

## IX CONGRESO MUNDIAL DE MEDICINA DE EMERGENCIA Y DESASTRES

A. Hernando\*, A. Menchaca\*\*, S. Ferrándiz\*\*\*

\* Dpto. de Medicina Intensiva. Hospital Universitario «12 de Octubre» (Madrid). \*\* Servicio Especial de Urgencia «061» (Madrid). \*\*\* Instituto de Educación Médica (IEM) (Barcelona)

### Introducción

Durante los días 28 de mayo a 4 de junio de 1995, se celebró en Jerusalén el 9.º Congreso Mundial de Medicina de Emergencia y Desastres, con la participación de unas 350 personas. El Congreso estaba auspiciado por la Federación Mundial de Medicina de Emergencia y Desastres y por la Asociación Internacional de Medicina de Emergencia.

Destacaron de entre los temas tratados, la asistencia médica en los atentados terroristas a la sede de la AMIA en Buenos Aires (julio/94), al edificio Federal en la ciudad de Oklahoma, en los EE.UU. (abril/95), la agresión química con el gas «Sarin» en el metro de Tokio, los dispositivos de previsión de riesgos montados para el festival de Woodstock'94, la atención de urgencia en los territorios de la antigua Yugoslavia, etc. Asimismo, en lo que se refiere a tareas de socorro y alivio con proyección internacional, se trató el tema de los refugiados en Ruanda y los planes de ayuda internacional a situaciones de ese tipo. Desde el punto de vista de innovaciones en material de uso en la asistencia a las emergencias médicas, destacaron, entre otros, la presentación de dispositivos para casos de intubación difícil y de chalecos antibalas para uso por EMTs y paramédicos en ciertas zonas de EE.UU. (Chicago) (Figura 1). En lo referente a la enseñanza, se destacó la conveniencia de crear programas uniformes y comunes en Medicina de Desastres, y se presentaron procedimientos de enseñanza basados en tecnología multimedia.

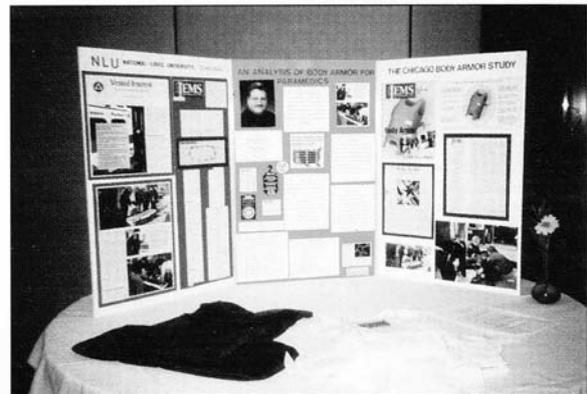


Fig. 1. Póster sobre la problemática de las agresiones por arma de fuego a los equipos de atención médica urgente de Chicago (al pie, chalecos antibala azul —anteriormente utilizado— y blanco —utilizado en la actualidad—).

Como clausura del Congreso, se realizó un simulacro de asistencia médica de emergencia a 350 víctimas supuestamente producidas en el derrumbamiento de una tribuna en un estadio (Figuras 2 y 3). Participaron 50 ambulancias, dos helicópteros, Policía, Ejército, y 4 hospitales de Jerusalén, y el ejercicio tenía por objeto analizar la capacidad de respuesta organizativa en aspectos de seguridad, alerta, etc., la preparación técnica en triage, la asistencia inicial, el transporte de víctimas, enlace entre diferentes instituciones —con diferentes frecuencias de radio— la capacidad de recepción hospitalaria en caso de múltiples víctimas, etc. El ejercicio duró más de cuatro horas y constituyó un excelente taller de prueba de material médico, destacando la utilización de dispositivos mecánicos frente a los eléctricos —aspiración—, la adap-

Correspondencia: Dr. Antonio Hernando Lorenzo. Departamento de Medicina Intensiva. Hospital Universitario «12 de Octubre». Ctra. de Andalucía, km. 5,400. 28041 MADRID.



Fig. 2. Tren de ambulancias participantes en el simulacro.



Fig. 3. El cuidado de los cadáveres desde el punto de vista religioso es considerado en Israel un aspecto fundamental de la asistencia en catástrofes.

tación de material de soporte respiratorio para asistencia colectiva o la utilización de vestuario que permitía el transporte de material de soporte vital avanzado.

El objeto del presente trabajo es informar sobre algunos de los temas más destacados del Congreso y sobre la planificación, la organización y el funciona-

miento de los Servicios de Emergencia Médica en Israel, especialmente en lo referente a la preparación para casos de atención a víctimas en masa y en caso de desastres.

### Atentado terrorista a la sede del edificio federal en Oklahoma City (EE.UU., 19 de abril de 1995)

El siniestro se produjo el 19.04.95 tras la detonación de una carga explosiva compuesta, entre otras sustancias, por nitrato amónico. El Servicio de Emergencia Médica de la ciudad recibió la primera llamada a las 09.03 h., habiendo acudido antes por su cuenta una Unidad Móvil. A los 3 minutos había en la zona de impacto 7 ambulancias con 3 supervisores. Una segunda ola de ambulancias compuesta por 16 unidades y todos los paramédicos llegó a las 09.15 h. A las 9.25 horas había 30 ambulancias «in situ». Una tercera ola de ambulancias basadas en Unidades de Apoyo Mutuo llegó posteriormente y a las 10.20 horas había 66 ambulancias. En total hubo 34 ambulancias de la ciudad de Oklahoma, 27 ambulancias de ciudades vecinas y 5 ambulancias de Tulsa.

El triage se realizó a dos manzanas de la zona de impacto y consistió en el establecimiento de un Puesto de Mando, una estación de identificación, triage y tratamiento. Entre las 09.27 h. y las 10.30 horas más de 100 pacientes habían sido transportados.

A las 10.29 horas se produjo un cambio dramático en la situación por una amenaza de segunda bomba —posteriormente se concretó que estaría en la 9ª planta—, siendo muy difícil la salida de los bomberos y de los paramédicos de la zona de impacto. Entre las 10.30 horas y las 10.50 horas se estableció un hospital de campaña con una instalación de tratamiento fijo en un sótano próximo. En 1.5 horas se habían transportado 204 pacientes, y en total se produjeron 517 heridos que fueron trasladados a hospitales —127 de esos heridos fueron enviados al Hospital St. Anthony, (de ellos varios politraumatizados)—.

La cifra estimada fue de un 10 % de pacientes críticos en los que predominaban lesiones cutáneas tipo desgarros y heridas, trauma cerrado, fracturas faciales, heridas en cuello, produciéndose también roturas espontáneas de intestino. Existían 4 hospitales en un radio de 1 km. y los hospitales principales que recibieron víctimas fueron el Presbiteriano, el Hospital Universitario, el Hospital Infantil y el Hospital St. Anthony.

Uno de los problemas principales fue la comunicación, ya que no se sabía donde estaban los pacientes.

La comunicación fue mala entre hospitales, y de los hospitales con el centro de control. En el área de triage se estableció actividad por medio de voluntarios civiles.

En total se produjeron 127 muertos. Entre las víctimas hubo 26 niños de los cuales 16 fallecieron y 10 sobrevivieron. A las 3 horas del derrumbamiento fueron rescatados 3 supervivientes sepultados. Una enfermera que estaba a 40 metros murió de una hemorragia intracraneal producida por derrumbamiento parcial y caída de escombros.

Hubo necesidad de realizar amputación a personas atrapadas y como ejemplo del apoyo emocional que se prestó, un voluntario estuvo durante 7 horas con una persona sepultada consolándola hasta ser extraída. La persona sepultada tenía 15 años y el voluntario procedía de una distancia superior a los 200 kilómetros.

Se utilizaron perros durante las labores de rescate. Los perros se tumbaban encima del lugar donde detectaban una persona muerta y por el contrario si descubrían una persona viva ladraban. Después de 36 horas de rescate no se encontraron más personas vivas y los perros entraron en un estado de depresión.

Del edificio faltaba la columna 24 correspondiente a la zona que se desplomó totalmente (Figura 4), en el 2.º piso estaba la guardería donde fallecieron 16 niños y en el tercer piso, las instalaciones de la Secretaría de Defensa con 5 personas muertas. En el 4.º piso estaba el Departamento de Transportes donde fallecieron 7 personas, una de ellas un niño; el 5.º piso correspondía al Departamento de Agricultura donde se encontraban 8 personas de las cuales 5 eran veterinarios que fallecieron, en el piso 7.º y 8.º estaba el Departamento de Vivienda donde se encontraban 25 empleados y en el piso 9.º estaba la Sección Antidroga.

No hubo necesidad de evacuación ulterior en helicóptero desde los hospitales donde fueron atendidos inicialmente los heridos —aunque se dispuso de 4 aparatos— y asimismo tampoco se realizó transporte secundario interhospitalario con ambulancias terrestres. Los criterios para evacuación sanitaria en helicóptero en el área de Oklahoma son: traslado superior a 15 minutos de duración y distancia superior a 20 millas (unos 32 kilómetros del hospital).

Hubo necesidad de alimentar a 5.000 personas durante 15 días e inicialmente a las 500 primeras personas empleadas en tareas de rescate se le sirvieron comidas procedentes de pequeños restaurantes próximos de los que sirven comida rápida. No hubo fricciones entre los organismos locales responsables de las



Fig. 4. Búsqueda de supervivientes entre los restos del edificio de Oklahoma City.

operaciones con instituciones de apoyo federales o estatales.

### Asistencia médica en el festival de música de Woodstock'94

El festival se celebró en el Estado de Nueva York y duró 4 días, asistiendo 350.000 personas (sólo habían pagado entrada 180.000), y se establecieron 3 hospitales de campaña, 25 ambulancias que permitían soporte vital avanzado, 13 estaciones de socorro inicial y un hospital con 100 camas; se dispuso de 25 cochecitos tipo de los que se utilizan en campos de golf con material para poder prestar soporte vital avanzado.

Se atendieron 5.000 pacientes. De ellos, 2.500 fueron atendidos en los puestos de primera atención y 2.500 en los hospitales de campaña y 127 precisaron evacuación ulterior (110 en ambulancia y 17 en helicóptero). Se produjeron 2 muertes —una de ellas por rotura esplénica—. De las asistencias médicas, el 34 % de casos fueron de trauma, el 20 % relacionadas con uso de drogas, el 17 % fueron cardiopatías, el 15 % trastornos respiratorios y hubo un 3 % de casos de histeria.

## Sistema de emergencia médica prehospitalaria en Israel

En esencia, y dada la situación sociopolítica de Israel, la Defensa Civil está encomendada a las Fuerzas de Defensa de Israel (Ejército), teniendo planes de contingencia que comprenden tanto la seguridad como la atención a situaciones de desastre derivadas de inestabilidad sociopolítica (casos de terrorismo, amenaza con violencia a personas, etc.), así como derivada de situaciones bélicas (gran preocupación por el riesgo químico sobre la población israelita).

El Servicio de Emergencia Médica prehospitalario está encomendado en lo que se refiere al transporte de heridos y enfermos al MAGEN DAVI ADOM (Estrella Roja de David) que sería el equivalente —con algunas variaciones— de la Cruz Roja Española.

En Israel existen 4 centros de Trauma: Zona Norte, con el Hospital Ranbam en Jaifa; Zona Centro, con los Hospitales Tel-Hashomer, Hisilov, Beilinson; Zona de Jerusalén, con el Hospital Hadassah; y Zona Sur, con el Hospital Surova en Beer-Sheva, en la zona del desierto de Negev.

El traslado de heridos y enfermos habitualmente se realiza por ambulancias terrestres o por helicópteros que pertenecen a las Fuerzas Armadas, dependiendo de la zona desde donde evacúan y del tipo de urgencia.

La Estrella Roja de David es una institución voluntaria, altruista, sin apoyo financiero parcial del gobierno, y cuya equipación procede en gran parte de donaciones. En las zonas pobladas (Haifa, Tel-Aviv, Jerusalén, etc.) dispone de ambulancias tipo UCI Móvil con médico a bordo, pero en el resto de poblaciones más pequeñas y en los Kibbutz, —existen unos 400 kibbutz en Israel— son ambulancias convencionales cuya dotación personal consiste en conductor y técnico sanitario, disponiendo también de médico en ocasiones.

Los hospitales disponen de gran versatilidad en cuanto a capacidad de expansión tanto en la zona de recepción de urgencias como en las zonas de hospitalización, y a modo de ejemplo, el Hospital Ranbam de Haifa puede pasar de 1.000 camas (en período normal) a 2.300 (en período de crisis). La Estrella Roja de David (MAGEN DAVID ADOM) se encarga del suministro de sangre a los hospitales israelitas y del traslado de heridos y enfermos.

El Hospital Haddassah de Monte Scopus es un hospital antiguo que fue ocupado por los árabes en el año 1947 y que tras la guerra de 1967 fue recuperado por Israel. Dispone de 250 camas y no cuenta con Servicio de Neurocirugía. Debido a su ocupación en el año

1947, se construyó el Hospital Haddassah Ein Karem que es un hospital grande y funciona como centro de trauma. El Hospital Haddassah Monte Scopus —según referencias— fue el primero que realizó fibrinólisis extrahospitalaria, comenzando su programa hace 8 años con estreptoquinasa y lo continúa actualmente.

La enseñanza del personal —que es voluntario—, consta de un curso de soporte vital básico de 4 horas que reciben todos los voluntarios. Posteriormente existe un curso de 44+6 horas de nivel intermedio y un curso de 88 horas de soporte vital avanzado. Los EMTs (conductores de ambulancias) reciben un curso de 135 horas. Los paramédicos —generalmente tienen formación militar— reciben un curso de un año que consta de 4 meses de clases teóricas y 8 meses de clases prácticas. Los médicos y las enfermeras reciben un curso de soporte vital avanzado cardíaco y un curso de soporte vital avanzado en trauma prehospitalario de 2 días de duración. Los estudiantes, en la Facultad de Medicina, reciben el curso de Soporte Vital Avanzado en Trauma. Los médicos del Ejército y los médicos civiles pertenecientes al Servicio de Emergencia deben realizar el curso de ATLS que es obligatorio para los oficiales médicos, y para todo médico de la División Quirúrgica del hospital.

Las ambulancias son de 3 tipos: la básica, que consta de oxígeno, un kit de resucitación, un equipo de trauma (con tablero, collarín —tipo Philadelphia—, férulas, material de extricación, etc.) y el material está normalizado. Llevan también fluidoterapia, material de soporte vital para adultos y niños y material sanitario para existencia a partos.

El personal consta de voluntarios con servicio de 24 horas y una persona pagada (conductor). Ocasionalmente, la ambulancia sólo dispone de conductor, que es apoyado frecuentemente por una segunda ambulancia, aunque lo habitual es que siempre viajen al menos 2 sanitarios en la ambulancia. El sistema es altruista, sin afán de lucro.

El 2.º sistema de ambulancia dispone de desfibrilador semiautomático tipo Lifepack 200 y Laerdal 3000, dependiendo de los vehículos; es similar a las ambulancias tipo 1 más el desfibrilador semiautomático.

El tercer tipo de ambulancia es la Unidad de Cuidados Intensivos Móvil que permite soporte vital avanzado. El personal (remunerado) está compuesto por médico, paramédico, tipo B y conductor con el curso de EMT. Disponen de monitor-desfibrilador tipo Life-Pack 10 con marcapasos externo. El problema principal viene derivado de la frecuente variación en los médicos que prestan asistencia, puesto que al

gunos no están especializados y cambian con mucha frecuencia, (algunos realizan pocas guardias al año en ambulancias).

El equipo (fármacos, material de soporte, etc.) está en cajas similares a las de pescador, y consta de material para asistencia a niños mayores de 1,5 años. También existe un Kit para partos y neonatología y el personal dispone dentro de su vestuario de equipo de protección contra agresiones por arma blanca (chaleco).

El procedimiento teórico de mantenimiento es a cargo del Ministerio de Salud, la Municipalidad, las compañías de seguro públicas y el cargo que se pasa por servicio —que con frecuencia no es compensado—.

Para las comunicaciones existen 4 sistemas:

A. Una red desde la central a localizaciones tipo buscapersonas (modelo Motorola antiguo) que envía mensaje a radio. Pueden recibir mensaje individual más mensaje dirigido a grupos (de 20 personas).

B. Otro segundo sistema que desde la central de radio transmite a radio local y la radio local transmite a su vez a un sistema de buscapersonas por un sistema de «walkies».

C. Un tercer sistema de teléfono.

D. El Ejército, que tiene su propio sistema de radio con repetidores instalados en alturas.

Aún existen problemas con el sistema de comunicaciones pendientes de mejorar.

Existen 22 estaciones de soporte vital avanzado en todo el país y, asimismo, ambulancias de Cuidados Intensivos que no llevan médico y funcionan mediante telecomunicación por protocolos y radioconsulta.

El sistema empezó en 1930 de forma voluntaria en Tel-Aviv y actualmente cubre todo Israel. Existen intensivistas apoyados por anestesistas del Hospital Haddassah que realizan guardias en la zona de Jerusalén, en las ambulancias tipo UCI-móvil, lo que supone una parte importante de sus ingresos.

Actualmente existe un problema debido a la inmigración numerosa de médicos rusos (unos 10.000, cuando existían previamente unos 12.000 médicos en Israel), y que tienen un nivel muy heterogéneo de competencia, siendo un nivel muy aceptable el de los médicos que proceden de hospital y por el contrario un nivel bajo el de los médicos que trabajaban en la antigua Unión Soviética en zonas rurales, y que actualmente están trabajando en Israel como paramédicos y enfermeros-as.

El sueldo medio de un conductor o de un paramédico es de unos 1.300 dólares al mes y no tienen re-

conocimiento profesional. Las enfermeras tienen una formación de 4 años en la Universidad y no suelen estar en las ambulancias ya que es una actividad que, simplemente, «no les gusta».

Las ambulancias proceden en gran parte de donaciones, principalmente de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Sudáfrica, etc. El sistema de ambulancias de MAGEM DAVID ADOM tiene desde el punto de vista financiero problemas con el Gobierno y con los particulares para recibir el pago de los servicios prestados. El hospital recibe una compensación económica por el trauma atendido, pero no reembolsa posteriormente al sistema de la Estrella Roja de David.

Los números de emergencia en Israel son: el 100 (policía), el 101 —médico— y el 102 (bomberos). El número medio de llamadas al día en Jerusalén es de 130, siendo el 25-30 % emergencias, con un tiempo medio de respuesta de 7,5 minutos. Existen 63 ambulancias destinadas a los Kibbutz principalmente en la zona de Samaria, Judea, Valle del Jordán y Norte del Mar Muerto. Son utilizadas, en ocasiones, por médicos del Ejército y funcionan en sistema de Leasing, siendo localizados por sistema de buscapersonas.

La ciudad de Jerusalén está sometida a problemas de terrorismo y la ciudad de Tel-Aviv también a problemas de delincuencia que van en aumento. La población de Jerusalén es de alrededor de 650.000 personas y la de Tel-Aviv, de alrededor de 350.000 que llega hasta el millón contando con los suburbios.

De las llamadas de emergencias generales atendidas por ambulancias, el 80 % son llamadas debidas a causas médicas y el 20 % debido a accidentes, básicamente de tráfico —en Israel existe un parque automovilís-



Fig. 5. Sistema de descontaminación química mediante la simple instalación de duchas en el techo del aparcamiento de un hospital.

tico grande en relación a la población (un millón y medio de vehículos para una población de unos 6 millones de personas)—.

En Israel existen planes tipo HAZMAT (riesgo de accidentes con sustancias peligrosas) y disponibilidad de descontaminación química debido a la amenaza de guerra en dicho ambiente (Figura 5). El Servicio de Emergencia Médica de los hospitales tienen enlace telefónico con la Sanidad Militar, enlace mediante vía

radio con el sistema de la Estrella Roja de David, así como sistema de teléfono normal, sistema de teléfono conectado al exterior utilizable en caso de catástrofes y línea directa con el Ministerio de Salud.

El sistema de asistencia médica local es un sistema local integrado por Magen David Adom, bomberos, guardia de fronteras, y reforzado por el Ejército en caso de grandes catástrofes y que toma el mando mediante una estructura piramidal jerárquica.