

Recomendaciones internacionales en resucitación: del empirismo a la medicina basada en la evidencia

J.A. ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ^a Y N. PERALES-RODRÍGUEZ DE VIGURI^b

^aDelegado del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC en la ILCOR C2005. Hospital Hospiten Rambla. Santa Cruz de Tenerife. Islas Canarias. España.

^bGerente del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC y experto invitado a la ILCOR C2005. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

Los días 23 a 29 de enero de 2005, la ciudad de Dallas (Texas, EE.UU.) ha acogido la celebración de la Conferencia Internacional de Consenso sobre la Ciencia de la Resucitación Cardiopulmonar y de los Cuidados Cardiovasculares de Emergencias con Recomendaciones sobre Tratamiento (*International Consensus Conference on CPR & ECC Science with Treatment Recommendations*) convocada por el *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) y abreviada como *ILCOR 2005 International CoSTR Conference* o *ILCOR C2005*. La participación en la conferencia sólo podía realizarse por invitación y el Plan Nacional de RCP fue invitado a participar con la función específica de realizar aportaciones durante la fase de discusión de las sesiones, basadas en su experiencia educativa desde 1986. Anteriormente se habían llevado a cabo conferencias similares en 1966, 1973, 1979, 1985, 1992 y 2000, pero ILCOR C2005 se ha diferenciado de todas ellas al centrarse sólo en el análisis de la evidencia científica sobre la que los diferentes consejos de resucitación podrán elaborar posteriormente sus recomendaciones. Si hubiera que elegir un titular periodístico para describir esta conferencia, sin duda sería el de "Resucitación basada en la evidencia".

PALABRAS CLAVE: *resucitación, cuidados de emergencias, conferencias de consenso.*

INTERNATIONAL RECOMMENDATIONS IN RESUSCITATION: FROM EMPIRISM TO EVIDENCE BASED MEDICINE

On January 23rd to 29th, 2005, in the city of Dallas (Texas, USA), the International Consensus Conference of the Science of Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care with Treatment Recommendations, organized by the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) and abbreviated as ILCOR 2005 International CoSTR Conference or ILCOR C2005, was held. Participation in the conference could only be done by invitation and the National CPR Plan was invited to participate with the specific function of making contributions during the session discussion phase, based on their educational experience since 1986. Previously, similar conferences had been conducted in 1966, 1973, 1979, 1985, 1992 and 2000, but ILCOR C2005 has differed from all of them because it has only focused on the analysis of scientific evidence on which the different resuscitation boards could then elaborate their recommendations. If a newspaper headline had to be chosen to describe this conference, it would undoubtedly be that of "Evidence based resuscitation".

KEY WORDS: *resuscitation, emergency cares, consensus conferences.*

Correspondencia: Dr. J.A. Álvarez-Fernández.
Hospital Hospiten Rambla.
Avda. General Franco, 115.
38004 Santa Cruz de Tenerife.
Correo electrónico: jalvarez@hospiten.es

Manuscrito aceptado el 11-V-2005.

ANTECEDENTES

El desarrollo en los últimos 50 años de las técnicas y secuencias para el tratamiento de la parada cardíaca y de sus situaciones precursoras, junto con su difusión por asociaciones y sociedades científicas entre los profesionales sanitarios, los primeros intervinientes y el público en general, han posibilitado una resucitación más eficaz, lo que equivale a más vidas salvadas. Desde los primeros momentos, la estandarización por consenso fue un objetivo prioritario.

Norteamérica

En 1966 una primera conferencia conjunta realizada en los Estados Unidos de América por la *National Academy of Sciences (NAS)* y el *National Research Council (NRS)*¹, y una segunda conferencia conjunta de ambos organismos llevada a cabo en 1973 con la presencia de la *American Heart Association (AHA)*², emitieron sendas recomendaciones sobre la enseñanza y realización de las técnicas de resucitación que han sido determinantes para su posterior desarrollo y todavía hoy mantienen una enorme vigencia (tabla 1)³.

Desde entonces, la AHA fue pionera indiscutible en el campo de la Resucitación a través de las sucesivas conferencias de consenso realizadas cada 6 años desde 1974 y publicadas periódicamente en la revista de la Asociación Médica Americana^{4,5}. En la celebrada en 1992⁶ junto con la adopción del concepto de “cadena de supervivencia” (basado en la “cadena de socorro” europea) destacó una voluntad de universalidad y una firme apuesta por la evidencia científica como soporte en la elaboración de las recomendaciones, hechos ambos que se han confirmado de forma inequívoca en la siguiente década⁷.

Europa

Tras una experiencia pionera durante la realización en 1987, en Lyon (Francia), del *1^{er} Congrès International d'Aide Médicale Urgente*, se fundó en

1989 el Consejo Europeo de Resucitación (*European Resuscitation Council-ERC*), de carácter multidisciplinario. El ERC celebró en Brighthton, en 1992, su primera reunión de consenso, dando lugar a unas recomendaciones europeas para soporte vital básico y avanzado, que fueron publicadas en su órgano oficial, la revista *Resuscitation*⁸ y, posteriormente, fueron actualizadas en 1996 en un libro de texto específico que fue publicado coincidiendo con la celebración en Sevilla (España) de su Tercer Congreso⁹, y revisadas en 1998^{10,11} y en 2000¹².

España: Plan Nacional de RCP

La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y de Unidades Coronarias (SEMICYUC) fue pionera en España en la elaboración de recomendaciones en resucitación con el establecimiento en 1985 de una metodología docente y asistencial unificada, y con su difusión desde 1986 a través del “Plan Nacional de RCP” (PNRCP)^{13,14}. La SEMICYUC participó activamente en la creación del ERC y formó parte del Comité Ejecutivo desde su fundación. El PNRCP aceptó de forma explícita en 1994 las recomendaciones del ERC¹⁵ y en 1996 adaptó a ellas sus recomendaciones nacionales, coincidiendo con el inicio de la tercera fase de su programa de formación^{16,17}. LA SEMICYUC impulsó la creación del Consejo Español de RCP, con la participación de otras instituciones con actividad relevante en este campo.

ILCOR

La vocación de universalidad que presidió las recomendaciones difundidas en 1992 por todas las organizaciones llevó a la creación del Comité Internacional de Enlace en Resucitación (*International Liaison Committee on Resuscitation-ILCOR*), integrado por representantes del ERC y de la AHA, a los que se sumaron otros del *Resuscitation Council of Southern Africa (RCSA)*, del *Australian and New Zealand Resuscitation Council (ANZCOR)*, de la

TABLA 1. Recomendaciones de las primeras conferencias de consenso sobre resucitación

Primera Conferencia Conjunta NAS-NRS (1966)

Entrenamiento en resucitación de los médicos y enfermeros y de cualquier otro profesional relacionado con la asistencia a situaciones de riesgo vital

Aceptación a tal fin de los estándares de la AHA

Segunda Conferencia Conjunta NAS-NRS y AHA (1973)

Extensión al público general de las técnicas de RCP básica

Reconocer el importante papel que podrían desempeñar para el fin anterior organizaciones como la Cruz Roja

Actualización periódica a los avances científicos de los contenidos de las recomendaciones

Certificación periódica de la competencia en los diferentes niveles de la resucitación con fines curriculares y laborales

Organización de la atención urgente para garantizar la provisión de las técnicas de RCP básica y avanzada

Desarrollo legislativo paralelo a la anteriores medidas

Inclusión del diagnóstico precoz de la parada cardíaca y de sus situaciones precursoras (especialmente del “ataque cardíaco”) y de la petición precoz de ayuda experta, dentro del concepto de “cuidados cardíacos de emergencia” (*Emergency Cardiac Care-ECC*)

Reconocer el papel que podrían desempeñar las “unidades de cuidados de emergencias” en los sistemas estratificados de respuesta para la provisión de los ECC

Identificar posibles áreas de abordaje médico-legal de las problemáticas de la RCP y de los ECC

AHA: *American Heart Association*; NAS-NRS: *National Academy of Sciences-National Research Council*; RCP: resucitación cardiopulmonar; PCR: parada cardiorrespiratoria.

Heart and Stroke Foundation of Canada (HSFC), del Consejo Latinoamericano de Resucitación (CLAR) y de la Fundación Interamericana del Corazón (IAFH). Representantes de los consejos de resucitación de varios países asiáticos acuden también como observadores a las reuniones del ILCOR. En abril de 1997, durante la celebración en Brighton (Inglaterra, Reino Unido) de la conferencia “RCP’97: Hacia un objetivo común” (“*CPR’97: Towards a Common Goal*”), fueron presentados los primeros documentos públicos del ILCOR, consistentes en una recomendación sobre estrategias de desfibrilación precoz^{18,19} y un algoritmo universal para soporte vital avanzado^{20,21}, propuestos para su aceptación universal y aplicación específica en los años sucesivos de acuerdo con las peculiaridades de cada continente y de cada país.

Recomendaciones Internacionales 2000

Durante los años 1999 y 2000 diversas reuniones auspiciadas por el ILCOR llevaron a la publicación simultánea en las revistas *Resuscitation* y *Circulation* de las *International Guidelines 2000 on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC)*, que añadieron por vez primera el subtítulo de “consensus on science”^{7,12}, y a la posterior publicación de los contenidos y discusiones de la conferencia²².

La metodología empleada para su elaboración fue muy diferente de lo realizado hasta esa fecha, pues fue la primera vez que se aplicó a nivel internacional un esquema de trabajo “basado en la evidencia” para elaborar recomendaciones en resucitación. Así, una discusión “cara a cara” entre expertos con elaboración de informes comenzó en marzo de 1999, una Conferencia para Evaluación de la Evidencia se desarrolló en Dallas en septiembre de 1999 con más de 250 participantes y, finalmente, la *International Guidelines Conference* se desarrolló en la misma ciudad en febrero de 2000 con más de 500 participantes. Para el proceso de revisión, debate, discusión y consenso se dispuso por vez primera de una web de acceso restringido para su empleo por los participantes.

Los diferentes consejos participantes asumieron íntegramente las Recomendaciones Internacionales 2000 y el ERC las adaptó a la realidad europea, publicándolas en *Resuscitation*²³⁻²⁵ y una versión en español en *Medicina Intensiva*²⁶⁻²⁸.

El “Estilo Utstein”

Uno de los factores que dificultaron durante años el estudio de la supervivencia de la parada cardíaca y de la eficacia/efectividad de las técnicas y secuencias de resucitación fue, hasta fechas recientes, la ausencia de una metodología unificada para la comunicación de resultados. Tal ausencia fue resuelta en los años noventa con la co-publicación, en diversas revistas de gran renombre, del denominado “Es-

tilo Utstein” (nombre de la abadía noruega donde se realizaron las reuniones para su elaboración), para la comunicación de resultados en la parada cardíaca extrahospitalaria²⁹, intrahospitalaria³⁰ o pediátrica³¹, y de recomendaciones concretas para la investigación de laboratorio en resucitación³².

Las definiciones y los modelos de análisis y comunicación de resultados del Estilo Utstein han sido ampliamente empleados en los últimos años, aunque no se haya llegado a alcanzar uno de sus principales objetivos: la elaboración de grandes registros nacionales e internacionales. Los primeros años del nuevo siglo han sido el momento oportuno para la recolección de resultados homogéneos y comparables, lo que ha permitido un mejor conocimiento de los elementos del proceso de resucitación y favorecido la acumulación de una mayor evidencia científica sobre cada uno de ellos. En junio de 2001 la nueva evidencia acumulada llevó a la realización de un simposio sobre Enseñanza de la Resucitación, que se realizó en la histórica abadía que da nombre a la metodología³³, y en abril de 2002 un grupo de trabajo del ILCOR inició en Melbourne (Australia) una serie de reuniones para revisar la experiencia acumulada con el empleo del Estilo Utstein, dando como resultado la publicación de una versión simplificada y actualizada aplicable tanto en resucitación de adultos como pediátrica o neonatal, y tanto en el medio extrahospitalario como en el hospital^{34,35}.

El Grupo de trabajo PULSE

El grupo de trabajo PULSE (*Post-Resuscitative and Initial Utility in Life Saving Efforts*) fue convocado tras la publicación de las Recomendaciones Internacionales 2000, al confirmarse los pobres resultados alcanzados en resucitación³⁶⁻³⁸. El PULSE fue una iniciativa multidisciplinaria que reunió a expertos internacionales en la materia y contó con el respaldo de diferentes organizaciones gubernamentales norteamericanas. El propósito del PULSE fue proporcionar un foro interdisciplinario para el análisis de nuevos tratamientos de la parada cardíaca e identificar las más prometedoras tendencias de investigación en resucitación. Las acciones específicas propuestas por el grupo PULSE para reducir la mortalidad de las paradas cardíacas incluyeron: extender la investigación (básica y aplicada) y el desarrollo tecnológico, establecer una red de ensayos clínicos internacionales, mejorar los métodos basados en tecnología para monitorizar y aplicar la resucitación, y promover la comunicación y colaboración interdisciplinaria.

Las prioridades de investigación consideradas como más inmediatas por el grupo PULSE incluyeron el empleo aleatorio precoz de amiodarona tras la desfibrilación fallida y la elaboración de registros nacionales de parada cardíaca, con especial énfasis en la uniformidad de los datos y en la descripción de las características de la parada cardíaca, de su manejo inicial y de los resultados de su tratamiento. El grupo PULSE consideró también necesaria la reali-

zación de estudios comparativos entre los diversos fármacos vasoactivos, de comprobación de la efectividad de las técnicas de soporte ventilatorio y circulatorio, y de valoración de las ventajas e inconvenientes de la hipotermia o la fluidoterapia en los cuidados posresucitación.

ILCOR 2005 INTERNATIONAL CoSTR CONFERENCE

La Conferencia Internacional de Consenso sobre la Ciencia de la Resucitación Cardiopulmonar y de los Cuidados Cardiovasculares de Emergencias con Recomendaciones sobre Tratamiento (*International Consensus Conference on CPR & ECC Science with Treatment Recommendations*), fue convocada por el ILCOR y se cita de forma abreviada como *ILCOR 2005 International CoSTR Conference* o *ILCOR C2005*.

La metodología de trabajo empleada en la ILCOR C2005 se ha ceñido de forma rigurosa a la definición de "medicina basada en la evidencia"^{39,40}. Al menos dos expertos internacionales de diferentes organizaciones revisaron durante los años 2003 y 2004 cada uno de los casi 300 temas elegidos por el ILCOR y redactados en forma de preguntas, debiendo cumplir con unos requerimientos mínimos para cada estrategia de búsqueda de evidencia científica que incluía la consulta a las bases de datos Medline

y EMBase, y a las revisiones sistemáticas Cochrane. Cada revisor calificó el nivel y la calidad de la evidencia disponible empleando un modelo internacional de evaluación de la evidencia y de clasificación de las recomendaciones. Se establecieron además grupos de trabajo internacionales para cada una de las áreas de soporte vital básico, soporte vital avanzado, soporte vital pediátrico/neonatal, síndrome coronario agudo/infarto de miocardio, e ictus; un sexto grupo de trabajo interdisciplinario revisó los temas que afectaban a todas las áreas; figuras históricas relevantes, como Max Harry Weil, William Kaye o Peter Baskett, fueron invitados como editores para aportar su experiencia al proceso.

Para garantizar la máxima participación, comenzaron en Brasil una serie de reuniones internacionales en el año 2003, destacando de entre todas ellas el *Resuscitation Science Symposium* realizado en noviembre de 2004 en New Orleans (LA, EE.UU.). Una web específica de acceso público (www.c2005.org) fue puesta a disposición de los profesionales y del público general desde el 1 de diciembre de 2004, pudiendo descargarse de ella los modelos de evaluación para realizar aportaciones y comentarios que fueron expuestos en la propia web, presentados en su mayoría en forma de póster durante el desarrollo de la conferencia, y siempre considerados en el desarrollo de las discusiones.

TABLA 2. Temas revisados por los grupos de trabajo en la ILCOR C2005 (I)

Soporte vital básico	Soporte vital avanzado
Incidencia y predictores de parada cardíaca Intervenciones para evitar la parada cardíaca Efectos adversos de la RCP Signos de necesidad de resucitación Reposicionamiento de la víctima Interrupción de la RCP Acortamiento de los tiempos de respuesta Vía aérea y ventilación Circunstancias especiales Dispositivos accesorios para RCP Ratio compresión-ventilación Posición de recuperación Ahogamiento/inmersión Compresores para RCP RCP teleasistida Alternativas a la RCP Desfibriladores externos automáticos (DEA)	Vía aérea y ventilación Desfibrilación RCP Tratamiento farmacológico de las arritmias Manejo de la parada cardíaca Cuidados posresucitación Predicción e identificación de la parada cardíaca Circunstancias especiales
Soporte vital pediátrico	Soporte vital neonatal
Vía aérea y ventilación Ratio compresión-ventilación Acceso vascular Secuencia basada en la edad Valoración de los signos circulatorios Dispositivos accesorios para RCP RCP Tiempo de llenado capilar Predictores de recuperación del latido cardíaco Manejo de la parada cardíaca Manejo térmico posresucitación Intercambio extracorpóreo de oxígeno Cuidados posresucitación Desfibrilación	Bicarbonato sódico Hipertermia Vía aérea y ventilación Meconio Infusión de cristaloides frente a albúmina Ética Mantenimiento térmico en la sala de partos Hipotermia Medicamentos endotraqueales Naloxona Placenta Infusión intraósea de medicamentos Glucosa Adrenalina

RCP: resucitación cardiopulmonar.

La *ILCOR C2005 International CoSTR Conference* se celebró en Dallas (emplazamiento de la sede central de la AHA, que actuó como anfitrión) del 23 al 29 de enero de 2005, con participación de casi 400 expertos internacionales. A diferencia de lo ocurrido en la elaboración de las Recomendaciones Internacionales 2000, los trabajos de la ILCOR C2005 se centraron exclusivamente en la discusión, evaluación e interpretación de la evidencia aportada para responder a cada pregunta planteada. Tanto ILCOR como AHA consideran de máxima importancia la prevención y resolución de posibles conflictos de interés, para mantener la integridad del proceso de evaluación de la evidencia, por lo que todos los participantes en la Conferencia tuvieron que cumplir con sendos cuestionarios de conflictos de intereses en los que detallaban su relación con cualquier organización o empresa que pudiera influir en alguna medida en sus comentarios, y los datos más destacados de estos cuestionarios eran proyectados en una de las pantallas durante cada intervención en la Conferencia.

Tras un proceso de redacción por grupos de trabajo designados al efecto, los textos completos con las conclusiones de la ILCOR C2005 serán publicados simultáneamente en los números de noviembre de 2005 de las revistas *Circulation* y *Resuscitation*, y servirán de base científica para que cada consejo de resucitación elabore sus propias recomendaciones, textos y material de enseñanza, para la aplica-

ción práctica en su realidad concreta, siendo éstos publicados a partir de diciembre de 2005. El ILCOR anunció el inicio de un nuevo proceso de actualización que culminará en el año 2010; hasta entonces, una serie de vacíos o lagunas (“gaps”) en la evidencia científica que han sido identificados en esta conferencia serán objeto de la actividad investigadora de grupos de trabajo internacionales.

LOS CAMBIOS QUE VIENEN

Un acuerdo de confidencialidad, de obligado cumplimiento para todos los asistentes a la ILCOR C2005, impide la difusión de sus conclusiones hasta su publicación en los números de noviembre de 2005 de las revistas *Circulation* y *Resuscitation*. Los 273 tópicos analizados están disponibles para su consulta pública en la web de la Conferencia (www.c2005.org) y accesibles desde un enlace creado desde la página del PNRCP de la SEMICYUC (www.semicyuc.org); su lectura permite apreciar que ningún tópico ha quedado sin evaluar y que ninguno de los grandes mitos de la resucitación ha dejado de ser cuestionado. Así, mientras que se hacían públicos reconocimientos de gratitud a figuras pioneras como Peter Safar (recientemente fallecido), sus principales aportaciones como la secuencia de apertura de la vía aérea, ventilación y masaje cardíaco (el popular ABC) eran puestas en entredicho por el escaso peso de su evidencia científica.

TABLA 3. Temas revisados por los grupos de trabajo en la ILCOR C2005 (y II)

Interdisciplinarios	Síndrome coronario agudo/infarto agudo de miocardio
Decisiones anticipadas, testamentos y órdenes de no resucitación Presencia familiar durante la resucitación Pronóstico posparada cardíaca Coste-efectividad de los programas de RCP Intención de realizar RCP Entrenamiento y retención de habilidades Campañas comunitarias Cadena de supervivencia Equipos médicos de emergencia	Signos y síntomas Proteínas marcadoras ECG de 12 derivaciones Oxígeno frente a aire ambiente Aspirina Heparinas ultrafiltradas frente a fraccionadas Fibrinolíticos Clopidogrel Inhibidores IIb IIIa Antiarrítmicos profilácticos Inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina Bloqueadores beta Estatinas Angioplastia frente a trombolisis ECG prehospitalario y preaviso hospitalario Derivación prehospitalaria para angioplastia Fibrinólisis comunitaria
Ictus	Primeros auxilios
Escalas de ictus prehospitalarias Centros de ictus Triage de pacientes Suplementos de oxígeno Hipotermia Manejo de la glucemia rt-PA intravenoso Trombólisis intraarterial	Quemaduras Envenenamientos Reacciones alérgicas Hemorragias Lesión medular Lesión ocular Fracturas y luxaciones Disnea Abrasiones Lesiones por frío Posición de recuperación Traumatismo dental

RCP: resucitación cardiopulmonar; ECG: electrocardiograma.

La dura realidad de una supervivencia promedio menor del 10% de los casos en la parada cardíaca (tanto extrahospitalaria como hospitalaria), con ocasionales resultados superiores de algunos grupos de investigadores aislados, que no reflejan en absoluto la verdadera situación internacional^{41,42}, ha llevado a que la totalidad de los aspectos formativos, organizativos y de aplicación de las técnicas y secuencias de resucitación hayan sido rigurosamente reevaluados (tablas 2 y 3).

ACTITUD DEL PLAN NACIONAL DE RCP

La ILCOR C2005 ha representado la consolidación de la evaluación de la evidencia científica como cimiento esencial sobre el que construir las recomendaciones para la enseñanza y aplicación de las técnicas y secuencias de resucitación y cuidados de emergencia. Tras su participación en la conferencia, el PNRCP ha puesto ya en marcha los mecanismos para la actualización de sus recomendaciones, que serán redactadas a partir de las directrices del ERC y de forma prácticamente simultánea, aunque se esperará para su publicación a que el ERC las haya presentado. Una vez elaboradas las nuevas recomendaciones, la SEMICYUC las presentará en el Consejo Español de Resucitación a las instituciones que lo conforman. No obstante, y como información previa, está planificada la publicación en *Medicina Intensiva*, durante el primer trimestre de 2006, de un análisis de las recomendaciones definitivas del ILCOR.

Con el fin de renovar el material docente y de adecuarlo a las nuevas recomendaciones, se han designado los editores de Soporte Vital Básico, de Desfibrilación semiautomática, de Soporte Vital Avanzado y de Soporte Vital Avanzado en Trauma para que pueda disponerse, con carácter casi inmediato, del adecuado equipamiento una vez que el ERC haya publicado sus directrices.

Sería deseable que todo este proceso tuviese la participación masiva del colectivo de intensivistas que caracterizó a anteriores ediciones del PNRCP y también de todos los profesionales involucrados en la formación y en la aplicación asistencial del soporte vital. Para ello, desde estas páginas se hace un llamamiento a la participación activa, pudiendo a tal fin dirigirse a la Gerencia del Plan Nacional de RCP a través de la Secretaría de la SEMICYUC (secretaria@semicyuc.org).

BIBLIOGRAFÍA

1. Cardiopulmonary resuscitation: statement by the Ad Hoc Committee on Cardiopulmonary Resuscitation of the Division of Medical Sciences, National Academy of Sciences-National Research Council. JAMA. 1966;198:372-9.
2. American Heart Association. Standards for Cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). JAMA. 1974;227 Supl:833-68.
3. Paraskos JA. History of CPR and the role of the national conference. Ann Emerg Med. 1993;22:275-80.
4. American Heart Association. Standards and Guidelines for Cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). JAMA. 1980;244:453-509.

5. American Heart Association. Standards and Guidelines for Cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). JAMA. 1986;255:2905-84.

6. American Heart Association Emergency Cardiac Care Committee and Subcommittees. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. JAMA. 1992;268:2171-295.

7. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International Consensus on Science. Circulation. 2000;102 (8 Supl):I 1-384.

8. European Resuscitation Council. Guidelines for basic and advanced cardiac life support. Resuscitation. 1992;24:103-21.

9. European Resuscitation Council. Guidelines for Resuscitation. Antwerp (Belgium): European Resuscitation Council; 1996.

10. Handley AJ, Bahr J, Baskett P, Bossaert L, Chamberlain D, Dick W, et al. The 1998 European Resuscitation Council guidelines for adult single rescuer basic life support: A statement from the Working Group on Basic Life Support, and approved by the executive committee. Resuscitation. 1998;37:67-80. Erratum in: Resuscitation. 1998;38:131-2.

11. Robertson C, Steen P, Adgey J, Bossaert L, Carli P, Chamberlain D, et al. The 1998 European Resuscitation Council guidelines for adult advanced life support. Resuscitation. 1998;37:81-90.

12. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International Consensus on Science. Resuscitation. 2000;46:1-447.

13. Perales N. Plan Nacional para la difusión y enseñanza de la Resucitación Cardiopulmonar. Med Intensiva. 1986;10:1-2.

14. Perales N. Atención prehospitalaria a la cardiopatía isquémica aguda. Importancia de la difusión de la resucitación cardiopulmonar (RCP). Med Intensiva. 1986;10:3-12.

15. Comité de Resucitación Cardiopulmonar de la SEMIUC. Recomendaciones para el soporte vital básico y avanzado en el adulto del European Resuscitation Council. Med Intensiva. 1994;19:134-5.

16. Álvarez JA, Perales N. Guía de Resucitación Cardiopulmonar Básica. 1.ª ed. Barcelona: Masson; 1996.

17. Ruano M, Perales N. Manual de soporte vital avanzado. 1ª ed. Barcelona: Masson; 1996.

18. Kloeck W, Cummins RO, Chamberlain D, Bossaert L, Callanan V, Carli P, et al. Early defibrillation. An advisory statement by the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. Circulation. 1997;95:2183-4.

19. 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.

20. Kloeck W, Cummins RO, Chamberlain D, Bossaert L, Callanan V, Carli P, et al. The universal advanced life support algorithm: an advisory statement from the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. Circulation. 1997;95:2180-2.

21. Kloeck W, Cummins RO, Chamberlain D, Bossaert L, Callanan V, Carli P, et al. The universal advanced life support algorithm: an advisory statement from the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. Resuscitation. 1997;34:109-11.

22. American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Proceedings of the Guidelines 2000 Conference for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: An International Consensus on Science. Ann Emerg Med. 2001;37(4 Supl):S1-200.

23. Handley AJ, Monsieurs KG, Bossaert LL. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Basic Life Support. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group and approved by the Executive Committee of the European Resuscitation Council. Resuscitation. 2001;48:199-205.

24. Monsieurs KG, Handley AJ, Bossaert LL. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Automatic External Defibrillation. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group and approved by the Executive Committee of the European Resuscitation Council. *Resuscitation*. 2001;48:207-9.
25. de Latorre F, Nolan J, Robertson C, Chamberlain D, Baskett P. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Advanced Life Support. A statement from the Advanced Life Support Working Group and approved by the Executive Committee of the European Resuscitation Council. *Resuscitation*. 2001;48:211-21.
26. Handley AJ, Monsieurs KG, Bossaert LL. Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para el soporte vital básico en adultos. Comunicado del Grupo de Trabajo de soporte vital básico y Desfibrilación Automática Externa aprobado por el Comité Ejecutivo del European Resuscitation Council. *Med Intensiva*. 2001;25:344-50.
27. Monsieurs KG, Handley AJ, Bossaert LL. 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.
28. De Latorre F, Nolan J, Robertson C, Chamberlain D, Baskett P. Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para un soporte vital avanzado en adultos. Declaración del Grupo de Trabajo sobre soporte vital avanzado, aprobada por el Comité Ejecutivo del European Resuscitation Council. *Med Intensiva*. 2001;25:354-64.
29. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation*. 1991;84:960-75.
30. Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF, Nadkarni V, Kloeck W, Kramer E, et al. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital 'Utstein style'. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Australian Resuscitation Council, and the Resuscitation Councils of Southern Africa. *Resuscitation*. 1997;34:151-83.
31. Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski MF, Foltin G, Quan L, Wright J, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of pediatric advanced life support: The Pediatric Utstein Style. *Resuscitation*. 1995;30:95-115.
32. Idris AH, Becker L, Ornato JP, Hedges JR, Bircher NG, Chandra NC, et al. Utstein-style guidelines for uniform reporting of laboratory CPR research: A statement for healthcare professionals from a task force of the American Heart Association, the American College of emergency Physicians, the American College of Cardiology, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Institute of Critical Care Medicine, the Safar Center for Resuscitation Research, and the Society for academic Emergency Medicine. *Ann Emerg Med*. 1996;28:527-41.
33. Chamberlain DA, Hazinski MF; European Resuscitation Council; American Heart Association; Heart and Stroke Foundation of Canada; Resuscitation Council of Southern Africa, Australia and New Zealand Resuscitation Council; Consejo Latino-Americano de Resuscitación. Education in resuscitation: an ILCOR symposium: Utstein Abbey: Stavanger, Norway: June 22-24, 2001. *Circulation*. 2003;108:2575-94.
34. Jacobs I, Nadkarni V, and the ILCOR Task Force on Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes. 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 Councils of Southern Africa). *Circulation*. 2004; 110:3385-97.
35. Jacobs I, Nadkarni V, and the ILCOR Task Force on Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes. 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 Councils of Southern Africa). *Resuscitation* 2004;63:233-49.
36. Weil MH, Becker L, Budinger T, Kern K, Nichol G, Shechter I, et al. Post resuscitative and initial utility in life saving efforts (PULSE). A workshop executive summary (International statement). *Resuscitation*. 2001;50:23-5.
37. Weil MH, Becker L, Budinger T, Kern K, Nichol G, Shechter I, et al. Post resuscitative and initial utility in life saving efforts (PULSE). A workshop executive summary. June 29-30, 2000; Lansdowne Resort and Conference Center; Leesburg, Va (Cardiovascular news). *Circulation*. 2001;103:1182-4.
38. Weil MH, Becker L, Budinger T, Kern K, Nichol G, Shechter I, et al. Workshop executive summary report: Postresuscitative and initial utility in life-saving efforts (PULSE), June 29-30, 2000, Lansdowne Resort and Conference Center, Leesburg, VA (Special article). *Crit Care Med*. 2001;29:878-9.
39. Sackett DL, Rosenberg W, Gary JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence-based medicine: what is it and what it isn't. *BMJ*. 1996;312:71-2.
40. Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. Medicina basada en la evidencia. Cómo practicar y enseñar la MBE. Madrid: Momento Médico Iberoamericana; 1997.
41. Álvarez JA. Supervivencia de la parada cardíaca. *Rev Clin Esp*. 2002;202:658-64.
42. Álvarez JA. Pobre evolución de la mortalidad por parada cardíaca en España. *Rev Clin Esp*. 2003;203:513-6.

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 vamos 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.