

La resucitación cardiopulmonar en el hospital: recomendaciones 2005

N. PERALES RODRÍGUEZ DE VIGURI^a, J.L. PÉREZ VELA^b, A. BERNAT ADELL^c, M. CERDÁ VILA^d,
J.A. ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ^e, P. ARRIBAS LÓPEZ^f, F. LATORRE ARTECHE^g, A. MARTÍNEZ RUBIO^h,
J. ORTEGA CARNICERⁱ, F. FONSECA SAN MIGUEL^j, A. CÁRDENAS CRUZ^k
Y PARTICIPANTES EN EL GRUPO DE TRABAJO SOBRE RCP HOSPITALARIA

^aGerente del Plan Nacional de RCP de la SEMYCIUC. Hospital 12 de Octubre. Madrid. España.

^bSecretario Técnico del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC. Hospital 12 de Octubre. Madrid. España.

^cPresidenta SEEIUC. Hospital General. Castellón. España. ^dPresidente del Consejo Catalán de RCP.

Hospital de la Cruz Roja. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España. ^eDelegado del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC en la ILCOR 2005. Hospital Hospiten Rambla. Santa Cruz de Tenerife. España.

^fServicio de Medicina Intensiva. Hospital 12 de Octubre. Madrid. España. ^gServicio de Medicina Intensiva.

Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. España. ^hDepartamento de Cardiología. Hospital Parc Taulí. Sabadell. Barcelona. España.

ⁱServicio de Medicina Intensiva. Hospital Virgen de Alarcos. Ciudad Real. España. ^jDelegado de RCP Plan Nacional

de RCP. Hospital de Santiago Apóstol. Vitoria. España. ^kCoordinador de RCP Hospitalaria del Plan Nacional de RCP. Hospital del Poniente. El Ejido. Almería. España.

Las paradas cardíacas hospitalarias representan un problema de primera magnitud. Se considera que entre un 0,4% y un 2% de los pacientes ingresados precisan de las técnicas de resucitación cardiopulmonar (RCP). La mitad de estas paradas se producen fuera de las Áreas de Críticos y en la actualidad, en el mejor de los casos, sólo 1 de cada 6 pacientes tratados sobrevive y puede ser dado de alta.

Existe la evidencia de que pueden disminuirse la mortalidad y las secuelas que originan las paradas cardiorrespiratorias si se disminuyen los retrasos en la respuesta asistencial, con la optimización de la "Cadena de la Supervivencia Hospitalaria". Es decir, con estrategias dirigidas a: a) la identificación y tratamiento temprano de las situaciones susceptibles de desencadenar una parada cardíaca; b) la detección precoz de la parada cardiorrespiratoria; c) la aplicación sin

tardanza de la RCP básica; d) la desfibrilación temprana; e) el inicio en muy pocos minutos de la RCP avanzada, y f) el traslado asistido e ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos.

La desfibrilación temprana es la "llave para la supervivencia"; los trastornos del ritmo son la causa desencadenante más frecuente de la parada cardíaca, aunque sólo en una de cada cuatro paradas hospitalarias se documenta una fibrilación ventricular. En esta situación cada minuto de retraso en realizar la desfibrilación disminuye las posibilidades de sobrevivir en un 7%-10%.

En los últimos años se han introducido en los hospitales mecanismos para mejorar la respuesta a las paradas cardíacas. A pesar del camino recorrido, el esfuerzo no puede considerarse suficiente. Sirva de ejemplo que nuestros hospitales tendrían problemas para acreditarse si se le aplicaran los estándares contemplados por la *Joint Commission for the Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)*.

El Plan Nacional de RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), en colaboración con la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) ha elaborado estas recomendaciones, con el fin de contribuir a disminuir la mortalidad, secuelas y costes que

Correspondencia: Dr. N. Perales Rodríguez de Viguri.
SEMICYUC.

Paseo Reina Cristina, 36, 1.º D.
28014 Madrid. España.

Correo electrónico: rcp@semicyuc.org

Manuscrito aceptado el 18-IV-2005.

originan las paradas cardíacas hospitalarias. En ellas también se recogen las directrices realizadas por las Sociedades Científicas Internacionales, en concreto por la *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), que agrupa prácticamente todas las organizaciones dedicadas a la resucitación a nivel mundial, incluido el *European Resuscitation Council* (ERC), que es la organización que adapta estas recomendaciones a nuestro ámbito y es en las que se basan las del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC. Además, en su elaboración se ha seguido la línea marcada, en unas recientes recomendaciones, por el *Resuscitation Council* del Reino Unido.

PALABRAS CLAVE: parada cardíaca hospitalaria, cadena de supervivencia, desfibrilación temprana, fibrilación ventricular.

tal heart arrests. In them, the guidelines made by the International Scientific Societies, specifically by the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), is collected. This practically groups all the organizations dedicated to worldwide resuscitation, including the European Resuscitation Council (ERC), which is the organization that adapts these recommendations to our setting and they are the ones on which the National Plan of CPR of the SEMICYUC are based. Furthermore, the line marked in some recent recommendations by the Resuscitation Council of the United Kingdom has been followed in its elaboration

KEY WORDS: in-hospital cardiac arrest, survival chain, early defibrillation, ventricular fibrillation.

CARDIOPULMONARY RESUSCITATION IN THE HOSPITAL: RECOMMENDATIONS 2005

Hospital cardiac arrest represent a first magnitude problem. It is considered that between 0.4% and 2% of the patients admitted require Cardiopulmonary Resuscitation (CRP) techniques. Half of these arrests are produced outside of the critical areas and presently, in the best of the cases, only 1 of every 6 patients treated survive and can be discharged.

There is evidence that mortality and the sequels that cause the cardiorespiratory arrests can be decreased if delays in health care response are lessened, with the optimization of the "Hospital Survival Chain". That is, with strategies aimed at: a) early identification and treatment of situations susceptible of precipitating cardiac arrest; b) early detection of Cardiorespiratory Arrest; c) undelayed application of basic CPR; d) early defibrillation; e) initiation of advanced CPR within a few minutes, and f) assisted transfer and admission in Intensive Care Unit.

Early defibrillation is the "key to survival". Rhythm disorders are the most frequent precipitating cause of cardiac arrest, although ventricular fibrillation is only documented in one of every four hospital cardiac arrests. In this situation, each minute of delay in performing the defibrillation decreases survival possibilities by 7%-10%.

In recent years, mechanisms to improve response to cardiac arrests have been introduced in the hospitals. In spite of the distance traveled, the effort cannot be considered to be sufficient. The fact that our hospitals would have problems to become accredited if the standards contemplated by the Joint Commission for the Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) were applied to them serves as an example.

The CPR National Plan of the Spanish Society of Intensive, Critical and Coronary Unit Medicine (SEMICYUC), in collaboration with the Spanish Society of Intensive Nursing and Coronary Units (SEEIUC) has elaborated these recommendations in order to contribute towards decreasing mortality, sequels and costs arising from hospi-

INTRODUCCIÓN

Las paradas cardíacas que se presentan en los hospitales representan un problema social, sanitario y económico de gran magnitud. La literatura internacional considera que entre un 0,4% y un 2% de los pacientes ingresados y hasta un 30% de los fallecidos, precisan de las técnicas de resucitación cardiopulmonar (RCP)¹⁻⁵. La mitad de estas paradas se producen fuera de las Áreas de Críticos y en la actualidad, en el mejor de los casos, sólo 1 de cada 6 pacientes tratados sobrevivirá y podrá ser dado de alta⁶⁻¹².

Se estima que en Estados Unidos la cifra de pacientes que son tratados anualmente de una parada cardiopulmonar (PCR) intrahospitalaria es de 370.000 a 750.000¹³. En España, desconocemos el número de paradas cardíacas, subsidiarias de RCP, que se producen en nuestros hospitales, donde anualmente ingresan 4.794.000 pacientes¹⁴. Extrapolando los datos internacionales puede estimarse que supera ampliamente la cifra de las 18.000. En todo caso, al igual que sucede en otros países, la magnitud del problema desde el punto de vista de la Salud Pública es de tal calado que el número de muertos con el que se asocia supera ampliamente al generado por los accidentes¹⁵.

El sufrimiento humano que ocasionan las muertes prematuras por paradas cardíacas hospitalarias está fuera de toda consideración y no es cuantificable. Pero, en cambio, sí es medible su coste económico; así, en 1997 en Estados Unidos se estimó que era de 9.400 millones de dólares y además cada paciente que sufrió una PCR y fue reanimado con éxito generó un coste adicional de 17.700 dólares¹⁶.

Existe la evidencia de que puede disminuirse la mortalidad y las secuelas que originan las PCR si se mejora la respuesta asistencial, acortando los retrasos en la respuesta mediante la optimización de la "cadena de la supervivencia hospitalaria"¹⁷⁻²⁰. Optimización que puede lograrse mediante estrategias dirigidas a^{21,22}:

1. La detección y tratamiento precoz de las situaciones susceptibles de desencadenar una parada cardíaca.

2. El reconocimiento precoz de la PCR por el personal de enfermería.

3. La aplicación precoz y adecuada de las técnicas de soporte vital básico (SVB).

4. La desfibrilación temprana, con la utilización por el personal de enfermería de la desfibrilación semiautomática, fuera de las Áreas de Críticos²³⁻²⁵.

5. El inicio rápido y adecuado de las técnicas de soporte vital avanzado.

6. La instauración de unos cuidados posresucitación de calidad, con el traslado asistido e ingreso temprano en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Para el funcionamiento adecuado de esta cadena de supervivencia es necesario que se impliquen en la misma todo el personal del hospital. El entrenamiento de las técnicas de soporte vital del personal sanitario titulado genera un beneficio indiscutible, mejorando las tasas de supervivencia²⁶⁻²⁸.

La desfibrilación temprana es la "llave para la supervivencia"; los trastornos del ritmo son la causa desencadenante más frecuente de la PCR hospitalaria, al tiempo que al menos una de cada cuatro paradas hospitalarias está originada por una fibrilación ventricular^{29,30}. En esta situación, cada minuto de retraso en realizar la desfibrilación disminuye las posibilidades de sobrevivir en un 7%-10%^{31,32}. Para que la desfibrilación temprana sea posible, es necesario que el conocimiento del manejo de la desfibrilación semiautomática esté ampliamente difundido y que los equipos de desfibrilación estén estratégicamente distribuidos por el hospital.

En los últimos años se han introducido en los hospitales mecanismos para mejorar la respuesta a las paradas cardíacas. A pesar del camino recorrido el esfuerzo no puede considerarse suficiente. De hecho, nuestra estructura no responde a las recomendaciones internacionales, de forma que nuestros hospitales tendrían problemas para acreditarse si se les aplicaran los estándares de la *Joint Commission for the Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO)³³. Así:

1. No tienen definida una política para las "Órdenes de no resucitación", a pesar de que la ley 41/2002 reguló la implantación de las instrucciones previas y el derecho a rehusar la resucitación cardiopulmonar, que es el paradigma de estas directivas³⁴.

2. No tienen definidos la política, procedimientos y procesos para la aplicación de la RCP.

3. No existen mapas de riesgo que permitan distribuir los equipamientos por las diversas áreas del hospital, de acuerdo con las necesidades potenciales de los pacientes.

4. Los programas de entrenamiento del personal están insuficientemente desarrollados.

5. No existe una revisión de los resultados que permita identificar oportunidades para mejorar en este campo.

6. No existe un registro que permita seguir la evolución anual de los resultados.

Los centros sanitarios tienen la obligación de proporcionar una atención eficaz a las víctimas de las paradas cardíacas y, por tanto, tienen que asegurar que sus plantillas reciben un entrenamiento regular y actualizado, de forma que cada trabajador mantenga un nivel de competencia acorde con su responsabilidad profesional. Las carencias en este campo tienen implicaciones clínicas y generan una situación de riesgo que puede desembocar en una grave negligencia, con las repercusiones sociales y jurídicas que ello representa.

El Plan Nacional de RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) ha elaborado estas recomendaciones, en colaboración con la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) con el fin de contribuir a disminuir la mortalidad, secuelas y costes que originan las paradas cardíacas hospitalarias. Este documento se ha realizado teniendo muy presente las características de nuestras instituciones sanitarias y las directrices de diversas Sociedades Científicas, como el *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) que agrupa prácticamente todas las organizaciones dedicadas a la resucitación a nivel mundial, incluido el *European Resuscitation Council* (ERC), que es la organización que adapta estas recomendaciones a nuestro ámbito y es en las que se basan las del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC³⁵⁻⁴⁷. En su elaboración se ha seguido la línea marcada por otras instituciones de ámbito nacional, como el *Resuscitation Council* del Reino Unido⁴⁸.

LA RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR EN EL HOSPITAL

1. Los hospitales deben establecer un Comité Interdisciplinario de RCP, responsable de la efectividad y calidad de la RCP en el centro.

2. El personal del hospital debe estar entrenado y, periódicamente, reciclado en RCP de acuerdo con sus niveles de competencia y responsabilidad.

3. La RCP temprana es una obligación del hospital moderno. Para alcanzarlo es preciso disponer de una adecuada organización, de un personal suficientemente entrenado y de unos equipos normalizados, estratégicamente distribuidos, y convenientemente mantenidos. Con todo ello, se podría lograr que la alarma y que la RCP básica fueran tempranas y que la RCP avanzada pudiera iniciarse con un retraso menor de 4 minutos desde la detección de la PCR.

4. Se deben instaurar programas de desfibrilación temprana en los hospitales y en los centros ambulatorios con el objetivo de lograr un intervalo colapso-descarga eléctrica igual o menor de 3 ± 1 minuto. Si este tiempo de respuesta no se alcanza con el equipo de resucitación convencional deberá plantearse la introducción de aparatos de desfibrilación semiautomática, entrenándose en su utilización al personal del hospital y muy especialmente a la enfermería.

5. La enfermería y los equipos médicos de guardia deben implicarse en una política activa de pre-

vinción de la PCR. Se debe evaluar la implementación de escalas sencillas de gravedad que posibiliten la detección temprana de los enfermos en riesgo.

6. Para minimizar los riesgos de PCR durante los traslados, el hospital debe contar con una sistemática para los transportes intrahospitalarios de los enfermos críticos. Para el transporte interhospitalario debe disponerse de protocolos comunes con los servicios de emergencias que efectúan estos traslados.

7. Se deben documentar los eventos de PCR hospitalarias para proporcionar una valoración precisa de las prácticas de RCP.

8. Se debe disponer de un sistema adecuado para medir intervalos de tiempo, porque es la clave para el análisis posterior y para la evaluación de la calidad.

9. Se debe disponer a nivel de centro de una política definida de indicaciones de RCP y de criterio para la suspensión de la misma acorde con los derechos de los pacientes y con las recomendaciones internacionales.

10. Los comités de RCP y de Ética del hospital deberán impulsar el análisis y el debate de los dilemas bioéticos consustanciales con la RCP implementando sistemáticas que posibiliten el ejercicio del derecho de autonomía de los pacientes y regulando e impulsando el uso de las “órdenes de no resucitación”.

11. A nivel de cada hospital se debe normalizar la documentación para la recogida y registro de los datos de las paradas cardíacas de acuerdo con el Estilo Utstein. Periódicamente deben analizarse los resultados para identificar oportunidades de mejora.

EL COMITÉ DE RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR

1. Los Comités de Resucitación deben constituirse con el propósito de disminuir las muertes prematuras evitables y las minusvalías que ocasionan las paradas cardíacas en el hospital y en los centros ambulatorios de especialidades dependientes del mismo.

2. El Comité debe analizar, planificar y evaluar la política de resucitación del centro; por ello, debe:

- Evaluar la problemática de las PCR en el hospital.
- Elaborar el mapa de riesgo en el centro asistencial.
- Evaluar el actual sistema de alerta de parada y el modelo de respuesta a las situaciones críticas.
- Impulsar la prevención de las PCR mediante la detección temprana de las situaciones críticas y la mejora de la respuesta asistencial a las urgencias internas.
- Normalizar el equipamiento de RCP y emergencias.
- Implementar un sistema adecuado para medir los intervalos de tiempo en la respuesta a la parada cardíaca y a la emergencia intrahospitalaria.
- Proponer la distribución del equipamiento de acuerdo con las necesidades potenciales de los enfermos.

• Proponer un programa para entrenamiento y la formación continuada de todo el personal sanitario del área y efectuar su seguimiento.

• Elaborar las Guías de RCP del hospital, de acuerdo con las recomendaciones del *European Resuscitation Council* y del Consejo Español de RCP.

• Implementar el Programa de Desfibrilación Temprana del Área de Salud.

• Promover la práctica de las “órdenes de no resucitación” y de las directivas previas en este campo.

• Normalizar la recogida de información sobre RCP, de acuerdo con el Estilo Utstein.

• Impulsar el desarrollo de una base de datos central que permita la evaluación periódica de los resultados.

• Colaborar con el Programa de trasplante del hospital y, especialmente, con el programa de donación a corazón parado, si éste existiera en el centro.

• Evaluar periódicamente los resultados, de acuerdo con unos estándares previamente definidos.

• Proporcionar periódicamente información de los resultados de los diferentes servicios, auditando estos resultados cuando se considere necesario.

3. La Estructura del Comité debe ser similar al resto de las Comisiones Clínicas, debiendo participar, al menos, la Dirección Médica, la Dirección de Enfermería, el Comité de Ética, la Unidad de Formación Continuada y los Servicios de Medicina Intensiva, Anestesia y Reanimación, Pediatría, Urgencias, Medicina Interna, Cirugía General y Cardiología.

4. El Comité dispondrá de un soporte administrativo suficiente para poder realizar sus funciones.

COORDINACIÓN DE LA RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR

1. Cada hospital debe disponer de un equipo de coordinación de RCP que asuma la responsabilidad de la formación, que coordine la ejecución de los objetivos marcados por el Comité, que impulse una estrategia de prevención de la PCR, que supervise la respuesta asistencial, que dirija el programa de desfibrilación temprana, que mantenga el registro de PCR y que colabore con los dispositivos de Atención Primaria y con las asociaciones ciudadanas en la difusión de la RCP entre la población.

2. La composición del equipo de coordinación dependerá de las características, tamaño y estructura arquitectónica del centro, aceptándose que se precisa, al menos, un profesional por cada 750 trabajadores de plantilla del área clínica.

3. El equipo debe estar dirigido por un coordinador, el cual debe ser un médico especialista, acreditado en el campo de los cuidados críticos y/o urgencias, con experiencia probada en la RCP y con el diploma actualizado de Instructor de RCP Avanzada, expedido por una institución acreditada por el Consejo Español de RCP.

4. El equipo contará con un coordinador de enfermería, el cual será un diplomado universitario de enfermería con experiencia probada en cuidados críticos y/o urgencias y con el diploma actualizado en

RCP Avanzada, expedido por una institución acreditada por el Consejo Español de RCP.

5. El grado de dedicación del equipo de coordinación dependerá del nivel del hospital y de su tamaño, pero en todo caso mantendrán su actividad asistencial y continuarán atendiendo a pacientes con parada cardíaca.

6. La participación en el equipo de coordinación no tiene por qué ir acompañada de una retribución específica.

FORMACIÓN CONTINUADA DEL PERSONAL SANITARIO

1. El personal asistencial del hospital debe estar adecuadamente formado en RCP, de acuerdo con su capacitación, competencia y responsabilidad, debiendo actualizar periódicamente sus conocimientos y habilidades.

2. La capacitación en RCP debe ser un requisito fundamental en la formación médica y de enfermería, debiendo estar incluida su enseñanza en los programas de pregrado y de posgrado de ambas profesiones. Debe estructurarse un sistema que permita el reciclaje periódico de estos profesionales.

3. La enseñanza reglada de la RCP avanzada y la evaluación de competencias en este campo debe formar parte del programa de médicos internos y residentes de las diferentes especialidades clínicas.

4. La formación continuada del personal del hospital debe realizarse siguiendo las directrices marcadas por el Comité de RCP, bajo la dirección del coordinador de RCP y dependiendo de las estructuras directivas y docentes del centro. El contenido y el método de los programas docentes responderán a las recomendaciones del ERC.

5. Debe fomentarse la ampliación de competencias de la enfermería en el campo de la RCP. Para ello, debe entrenarse y autorizarse para que puedan efectuar la desfibrilación manual en Áreas de Críticos y Urgencias y la desfibrilación semiautomática en el resto del hospital.

6. El hospital debe disponer de equipamiento adecuado para la enseñanza de la RCP; maniqués de adulto, niños y neonatos, equipos para el aislamiento de la vía aérea y de las vías venosas, simuladores de ritmo, equipos de enseñanza de desfibrilación semiautomática y de desfibrilación manual, etc. En todo caso se debe garantizar la disponibilidad en cada taller práctico de un inventario de equipos de enseñanza acorde con los estándares establecidos.

7. El hospital debe disponer de un equipo de instructores y monitores en RCP, con diploma actualizado, suficiente como para poder efectuar el programa de entrenamiento de toda la plantilla. Se debe disponer de un presupuesto específico para la realización de la formación continuada en RCP.

EL EQUIPO DE RESUCITACIÓN

1. La enfermería tiene un papel fundamental en la prevención, detección y respuesta inicial a la PCR.

Cualquier facultativo alertado por una situación de esta índole tiene el deber de aplicar correctamente las maniobras de RCP, para lo cual debe estar entrenado de acuerdo con su nivel de competencia y de responsabilidad.

2. La institución debe tener un equipo de respuesta avanzada a la PCR. Idealmente, el equipo debería incluir dos médicos con entrenamiento actualizado en soporte vital avanzado (si esto no fuera posible el equipo lo constituirían un médico y un enfermero/a). La composición exacta de este equipo podrá variar entre instituciones, pero en todos los casos debe estar capacitado para realizar:

- El aislamiento de la vía aérea, incluida la intubación traqueal.
- El acceso venoso central y periférico.
- El diagnóstico de las arritmias periparada.
- La desfibrilación (semiautomática y manual) y la cardioversión.
- La administración de fármacos en situaciones críticas.
- La aplicación de otras técnicas de resucitación avanzada (por ejemplo, marcapasos externo, pericardiocentesis).
- Los cuidados posresucitación iniciales.

3. El Comité de Resucitación deberá determinar la composición del equipo de resucitación y definirá las capacidades que deben tener el resto de los agentes implicados en la "cadena de supervivencia hospitalaria".

4. El hospital debe disponer de un sistema de alerta que permita la activación del equipo, en menos de 30 segundos desde la petición de ayuda, las 24 horas del día y los 365 días del año. Para ello se dispondrá de un sistema específico de alarmas con terminales distribuidas estratégicamente por el centro y/o de un sistema eficiente de alerta por vía telefónica, mediante un número de fácil memorización. En todos los casos el sistema se revisará al menos una vez al día. Sería deseable que a escala nacional existiera un único número de alerta ante una parada hospitalaria, al igual que existe el 112 en Europa para las emergencias extrahospitalarias.

5. El equipo ejecuta y coordina la aplicación de las técnicas de resucitación y el traslado posresucitación, al tiempo que garantiza la seguridad del paciente y de los profesionales. El médico más experto es el responsable de dirigir el tratamiento, de decidir cuándo se finaliza la resucitación, de informar a los familiares y de procurar que, tras la aplicación de la resucitación, se recoja el episodio detalladamente en la historia clínica y en la hoja de registro de paradas cardíacas. Esta hoja debe elaborarse de acuerdo con el Estilo Utstein.

6. Convendría realizar, en nuestro medio, estudios pilotos sobre la efectividad y costes de transformar los equipos de resucitación en "equipos de cuidados de emergencia". Estos equipos irían dirigidos al tratamiento y sobre todo a la prevención de las paradas cardíacas. Su activación la realizaría directamente la enfermería cuando, con un protocolo sencillo, detectaran una situación susceptible de desencadenar una parada cardíaca.

EQUIPAMIENTO DE RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR: EL CARRO DE PARADA

1. La elección del material de resucitación deberá estar definida por el Comité de Resucitación.

2. El equipo y los fármacos usados para la resucitación cardiopulmonar y su disposición en los carros de parada deberán estar estandarizados para toda la institución. En el "Manual de Soporte Vital Avanzado del Plan Nacional de RCP" se proporciona un listado completo, el cual también está disponible en la página web www.semicyuc.org

3. El personal sanitario debe estar familiarizado con la localización de todo el material de resucitación de su área de trabajo.

4. La distribución de los carros deberá realizarse de manera que pueda disponerse del mismo de una forma suficientemente rápida, como para no comprometer el éxito de una resucitación. En todo caso la RCP avanzada, incluida la desfibrilación, debe poder efectuarse antes que hayan transcurrido cuatro minutos de evolución de una parada.

5. Se recomienda la utilización de desfibrilación semiautomática en áreas hospitalarias con incidencia ocasional de paradas cardíacas. Su implantación posibilita que todos los médicos y enfermeras del hospital puedan estar, tras un breve entrenamiento, en condiciones de realizar la desfibrilación de forma segura.

6. Idealmente, la elección de los equipos de desfibrilación debería estar unificada para toda la institución, así sería más fácil que la plantilla estuviera familiarizada con su uso. En las áreas donde se atienden niños, los desfibriladores deberán incluir las palas pediátricas. No es necesario que todos los desfibriladores dispongan de marcapasos externos, pero sí se precisa de algunos equipos de estas características distribuidos estratégicamente por el centro.

7. La responsabilidad del control del carro de parada será del supervisor/ra de enfermería de cada servicio, debiéndose controlar periódicamente, con una sistemática evaluable. La frecuencia del control dependerá de las circunstancias del servicio, pero idealmente debería ser diaria y en algunos servicios por turnos. El Comité de RCP y la Dirección de Enfermería realizarán auditorías periódicas de los carros de parada de la institución.

8. Los equipos de desfibrilación serán revisados periódicamente, efectuándoles el correspondiente test funcional. Se realizará un adecuado programa de mantenimiento de los equipos, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

ÓRDENES DE NO RESUCITACIÓN

1. Todos los hospitales deben asegurar a sus pacientes un plan de resucitación claro y explícito. Para algunos esto implica una decisión de "no resucitación". Tales decisiones son complejas, por lo que el hospital debe tener una política elaborada y conocida por su personal sobre la toma de decisio-

nes en RCP, especialmente en los aspectos relacionados con la protección de los derechos de los pacientes y con las "órdenes de no resucitación".

2. Es esencial que se identifique en las órdenes de tratamiento a los pacientes en los que la RCP no está indicada, bien porque la PCR sea un evento esperado inevitable en el curso de una enfermedad terminal o porque el paciente haya manifestado su voluntad de no ser tratado en esta situación. En todo caso la "no indicación de RCP" debe ser conocida por todo el personal con responsabilidades en la atención al paciente.

3. Cuando un paciente sufra una PCR y en las órdenes de tratamiento no aparezca la "no indicación de RCP", ésta deberá iniciarse inmediatamente, aunque el médico que asuma la dirección de la asistencia pueda decidir su suspensión a la vista de las características y circunstancias de la enfermedad subyacente o de la situación que ha desencadenado o acompañado a la parada.

PARTICIPANTES EN EL GRUPO DE TRABAJO (por orden alfabético)

Jesús-Andrés Álvarez Fernández. Delegado del Plan Nacional de RCP de la SEMYCIUC en la ILCOR 2005, Hospital Hospiten Rambla. Santa Cruz de Tenerife.

Primitivo Arribas López. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

Amparo Bernat Adell. Presidenta SEEIUC. Hospital General. Castellón.

José Antonio Cantalapiedra Santiago. Investigación y Docencia. SESCAM.

Antonio Cárdenas Cruz. Coordinador de RCP Hospitalaria del Plan Nacional de RCP. Hospital de Poniente. El Ejido. Almería.

Manuel Cerdá Vila. Presidente del Consejo Catalán de RCP Hospital de la Cruz Roja. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

Miguel Ángel Díaz Castellanos. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital de Poniente. El Ejido. Almería.

Amparo Ferrándiz. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital General. Castellón.

Fernando Fonseca San Miguel. Delegado de RCP. Plan Nacional de RCP. Hospital de Santiago Apostol. Vitoria.

Mercedes Gámez Perales. Enfermera. Unidad Coronaria. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

Ángel García-Alcántara. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Carlos Haya. Málaga.

Francisco Latorre Arteché. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Juan López Messa. Presidente de la Sociedad Castellano-Leonesa de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias.

Antoni Martínez Rubio. Departamento de Cardiología. Hospital Parc Taulí. Sabadell. Barcelona.

Julián Ortega Carnicer. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Virgen de Alarcos. Ciudad Real.

Narciso Perales Rodríguez de Viguri. Gerente del Plan Nacional de RCP de la SEMYCIUC. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

José Luis Pérez Vela. Secretario Técnico del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

Luis Tamayo Lomas. Coordinador Autonómico del Plan Nacional de RCP en la Comunidad de Castilla-León.

José Varo León. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital de Motril. Granada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Destro A, Marzaloni M, Sermasi S, Rossi F. Automatic external defibrillators in the hospital as well? *Resuscitation.* 1996; 31:39-43.
2. Pendergast TJ, Luce JM. Increasing incidence of withholding and withdrawal of life support from the critically ill. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997; 155: 15-20.
3. Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I, Payne S, Castle N, Crouch R, et al. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation.* 2002;54:115-23.
4. Skogvoll E, Isern E, Sangolt GK, Gisvold SE. In-hospital cardiopulmonary Resuscitation. 5 years' incidence and survival according to the Utstein template. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999;43:177-84.
5. Schultz SC, Cullinane DC, Pasquale MD, Magnant C, Evans SRT. Predicting in-hospital mortality during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 1996;33:13-7.
6. Jastremski MS. In-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med.* 1993;22:113-7.
7. Tunstall-Pedoe H, Bailey L, Chamberlain DA, Marsden AK, Ward ME, Zideman DA. Survey of 3765 cardiopulmonary resuscitations in British hospitals (the BRESSUS study): methods and overall results. *Br Med J.* 1992;304:1347-51.
8. Ebell MH, Becker LA, Barry HC, Hagen M. Survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation. A meta-analysis. *J Gen Intern Med.* 1998;13:805-16.
9. Dumot JA, Burval DJ, Sprung J, Waters JH, Mraovic B, Karafa MT, et al. Outcome of adult cardiopulmonary resuscitations at a tertiary referral center including results of "limited" resuscitations. *Arch Intern Med.* 2001;161:1751-8.
10. Berger R, Kelley M. Survival after in-hospital cardiopulmonary arrest of noncritically ill patients. A prospective study. *Chest.* 1994;106:872-9.
11. Smith AF, Wood J. Can some in-hospital cardio-respiratory arrests be prevented? A prospective survey. *Resuscitation.* 1998;37:133-7.
12. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, Nadkarni V, Mancini ME, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14.720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation.* 2003; 58:297-308.
13. Eisenberg M, Mengert TJ. Cardiac Resuscitation. *N Engl J Med.* 2001;344:1304-13
14. Ministerio de Sanidad y Consumo. Datos Básicos de la Salud y de los servicios sanitarios 2003. Disponible en: www.msc.es
15. Martínez-Rubio A, Gumá González JR, Anguera Camos I, Bagá Santamaría R, Bonastre Thio M, Guilera Mas E, et al. Avances en el tratamiento de la muerte súbita intrahospitalaria. En: Perales Rodríguez de Viguri N, Pérez Vela JL, editores. *La Desfibrilación temprana.* Madrid: Ed. Arán; 2004. p. 253-61.
16. Steiner C, Elixhauser A, Schnaier J. The healthcare cost and utilization project: an overview. *Eff Clin Pract.* 2002;5:143-51.
17. Lazzam C, McCans JL. Predictors of survival of in-hospital cardiac arrest. *Canadian Journal of Cardiology.* 1991;79:113-6
18. Soar J, McKay A. A revised role for the hospital cardiac arrest team? *Resuscitation.* 1998;38:145-9.

19. Kaye W, Mancini ME. Improving outcome from cardiac arrest in the hospital with a reorganized and strengthened chain of survival: An American view. *Resuscitation.* 1996;31:181-6.

20. Vaquerizo Alonso C, Martínez Monzón C, Sandiungue 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 Resuscitación Volumen III.* Barcelona: Edika Med; 1998

21. Arribas López P, Perales Rodríguez de Viguri N, Gutiérrez Rodríguez J, Sánchez-Izquierdo Riera JA. Elementos básicos para la respuesta a la fibrilación ventricular en el hospital. Modelo de programa para la implantación de la desfibrilación temprana. En: Perales Rodríguez de Viguri N, Pérez Vela JL. *La desfibrilación temprana.* Madrid: Ed. Arán; 2004. p. 223-51.

22. Tormo Calandín C. La formación hospitalaria de la resucitación cardiopulmonar. En: Perales Rodríguez de Viguri N, Pérez Vela JL, editores. *La desfibrilación temprana.* Madrid: Ed. Arán; 2004. p. 263-95.

23. Spearpoint K, McLean P, Zideman D. Early defibrillation and the chain of survival in "in-hospital" adult cardiac arrest, minutes count. *Resuscitation.* 2000;44:165-9.

24. Perales Rodríguez de Viguri N, Jiménez Murillo L, González Díaz G, Álvarez Fernández JA, Medina Álvarez JC, et al. La desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. *Emergencias.* 2002;14:328-5.

25. Perales Rodríguez de Viguri N, Jiménez Murillo L, González Díaz G, Álvarez Fernández JA, Ortega Carnicer J, et al. La desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. *Med Intensiva.* 2003;27: 488-94.

26. Dane FC, Russell-Lindgren KS, Parish DC, Durham MD, Brown Jr TD. In-hospital resuscitation: association between ACLS training and survival to discharge. *Resuscitation.* 2000;47: 83-7.

27. Cooper S, Cade J. Predicting survival, In-hospital cardiac arrests: Resuscitation survival variables and training effectiveness. *Resuscitation.* 1997;35:17-22.

28. Evans T. Automated External Defibrillators. En: Handley A, editor. *The resuscitation guidelines for use in the United Kingdom.* London: Resuscitation Council UK; 1998. p. 34-40.

29. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, Nadkarni V, Mancini ME, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14.720 cardiac arrests from the National Registry of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2003; 58:297-308.

30. Herlitz J, Bang A, Aune S, Ekstrom L, Lundstrom G, Holmberg S. Characteristics and outcome among patients suffering in-hospital cardiac arrest in monitored and non-monitored areas. *Resuscitation.* 2001;48:125-35.

31. 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.

32. Cummins RO. From concept to standard-of-care? Review of the clinical experience with automated external defibrillators. *Ann Emerg Med.* 1989;18:1269-75.

33. Anonymous. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. In-hospital resuscitation requirements reinstated for hospitals. *Joint Commission Perspectives.* 1998. p. 18-5.

34. Ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Ley 41/2002 de 14 de noviembre. *BOE n.º 274;15-11-2002.*

35. Priori SG, Bossaert LL, Chamberlain DA, Napolitano C, Arntz HR, Koster RV, et al. Policy statement ESC-ERC recommendations for the use of automated external defibrillators (AEDs) in Europe. *Resuscitation.* 2004;60:245-52.

36. Priori SG, Bossaert LL, Chamberlain DA, Napolitano C, Arntz HR, Koster RV, et al. Policy statement ESC-ERC recommendations for the use of automated external defibrillators (AEDs) in Europe. *European Health Journal.* 2004;25:437-45.

37. Internacional Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Advisory statement of the Internacional Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation.* 1997;34:97-129.

38. European Resuscitation Council. The 1998 Guidelines for resuscitation. *Resuscitation.* 1998;37:63-114.

39. European Resuscitation Council. Guidelines for resuscitation. Amsterdam: Ed. Bossaert L. Elsevier; 1998.
40. European Resuscitation Council (ERC): Recomendaciones 2000 de Resucitación cardiopulmonar. *Med Intensiva*. 2001;25:344-64.
41. European Resuscitation Council. Guidelines 2000. *Resuscitation*. 2001;48:199-244.
42. 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.
43. 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 Supl 1:1-384.
44. 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. *Resuscitation*. 1991;22:1-26.
45. 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.
46. Cummins RO, Sanders A, Mancini E, Hazinski MF. In-hospital resuscitation: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association Emergency Cardiac Care Committee and the Advanced Cardiac Life Support, Basic Life Support, Pediatric Resuscitation and Program Administration Subcommittees. *Circulation*. 1997;95:2211-2.
47. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, Inter-american Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Resuscitation*. 2004;63:233-49.
48. Gabbott D, Smith G, Mitchell S, Colquhoun M, Nolan J, Soar J, et al. Cardiopulmonary resuscitation standards for clinical practice and training in the UK. *Resuscitation*. 2005;64:13-9.

Conflicto de intereses. Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estemos afiliados.