

La desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática

N. PERALES RODRÍGUEZ DE VIGURI, G. GONZÁLEZ DÍAZ, L. JIMÉNEZ MURILLO, J.A. ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, J.C. MEDICINA ÁLVAREZ, J. ORTEGA CARNICER, M. RUANO MARCO, C. TORMO CALANDÍN, S. FERRÁNDIZ SANTIVERI, J.F. JIMÉNEZ GALINDO Y PARTICIPANTES EN EL I FORO DE EXPERTOS EN DESFIBRILACIÓN SEMIAUTOMÁTICA*

*Los participantes en el I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática se exponen al final del artículo

INTRODUCCIÓN

La parada cardíaca extrahospitalaria de carácter inesperado es un problema de primera magnitud para la salud pública. Se estima que en España se produce una parada de estas características cada 20 min, ocasionando anualmente un número de muertes que supera en más de 4 veces las originadas por los accidentes de tráfico.

El 80% de las muertes inesperadas son secundarias a enfermedad coronaria¹. En adultos, un 90% presenta inicialmente una fibrilación ventricular, que puede revertir en un 90% de los casos si la desfibrilación se lleva a cabo en el primer minuto^{2,3}, mientras que por cada minuto de retraso en su realización las posibilidades de sobrevivir disminuyen de un 7 a un 10%⁴⁻⁶.

En España la implantación, en los últimos 10 años, de los servicios de emergencia ha representado un avance muy importante en el tratamiento de la parada cardíaca extrahospitalaria, y se ha pasado de la nada a la situación actual, en que se estima que cada año se tratan 9.500 paradas, evitándose entre 811 y 960 muertes prematuras^{7,8}.

Podemos estar muy orgullosos del camino recorrido, que nos ha permitido, en muy poco tiempo, equipararnos en este campo a otros países desarrollados; pero igual a lo que sucede en estos países, los resultados alcanzados en el tratamiento de la parada cardíaca no son suficientemente satisfactorios,

ya que sólo 4 de cada 10 enfermos tratados ingresan vivos en el hospital y solamente uno de cada 10 sobrevive y puede ser dado de alta a su domicilio. Ante estos resultados, las sociedades científicas internacionales han propuesto nuevas estrategias asistenciales dirigidas a disminuir los tiempos de respuesta, optimizando la cadena de socorro y priorizando la desfibrilación temprana¹⁰⁻¹⁶.

Los días 27 y 28 de junio de 2002 se celebró en Madrid el I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática, patrocinado por el Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar y por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, y en el que participaron también los equipos de dirección de prácticamente todos los servicios de emergencia de las comunidades autónomas, así como destacados miembros de las sociedades científicas con mayor implantación en este campo: concretamente la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y de la Sociedad Española de Medicina de Emergencia (SEMES). En el Foro se tuvo la oportunidad de contar con la colaboración especial del Dr. Douglas Chamberlain, máxima autoridad mundial en este ámbito de la medicina.

Durante 2 días se analizaron con profundidad y rigor las experiencias más destacadas a escala mundial en el campo de la desfibrilación, las recomendaciones de las organizaciones internacionales y los programas iniciados por las comunidades autónomas. Fruto de este análisis son las conclusiones que hoy presentamos, que tienen como fin aportar una herramienta a las diferentes administraciones sanitarias para continuar progresando en la atención a las emergencias y, por tanto, en la protección de la salud pública.

Correspondencia: Dr. N. Perales Rodríguez de Viguri.
Secretaría de la SEMICYUC.
P.º Reina Cristina, 36, 1.º D. 28014 Madrid. España.

Manuscrito aceptado el 7-IV-2003.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Las paradas cardíacas (PCR) extrahospitalarias inesperadas son un problema de primera magnitud para la salud pública.

2. En España su incidencia no está adecuadamente cuantificada, y se estima que se produce al menos una cada 20 min. El 80% de estas PCR son secundarias a enfermedad coronaria. El 30% de los 63.000 españoles que anualmente sufren un infarto agudo de miocardio fallecen antes de llegar al hospital por presentar una parada cardíaca^{17,18}, y el 50% de las 40.702 víctimas anuales¹⁹ que fallecen por enfermedad coronaria presentan muerte súbita.

3. La implantación progresiva de los servicios autonómicos de emergencias durante la pasada década ha hecho posible que, en el tratamiento de la parada cardíaca extrahospitalaria, se logren en nuestro país unos resultados al alta hospitalaria equiparables a los conseguidos en otros países desarrollados. Sin embargo:

– El volumen de víctimas tratadas es menor que el alcanzado en otras naciones.

– Los primeros eslabones de la cadena de supervivencia (alerta temprana, reanimación cardiopulmonar [RCP] básica por testigos y desfibrilación temprana) están insuficientemente desarrollados, lo que repercute en la efectividad terapéutica.

4. Los resultados internacionales del tratamiento de las PCR extrahospitalarias no son satisfactorios. Por ello las organizaciones internacionales han recomendado la optimización de la cadena de supervivencia para acortar los tiempos de respuesta y, especialmente, el de la desfibrilación.

El objetivo a alcanzar debe ser lograr un tiempo entre la solicitud de ayuda y el choque menor de 5 min.

La desfibrilación temprana se fundamenta en²⁰:

– La fibrilación ventricular (FV) es el ritmo inicial hasta en el 90% de las PCR del adulto.

– El único tratamiento eficaz de la FV es la desfibrilación.

– La FV revierte hasta en un 90% si la desfibrilación se realiza en el primer minuto, y su eficacia disminuye en un 7-10% por cada minuto de retraso en su ejecución; después de 12 min la supervivencia se reduce hasta únicamente un 2%.

La desfibrilación semiautomática por los primeros intervinientes ha demostrado ser útil para contribuir a lograr la desfibrilación temprana.

Para optimizar la cadena de supervivencia y lograr la desfibrilación temprana en España es necesario:

1. Incrementar el grado de educación sanitaria para disminuir los tiempos de alerta.

2. Impulsar la formación en RCP básica de la población para incrementar la tasa de realización de RCP básica de los testigos.

3. Debe finalizarse en todo el territorio del Estado la implantación geográfica de los servicios de emergencia médica.

4. En España deben asumirse las recomendaciones internacionales en relación a la desfibrilación temprana. Por ello se deberá rediseñar las estrategias de los servicios autonómicos de emergencias para disminuir los tiempos de respuesta:

– Introduciendo los desfibriladores semiautomáticos (DEA) en las ambulancias no medicalizadas y en los centros ambulatorios.

– Analizando nuevas estrategias en los sistemas de respuesta asistencial a las PCR (p. ej., el sistema de 2 escalones o el de *rendez-vous*).

– Impulsando los planes comunitarios de acceso a la desfibrilación, con la colaboración de otros servicios de emergencias (policías y bomberos, etc.).

– Se debe implicar a la comunidad en la protección de la salud mediante el desarrollo de programas específicos de acceso comunitario a la desfibrilación: estos programas deben incluir estudios piloto sobre la implantación de los DEA en espacios públicos (residencias de ancianos, aeropuertos, estadios, centros comerciales, gimnasios, etc.). *El objetivo de estos programas será alcanzar un tiempo entre la pérdida de conciencia y el choque de menos de 5 min.*

5. Los planes de acceso comunitario a la desfibrilación sólo podrán implantarse si están adecuadamente desarrollados los siguientes componentes:

– Entrenamiento de los primeros intervinientes.

– Control y dirección médica del programa.

– Coordinación con el servicio de emergencias: con su integración funcional en la cadena de supervivencia de este servicio.

– Programa de mantenimiento de equipos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

6. En la línea emprendida por varias comunidades autónomas, se debe regular el uso de los DEA, para impulsar su difusión en un marco de seguridad para la población; para ello se debe regular la formación del personal no médico autorizado para aplicar los DEA, de acuerdo con las recomendaciones realizadas por el European Resuscitation Council (ERC)²¹⁻²³.

7. Se debe establecer un sistema que permita que la acreditación oficial actualizada en desfibrilación semiautomática conforme a la normativa de una comunidad autónoma del personal no médico se convalide automáticamente para todo el territorio del Estado. Con el fin de lograr mayores grados de efectividad y no limitar la movilidad geográfica.

8. Las experiencias impulsadas por diferentes servicios de emergencias de diversas comunidades autónomas, desarrolladas con una estrategia común y con la colaboración de las sociedades científicas, muestran una elevada aceptación por parte de la población y de los profesionales, así como unos resultados iniciales satisfactorios.

9. En el transcurso del foro se ha comprobado que en todas las comunidades autónomas existen programas, en diferentes grados de desarrollo, dedicados a la desfibrilación temprana.

10. Es imprescindible disponer de un registro nacional, basado en el estilo Utstein²⁴⁻²⁶, que permita cuantificar el problema, conocer los resultados, elaborar estrategias y realizar *benchmarking* entre los diversos servicios de emergencias.

Los registros existentes en algunas comunidades autónomas, como Andalucía y Galicia, pueden servir de punto de partida para alcanzar este objetivo.

11. Es recomendable, por la repercusión en la salud pública de las muertes súbitas y las PCR, que las diferentes instituciones relacionadas con la investigación sanitaria consideren prioritarios los trabajos dirigidos a la investigación en estos campos, muy especialmente los orientados a disminuir la incidencia de las PCR y aquellos cuyo objetivo sea mejorar los resultados de su tratamiento.

12. Se debe realizar a nivel autonómico un programa integral ante el síndrome coronario agudo, como los iniciados en varias comunidades. Este programa tendría como objetivo, entre otros, prevenir y tratar inmediatamente la PCR extrahospitalaria (este programa debe formar parte de un conjunto de planes integrales, como enfermedad traumática, accidentes cerebrovasculares, etc., priorizados por la repercusión que tienen estas enfermedades en la salud pública)^{27,28}.

RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES INTERNACIONALES PARA LA DESFIBRILACIÓN TEMPRANA*

En el tratamiento de la parada cardíaca la desfibrilación temprana, integrada en una cadena de socorro efectiva, es la llave para la supervivencia. Por ello, las organizaciones científicas internacionales han elaborado un conjunto de recomendaciones dirigidas a potenciar, con suficientes garantías de seguridad, la difusión de la desfibrilación semiautomática en la comunidad. En los apartados siguientes se resumen las recomendaciones efectuadas en estos últimos 5 años, en concreto por el Internacional Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), el European Resuscitation Council (ERC) y la American Heart Association (AHA)¹⁰⁻¹⁶.

Recomendaciones generales

– La fibrilación ventricular es la principal causa de las muertes súbitas del adulto; la desfibrilación es su tratamiento y la supervivencia depende de los minutos que transcurran desde el inicio de esta arritmia hasta la realización del primer choque. Las evidencias clínicas y científicas ratifican que la desfibrilación temprana, en el seno de la cadena de supervivencia, es la respuesta sanitaria más adecuada para este grave problema de salud pública. Por ello la

profesión médica debe urgir a la población, a los responsables de los servicios de emergencias y a los poderes públicos para que se realicen los cambios asistenciales y legislativos necesarios con el fin de implementar esta estrategia.

– Los programas de desfibrilación por personal no médico deben estar establecidos con el soporte de la comunidad médica y de la autoridad local del servicio de emergencias.

– La desfibrilación debe ser una de las competencias esenciales de médicos, personal de enfermería y otros profesionales sanitarios. El personal médico debe recibir entrenamiento en RCP avanzada, incluyendo la desfibrilación manual. En áreas específicas del hospital, con alta incidencia de paradas cardíacas, debe entrenarse y autorizarse al personal de enfermería para la realización de la desfibrilación manual.

– La desfibrilación semiautomática sólo puede llevarse a cabo por personal autorizado. Autorización a la que únicamente puede accederse mediante la realización de un programa específico de formación adecuadamente acreditado. El ERC considera que la formación mínima puede alcanzarse con un curso teoricopráctico de 8 h de duración, complementado con cursos de reciclaje, cada 6 meses, de al menos 2 h de duración.

– La formación en el uso de DEA debe incluir formación en el reconocimiento de la pérdida de conciencia, la apertura de vía aérea y el soporte a la ventilación y a la circulación (SVB).

– Los programas deben ser supervisados médicamente, clínicamente auditados y críticamente evaluados con el fin de conocer su efectividad y eficiencia.

– El principio de desfibrilación temprana, aceptado internacionalmente, se basa en tender a que la primera persona que llegue a la escena de un PCR disponga de un desfibrilador.

– Es vital el mantenimiento apropiado de los DEA. Para ello se deben seguir rigurosamente las recomendaciones proporcionadas por los fabricantes. Aunque los DEA modernos apenas requieren mantenimiento y tienen un sistema de “autochequeo” periódico, los operadores entrenados en el uso de los DEA deberán asegurarse de que el aparato esté listo para ser usado en cualquier momento.

– Debe realizarse una revisión médica de cada episodio en el que se ha usado un DEA (o en el que podría haber sido usado) para:

1. Establecer si el paciente fue tratado de acuerdo con los estándares profesionales y la legislación vigente.

2. Determinar si la FV u otros ritmos fueron tratados de forma apropiada con desfibrilación y SVB.

3. Evaluar otros aspectos: dirección de la escena, seguridad, eficiencia, velocidad, profesionalidad e interacciones con otros profesionales.

– La recogida sistemática y organizada de datos puede identificar los problemas del sistema y permitir la valoración de cada eslabón de la cadena de supervivencia. La recogida de datos se debe ajustar al

*Presentado en el I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática por Perales y Arribas.

“estilo Utstein”.

– No está indicado el uso del DEA en niños menores de 8 años (clase III). En niños ≥ 8 años y de aproximadamente 25 kg de peso, el uso de DEA es una recomendación de clase IIb, y la experiencia es extremadamente limitada.

Recomendaciones para los sistemas de emergencias médicas

– La desfibrilación temprana, considerada como tal la que se realiza en menos de 5 min desde la llamada, debe ser un objetivo prioritario de todo sistema de emergencias médicas (SEM).

– El personal sanitario susceptible de atender una parada cardíaca, desde el personal de las ambulancias de soporte vital básico hasta el hospitalario, debe estar entrenado, equipado y autorizado en la realización de la desfibrilación (clase IIa).

– Toda ambulancia que pueda atender una parada cardíaca debe disponer de personal entrenado y del equipo necesario para poder llevar a cabo una desfibrilación. En las ambulancias de soporte vital básico el entrenamiento y el equipo permitirán la desfibrilación externa semiautomática, y en las ambulancias de soporte vital avanzado, la desfibrilación manual. El personal de ambulancias no titulado sólo podrá utilizar los DEA, nunca los manuales (excepto en los países en que existe la figura del paramédico). En esta línea, el NHS británico se ha marcado como objetivo a corto plazo, dentro del Programa Integral sobre Enfermedad Coronaria, que “la persona con síntomas de un posible infarto de miocardio debe recibir ayuda de una persona equipada con un desfibrilador y adecuadamente entrenada para su uso, en los primeros 8 min tras la llamada de solicitud de ayuda, para maximizar los beneficios de la reanimación, si ésta fuera necesaria”²⁹.

– Debe existir una adecuada comunicación *on line* entre el personal parasanitario y el facultativo.

– Se deben instaurar programas de desfibrilación temprana en los centros ambulatorios, que incluyan al personal de enfermería y en general a todo el personal sanitario que pueda responder a un PCR. El objetivo debería ser alcanzar un intervalo colapso-choque de 3 ± 1 min.

– Debe disponerse de protocolos escritos, elaborados a partir de las Recomendaciones Internacionales y Nacionales.

– La recogida de datos debe ajustarse al “estilo Utstein”.

Recomendaciones en los planes de acceso público a la desfibrilación (PAD)

– Los PAD deben ajustarse a la regulación y la legislación estatal, regional y local.

– La desfibrilación temprana es un eslabón más de la cadena de supervivencia, por lo que los programas de DEA deben coordinarse con el SEM local para asegurar la transferencia continua de cuidados

tras la llegada de los equipos de soporte vital básico o avanzado. Los cuatro componentes esenciales de los PAD son: adecuada formación del primer interviniente, dirección médica, coordinación con los SEM y mantenimiento del equipo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

– El uso de DEA debe incluirse progresivamente en el soporte vital básico de los “primeros intervinientes”. El grado de evidencia es de clase IIa para esta formación en los primeros intervinientes de primer nivel, personal de los servicios de emergencias no sanitarios (policía, bomberos, personal de seguridad, etc.), con independencia de que sean profesionales o voluntarios, y en algunos trabajadores de ciertos servicios públicos, como el personal de cabina de compañías aéreas, el personal de estaciones ferroviarias, etc. Es de clase indeterminada la formación en el uso de DEA a primeros intervinientes de segundo nivel (ciudadanos en lugares públicos o en los centros de trabajo) y de tercer nivel (familiares y amigos de personas de alto riesgo). Para evaluar la eficacia de esta difusión deben realizarse previamente estudios piloto que analicen los resultados tanto individuales como comunitarios.

– El objetivo mínimo del Programa de Acceso Público a la Desfibrilación es alcanzar un intervalo colapso-choque menor de 4-5 min. El objetivo óptimo es hacerlo en menos de 3 min (se debería acceder a los DEA en menos de 1,5 min andando).

– Se recomienda que en los Programas de Acceso Público (p. ej., grandes edificios, grandes almacenes), los DEA estén situados junto a un teléfono, para permitir activar el SEM y usar el DEA rápidamente. En algunas ubicaciones (p. ej., aeropuertos) debería existir una notificación automática al personal de seguridad o al SEM local cada vez que se extraiga el DEA de su soporte.

– Antes de desarrollar un Programa de Acceso Público se deberían analizar los datos de PCR de la comunidad para identificar los sitios de mayor incidencia, con el fin de poder decidir la ubicación de los equipos. Se ha recomendado considerar implementar PAD en lugares donde se concentren más de 10.000 personas. La evidencia apoya el establecimiento de programas PAD en lugares en los que:

- La frecuencia de PCR sea tal que exista una posibilidad razonable de usar un DEA (probabilidad de una vez cada 5 años y/o una tasa estimada de un episodio/1.000 personas-año)

- El intervalo llamada-choque del SME sea mayor o igual a 5 min.

- Pueda conseguirse un intervalo llamada-choque < 5 min en más del 90% de los casos entrenando y equipando a personas de la población como primeros intervinientes con DEA.

– En el caso concreto de gimnasios, la AHA considera que su personal es esencial para el mantenimiento de la cadena de supervivencia. Recomienda situar DEA en todas las instalaciones con más de 2.500 miembros o donde se ofrezcan programas especiales a poblaciones de riesgo (ancianos, cardí-

patas), y en las que el intervalo presumible hasta el primer choque por el SEM pueda ser > 5 min. En salas de ejercicio no supervisadas (hoteles, edificios comerciales, complejos de apartamentos), los DEA localizados en estas áreas deberían estar integrados en el plan global de PAD de esas instalaciones, y debería existir al menos un teléfono por habitación claramente señalizado con los números de emergencia. Se debería practicar entrenamientos y realizar simulacros al menos cada 3 meses o más frecuentes si existen cambios en la plantilla de personal.

– La utilización de los desfibriladores semiautomáticos por personal no médico obliga a un riguroso control de calidad de los equipos y a un estricto control médico de su uso. Para ello:

- La desfibrilación semiautomática sólo puede ser realizada por personal autorizado adecuadamente acreditado, autorización a la que sólo puede accederse mediante la realización de un programa específico de formación y de educación continuada.

- Los directores médicos de los PAD son los responsables de la calidad de la formación y del tratamiento proporcionado por los primeros intervinientes.

- Debe disponerse de un plan de calidad que incluya la supervisión de cada una de las intervenciones y muy especialmente de las situaciones en que la víctima no sobrevive. Para ello es imprescindible que los equipos dispongan de sistemas automáticos de registro y que en cada caso se complemente una documentación específica, de acuerdo con el “estilo Utstein”.

- Deben llevarse a cabo auditorías generales periódicas.

– Los directores de los programas PAD deben atender también a las necesidades emocionales del personal capacitado en el uso de DEA, revisando con ellos cada caso.

– El programa de PAD debe estar coordinado con el SEM local e integrado funcionalmente con su centro de coordinación. Además, el SEM puede impulsar, coordinar y/o ejecutar:

- La Dirección de los programas DEA.
- La asistencia en la planificación del despliegue de los DEA y de sus protocolos.
- Los programas de formación.
- La monitorización de episodios y el programa de mejora continua de la calidad.

– Se considera que aún no se debe incluir de forma general la enseñanza de la desfibrilación semiautomática en los programas de enseñanza de RCP básica al público, aunque algunas organizaciones, de acuerdo con la realidad de su comunidad, ya la están incluyendo desde hace años.

Recomendaciones en el hospital y en los centros ambulatorios

– La desfibrilación temprana hospitalaria es una

obligación del hospital moderno (clase I) y se consigue teniendo desfibriladores (incluidos los DEA) y equipos de ventilación, y entrenando a los primeros intervinientes (clase IIa). El objetivo debería ser lograr un intervalo colapso-choque igual o menor de 3 ± 1 min tanto en los hospitales como en los centros ambulatorios.

– Los hospitales deben establecer un comité interdisciplinario de reanimación cardiopulmonar, responsable de la eficacia y calidad de la RCP en el centro.

– Se deben instaurar programas de desfibrilación temprana en hospitales y en los centros ambulatorios, en que se incluya el personal de enfermería y en general todo el personal sanitario que pueda responder a un PCR. El personal médico debe recibir entrenamiento en RCP avanzada, incluyendo la desfibrilación manual. En áreas específicas del hospital, con alta incidencia de paradas cardíacas, debe entrenarse y autorizarse al personal de enfermería para la realización de la desfibrilación manual.

– Se debe realizar un desarrollo estratégico de DEA por todas las áreas del hospital y de los centros ambulatorios, así como autorizar a los primeros intervinientes y entrenarlos en su uso, para acortar los tiempos de respuesta.

– Se deben documentar los episodios de RCP hospitalaria para proporcionar una valoración precisa de las prácticas de RCP.

– Se debería disponer de un sistema adecuado para medir intervalos, ya que es la clave para el análisis posterior y para la evaluación de la calidad (clase IIa).

– Debe normalizarse la documentación para la recogida de datos de los paros cardíacos de acuerdo con el estilo Utstein hospitalario.

– Deben analizarse periódicamente los resultados de acuerdo con dicho estilo, para identificar oportunidades de mejora de los esfuerzos de reanimación.

– Se debe realizar un entrenamiento apropiado del personal para reconocer la necesidad y conocer el uso del equipo designado para la realización de la RCP.

– El personal sanitario al cuidado de la población pediátrica en riesgo de arritmias y PCR (p. ej., hospital) debería continuar usando desfibriladores capaces de ajustar la energía apropiada al peso del niño.

PARTICIPANTES EN EL I FORO DE EXPERTOS EN DESFIBRILACIÓN SEMIAUTOMÁTICA

Antonio Álvarez Rello (Director de la Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario de Castilla-La Mancha), Jesús A. Álvarez Fernández (Secretario de Redacción de *Avances en Emergencias y Resucitación*), Primitivo Arribas López (Grupo de RCP de la SOMIAMA), José Antonio Azofra García (Responsable Medicina Preventiva CIMA), Mario Beltrán del Pino (Coordinador Multisectorial del Centro de Coordinación de Emergencia y Seguridad del 112 de Canarias), Manuel Bernárder Otero (Médico Coordinador 061 Galicia), Rafael Caballero

(Unidad Directiva del SERCAM-Madrid), Juan Jesús Campo Herrera (Experto Emergencias), Francisco Celdrán (Director Médico de Gerencia de Atención Primaria 061 de Murcia), Ramón Ciurana (Director Asistencial de SEMSA), Gregorio Contreras Albarracín (Experto en Emergencias), José Damián Cortés Fernández (Unidad Directiva del SERCAM-Madrid), Douglas Chamberlain (Editor emérito de *Resuscitation*), Alfonso Delso Medinilla (Director Asistencial de la Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario. Toledo), Ramón Domínguez Mompell (Director del Servicio Médico de Empresa. Iberia), Salvador Espinosa Ramírez (Director Médico de HELICSA), Santiago Ferrándiz Santiveri (Asesor de Urgencias del Servicio Catalán de la Salud), José Franco Arroyo (Director Gerente del 061 de Cantabria), Paloma García de Pablos (Responsable del 061 de Tenerife), Julio García Pondal (Director de Producción y Desarrollo de CGS Madrid), Francisco Javier García Vega (Director del Plan de RCP de la SEMES), Antonio Garrote Fraile (Fundación Pública Urgencias Sanitarias de Galicia-061), Fernando Garza Benito (Director Gerente del 061 de Aragón), M. José Gil Leal (Responsable Medicina Preventiva CIMA), José Luis Gilarranz (Director de Servicios SAMUR, Madrid), José Luis Gómez Encina (Equipo Directivo 061, Madrid), Germán Gómez Roig (Experto en Emergencias), Gumersindo González Díaz (Presidente de la SEMICYUC), Jose Gilberto González Antón (Jefe del Área Asistencial del SERCAM-Madrid), Víctor González Llorente (Experto Emergencias), Julián Gutiérrez Rodríguez (Coordinador Adjunto del Grupo RCP de la SOMIAMA), Francisco Hermoso Gallego (Director de Emergencias. Ciudad Real), Andrés Hernández (Director Médico de la Gestión de Servicios para la Salud y Seguridad en Canarias), Antonio Hernando Lorenzo (Director del Programa SVAT de la SEMICYUC), Pedro Manuel Hernández López (Director Gerente del 061 de Murcia), Enrique Hormachea Cazón (Director Gerente de Salud, Grupo Eductrade), Antonio Iglesias (Área de Formación de la SEMES), José Julián Isturitz Pérez (Director General de Seguridad y Emergencias. Gobierno de Canarias), José Francisco Jiménez Galindo (Coordinador de la Unidad Directiva del SERCAM-Madrid), Sabino Landaluce (Responsable Emergencias del Servicio Médico Hertziana), Francisco Latorre Arteché (Coordinador del Grupo de Trabajo de Soporte Vital Avanzado del ERC), Antonio Lesmes (Plan de RCP de la SAMICYUC), Jorge López (Presidente de la SOMIAMA), Fernanda López Crecente (Doctora de Coordinación 061 de Galicia), Teodoro López Sanz (Coordinador de Emergencias, Canarias), Marta Maya Escalera (Experta en Emergencias), Juan Carlos Medina (Jefe del Departamento del SAMUR, Madrid), Juan José Múgica Aginagalde (Director Gerente de Emergencias de Osakidetza), Frutos del Nogal (Coordinador del Plan PARCA), Luis Olavaria (Director de Proyectos de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias de Andalucía. EPES), Maurici Olive Riu (Director Gerente del 061 de Barcelona y del SEM de Cataluña), Julián Ortega Carnicer (Redactor jefe de *Avances en Emergencias y Resucitación*), Almudena Perez Hernando (Directora Gerente del 061 de Madrid), Rafael Peñalver (Secretario General del Servicio de Salud de Castilla La Mancha, SESCAM), José Luis Perez Vela (Servicio Medicina Intensiva, Hospital 12 de Octubre), Narciso Perales Rodríguez De Viguri (Director de *Avances en Emergencias y Resucitación*), Rosa María Pérez Mencía (Jefa del Servicio de Asistencia Sanitaria Urgente y Emergencias de la Consejería de Sanidad de la Comunidad Valenciana), Raúl Pesquera Cabezas (Director Médico 061 Palma de Mallorca), Luis Requena (Experto en Emergencias), José M. Ruiz del Pino (Unidad directiva del SERCAM-Madrid), Miguel Ángel Ruiz Sanz (Coordinador del Plan de Urgencias de Extremadura), Miguel Ruano Marco (Presidente del Consejo Español de RCP), José Ángel Sánchez Izquierdo (Presidente de la Comisión de Mortalidad del Hospital 12 de Octubre), Gabriel Sánchez Roldán (Director Gerente del 061 de Rioja), Jesús Sánchez Vera (Experto Emergencias), Jesús Sola (Director de los Servicios de Urgencias de Navarra), Constantino Tormo Calandín (Gerente del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC), Francisco Javier Torres Sánchez (Jefe de Protección Civil del Ayuntamiento de Fuenteventura), José Trasovares Ortega (Jefe del Servicio Médico de Empresa, El Corte Inglés), Jacobo Varela Porta

(Fundación Pública Urgencias Sanitarias de Galicia-061), Javier Vegas Rodríguez (Experto en Emergencias), Carlos Velasco Díaz (Jefe del Área de Docencia del GIMA).

BIBLIOGRAFÍA

1. Zipes DP. Sudden cardiac death. *Circulation* 1998;98:2334-51.
2. Fletcher GF, Cantwell JD. Ventricular fibrillation in a medically supervised cardiac exercise program: clinical, angiographic, and surgical correlations. *JAMA* 1977;238:2627-9.
3. Van Camp SP, Peterson RA. Cardiovascular complications of outpatient cardiac-rehabilitation programs. *JAMA* 1986;2:402-8.
4. Eisenberg MS, Horwood BT, Cummins RO, Reynolds-Haertle R, Hearne TR. Cardiac arrest and resuscitation: a tale of 29 cities. *Ann Emerg Med* 1990;19:179-86.
5. Eisenberg MS, Cummins RO, Damon S, Larsen MP, Hearne TR. Survival rates from out-of-hospital cardiac arrest: recommendations for uniform definitions and data to report. *Ann Emerg Med* 1990;19:1249-59.
6. Cummins RO. From concept to standard-of-care? Review of the clinical experience with automated external defibrillators. *Ann Emerg Med* 1989;18:1269-75.
7. Álvarez Fernández JA. Supervivencia en España de las paradas cardíacas extrahospitalarias (1987-1998) [tesis doctoral]. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares, 1999.
8. Perales Rodríguez de Viguri N. La desfibrilación temprana. En: I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. Madrid, 2002.
9. Álvarez Fernández JA, Álvarez Mon Soto M, Rodríguez Zapata M. Supervivencia en España de las paradas cardíacas extrahospitalarias. Resumen de tesis doctoral. *Med Intensiva* 2001; 25:6236-43.
10. Monsieurs KG, Handley AJ, Bossaert LL, y European Resuscitation Council. Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para la desfibrilación externa automática. Comunicado del Grupo de Trabajo de soporte vital básico y desfibrilación externa automática aprobado por el Comité Ejecutivo del European Resuscitation Council. *Med Intensiva* 2001; 25:351-3.
11. American Heart Association, in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Introduction to the International Guidelines 2000 for CPR and ECC. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. An international consensus on science. *Resuscitation* 2000;46:1-447.
12. American Heart Association, in collaboration with the international Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. An international consensus on science. *Circulation* 2000;102(Suppl 1):1-384.
13. European Resuscitation Council. Early defibrillation task force of the European Resuscitation Council. The 1998 European Resuscitation Council guidelines for the use of automated external defibrillators by EMS providers and first responders. *Resuscitation* 1998;37:91-4.
14. Bossaert L, Callanan V, Cummins RO. Early defibrillation. An advisory statement by the advanced life support working group of the international liaison committee on resuscitation. *Resuscitation* 1997;34:113-4.
15. American Heart Association Programs Public Access Defibrillation. Dallas: American Heart Association, 2001.
16. Balady GJ, Chaitman B, Foster C, Froelicher E, Gordon N, Van Comp S. Automated external defibrillators in health. Fitness facilities. Supplement to the AHA/ACSM recommendations for cardiovascular screening. Staffing, and emergency policies at health. Fitness facilities. *Circulation* 2002;5:1147-50.
17. Norris RM. Fatality outside hospital from acute coronary events in three British health districts, 1994-5. Kingdom Heart Attack study collaborative group. *BMJ* 1998;316:1065-70.
18. Sociedad Española de Cardiología. Cardiopatía isquémica

en España. Análisis de la situación 2001. Madrid: SEC, 2001.

19. Instituto Nacional de Estadística (INE). Defunciones según las causas de muerte 1999. INE BASE 2002. Disponible en: www.ine.es

20. Vaquerizo Alonso C, Martínez Monzón C, Sandiumenge Camps A, Perales Rodríguez de Viguri N. Avances en el tratamiento eléctrico en la RCP: desfibrilación semiautomática y cardioversión en situaciones de emergencia. En: Ortega Carnicer J, Perales N, editores. Avances en emergencias y resucitación. Volumen III. Barcelona: EdikaMed, 1998.

21. Consellería de Sanidad y Servicios Sociales. Decreto 251/2000 del 5 de octubre de 2000 Por el que se regula la formación inicial y continua del personal no médico que le capacite para el uso del desfibrilador semiautomático externo. Boletín Oficial de Galicia de 23 de octubre de 2000.

22. Consejería de Salud. Decreto 200/2001 del 11 de septiembre de 2001 por el que se regula el uso del desfibrilador semiautomático externo por personal no médico en la Comunidad de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía de 2 de octubre de 2001.

23. Consejería de Salud. Decreto Foral 105/2002 del 20 de mayo 2002 por el que se regula el uso de los desfibriladores semiautomáticos externos por personal no médico en la Comunidad Foral de Navarra. Boletín Oficial de Navarra de 19 de junio 19 2002.

24. American Heart Association, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, Australian Resuscitation Council. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out of hospital cardiac arrest: the Utstein style.

J Resuscitation 1991;22:1-26.

25. Álvarez Fernández JA, López Ochoa A. Traducción al castellano autorizada por el European Resuscitation Council. Pautas recomendadas para la comunicación uniforme de datos en el paro cardíaco extrahospitalario (nueva versión abreviada). El "estilo Utstein". En: Ruano M, Perales N, editor. Manual de soporte vital avanzado. Consejo español de RCP. Barcelona: Masson, 1996; p. 211-29.

26. American Heart Association, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, Australian Resuscitation Council and Resuscitation Council of Southern Africa. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital "Utstein style". A statement for healthcare professionals. Resuscitation 1997;34:151-83.

27. Perales Rodríguez de Viguri N, Renes Carreño E, Fernández Alvaro P, Corres Peiretti MA. Sistemas integrales de emergencias: aspectos generales. En: Perales N, editor. Avances en emergencias y resucitación. Volumen I. Barcelona: EdikaMed, 1996.

28. Perales Rodríguez de Viguri N. Pasado, presente y futuro de los sistemas integrales de emergencias. En: Perales N, editor. Avances en emergencias y resucitación. Volumen IV. Barcelona: EdikaMed, 2000.

29. NHS. Our Healthier Nation. Estándares modernos y modelos de servicio. Plan integral de servicios para la enfermedad coronaria. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001.