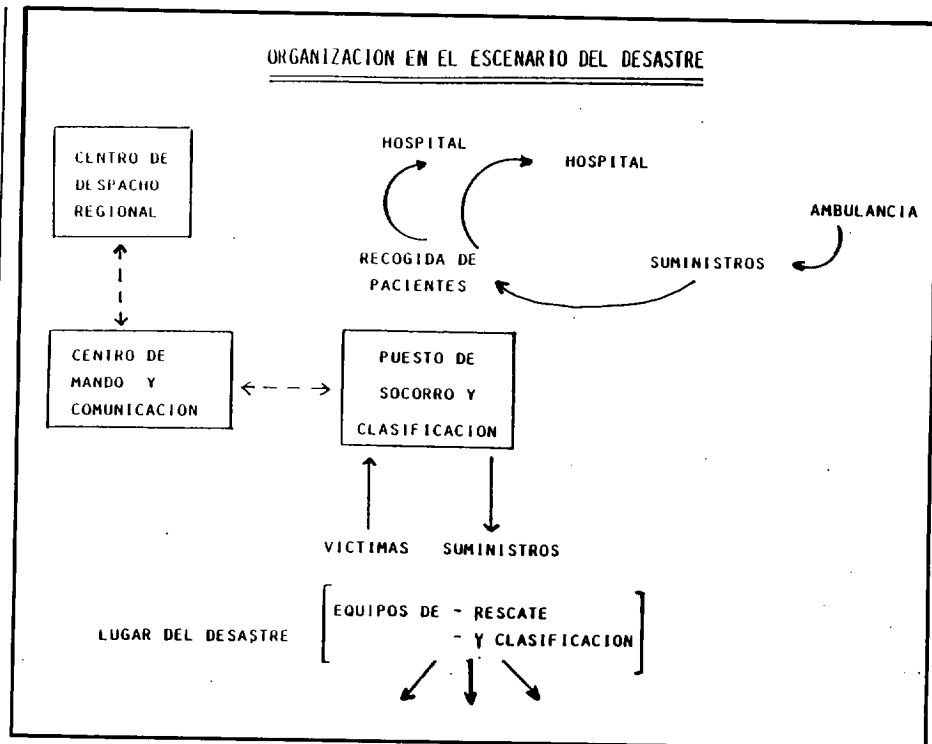
nen en la asistencia sanitaria a la catástrofe, y a nivel intrahospitalario principalmente entre determinadas dependencias (Urgencias, almacén, quirófanos, laboratorios, Banco de Sangre, Unidades de Cuidados Intensivos, Radiología, etc.) (foto n.º 6).

Existen dos configuraciones para ejercer el control médico del hospital base (hospital que regula tanto los protocolos de actuación sanitaria como las disponibilidades de camas, etc. en su área de influencia), y que son la configuración X o sistema centralizado y la configuración Y o sistema descentralizado (esquemas n.ºs 3 y 4).

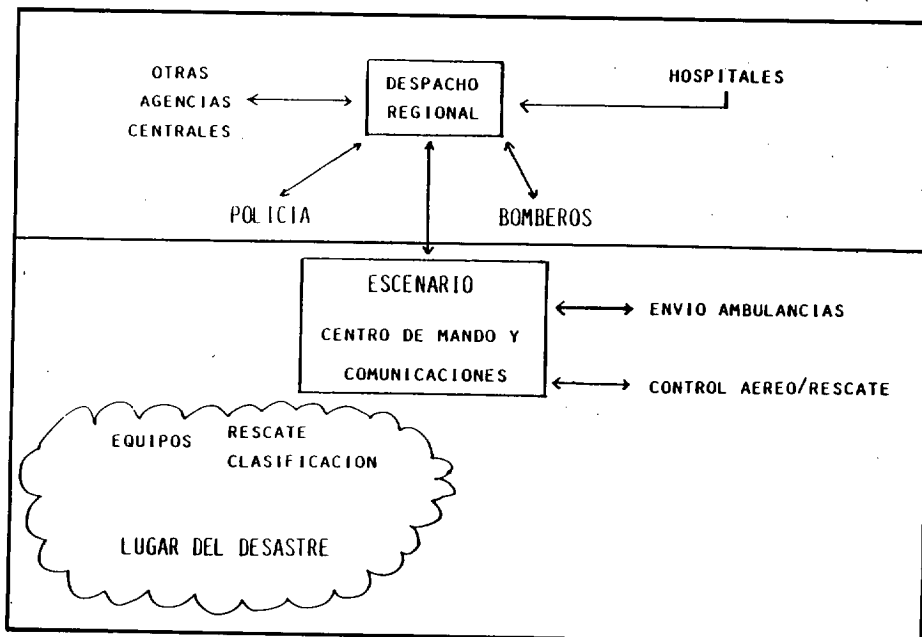
En la configuración X o centralizada, el hospital base, que es el que regula el cumplimiento de los protocolos de actuación sanitaria tanto por parte de las unidades de campo que van a proporcionar soporte vital avanzado en el lugar del accidente o catástrofe como las actitudes terapéuticas realizadas en el hospital receptor o asociado, tiene contacto con este último por vía radio y por vía telefónica, estableciéndose el contacto con la unidad o unidades de campo exclusivamente a través del hospital básico.

En la configuración Y o modelo descentralizado el hospital base tiene contacto con el hospital u hospitales receptores/asociados, siendo el contacto de las unidades sanitarias que prestan el soporte vital avanzado tanto con el hospital base como con el hospital receptor/asociado, en el cual se han delegado las responsabilidades de la actuación sanitaria de las unidades periféricas. En este modelo descentralizado la comunicación entre el hospital base y los hospitales receptores/asociados, se efectúa indistintamente en ambos sentidos, en función de la situación (necesidades de camas, tipo de pacientes admitidos con lesiones específicas que requieren cuidados o actitudes terapéuticas especiales, etc.).

En toda zona de catástrofe debe existir un hospital base u hospital controlador que establecerá comunicaciones con los organismos avanzados que intervienen en la catástrofe, con el Puesto Médico Avanzado que le comunicará el número y tipo aproximado de víctimas, con el Puesto de Mando Avanzado, que alertará de otros aspectos (la existencia de riesgos específicos, principalmente nucleares, biológicos o químicos), con el Puesto de Mando Retrasado, que intervendrá entre otras funciones en el control de tráfico para permitir el acceso a la zona de impacto



Esquema 6



Esquema 7

de la catástrofe de las unidades de socorro u otras unidades funcionales imprescindibles, del apoyo de la Policía, la coordinación de los vehículos y el apoyo adicional de otros organismos (Cruz Roja, unidades de voluntarios, etc.). También enlazará con los organismos retrasados que sirven de apoyo logístico en las operaciones de alivio de la catástrofe; recibirá información sobre la capacidad y disponibilidad de camas de los hospitales próximos, en lo que se refiere a capacidad médico-quirúrgica, disponibilidades de sangre y número de víctimas recibido. De los centros médicos de evacuación recibirá infor-

mación relativa a la evacuación de las víctimas, principalmente en los aspectos de tipo de lesiones existentes en dichas víctimas, cuando se va a producir la evacuación, hacia donde se dirige, y por qué medio (ambulancias terrestres, helicópteros o aviones sanitarios, evacuación fluvial o marítima, etc.) (esquema n.º 5).

El hospital controlador establecerá también contacto con instalaciones sanitarias exteriores a la zona de la catástrofe que puedan proporcionar asistencia adicional a las víctimas, y eventualmente requieran cuidados especiales (unidades de quemados, etc.).

Parece de gran interés la existencia de redes de transmisiones montadas sobre vehículos que permiten un enlace permanente en grandes áreas de terreno, sobre todo cuando han quedado desestructuradas las comunicaciones fijas existentes previamente. Uno de estos tipos es el denominado RITA (Red Integrada de Transmisión Automática). Las ventajas principales de este sistema, que puede enlazar con los sistemas de comunicaciones existentes en situación normal (redes telefónicas, civiles, red

telegráfica, etc.), son el contar con una gran movilidad, su alta fiabilidad, la posibilidad de diálogo con dos o varios abonados, la posibilidad de contar con un número de llamada propio con cada abonado, la posibilidad de atribuir un número de llamada según la función, el poder acordar números prioritarios, el permitir interconexiones con otros sistemas de enlace o con la red telefónica civil, o con sistemas como télex, bancos de datos, etc.

Respecto a la organización en el escenario del desastre, en el punto de impacto de la catástrofe, los equipos de rescate y clasificación deben contar con un enlace continuo con el Puesto de Socorro y Clasificación mediante unidades portátiles de fácil mantenimiento y manejo, dando información al citado Puesto de Socorro y Clasificación del

número y tipos de lesiones de las víctimas encontradas, y solicitando asimismo el envío de los suministros que consideran necesarios. El Puesto de Socorro y Clasificación debe enlazar a su vez con el Centro de Mando y Comunicación. Desde el Puesto de Socorro y Clasificación se produce la recogida de los pacientes enviándolos a los diversos hospitales por los medios de evacuación disponibles que presenten mayores ventajas en los aspectos de seguridad, rapidez, comodidad y capacidad de carga. A su vez, los vehículos utilizados para la evacuación de los pacientes a los hospitales se aprovecharán para traer los suministros requeridos a la zona del desastre. Esta actividad será regulada por el centro de despacho regional (esquemas n.ºs 6 y 7).

BIBLIOGRAFIA

- NOTO, R.; HUGUENARD, P., y LARCAN, A.: "Médecine de Catastrophe". Ed. Masson. 1987.
- SANNER, P. H.: "Disaster Medicine". Medical Examination Publishing Co. Inc. 1984.
- CHAMPION, H. R.: "The response to Disasters". Textbook of Critical Care.
- FOSTER, H. (Ed.): "Disaster Planning". New York, Springer-Verlag. 1980.
- FREY, R., y SAFAR, P. (Eds.) "Disaster Medicine". New York, Springer-Verlag. 1980.
- El Plan de Emergencia Municipal. Dirección General de Protección Civil. Ministerio del Interior. 1986.
- Reglamento. Enlace y Transmisiones. Publicación de E. M. E. R-O-5-1 (12 junio de 1980).
- Guía Práctica para elaborar Planes Hospitalarios de Emergencia. Guzmán Gómez, Ney. Universidad del Valle, Facultad de Salud. Departamento de Medicina Social, Cali. Colombia. 1986.
- Administración Sanitaria de Emergencia con posterioridad a los desastres naturales. O. P. S. Publicación científica n.º 407. 1981.
- CONSEILLER, C., et als.: "Organization des urgences. Accueil-S. A. M. U. Transport. Journées d'enseignement post universitaire d'anesthésiologie et de réanimation". C. H. U. Pitié-Salpêtrière-Paris. 1977.