

Original

Supervivencia tras parada cardíaca extrahospitalaria en un hospital general

J. M.^a Carpintero Escudero¹, F. J. Ochoa Gómez¹, A. Villar Arias², J. I. Ruiz Azpiazu², L. Bragado Blas², E. Ramalle-Gómaras³

¹SERVICIO DE URGENCIAS DEL COMPLEJO HOSPITALARIO SAN MILLÁN-SAN PEDRO DE LOGROÑO (LA RIOJA).

²SERVICIO 061-INSALUD DE LA RIOJA.

³UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA. SERVICIO DE EPIDEMIOLOGÍA Y PROMOCIÓN DE LA SALUD DEL GOBIERNO DE LA RIOJA.

RESUMEN

O *bjetivo:* La supervivencia tras una parada cardíaca extrahospitalaria (PC) es baja. Se estudian las principales características y la supervivencia de las PC reanimadas, así como si la implantación de un Servicio de Emergencias extrahospitalario (SME) ha modificado estos resultados.

Métodos: Se presenta un estudio retrospectivo de todas las PC reanimadas durante los últimos siete años, en el Servicio de Urgencias de un hospital general de una pequeña Comunidad que, durante la mayor parte del estudio, no disponía de SME. La recogida de datos se realizó de la historia clínica y de una hoja de registro específica "estilo Utstein". Las variables analizadas fueron la edad, el sexo, el tiempo desde la PC hasta el inicio de la Resucitación Cardiopulmonar (RCP), la etiología estimada de PC (cardíaca o no), el ritmo electrocardiográfico (ECG) basal y la supervivencia tras la RCP.

Resultados: Se realizaron maniobras de RCP en 487 pacientes. Un 41% recuperó el pulso y el 20% fue dado de alta del hospital con vida, la mayoría (14%) con buena recuperación cerebral. Los supervivientes presentaron fibrilación ventricular (FV) como ritmo ECG basal más frecuente de PC, y un menor intervalo de tiempo entre la PC y el inicio de las maniobras de RCP.

Conclusiones: En nuestra serie la supervivencia tras PC extrahospitalaria concuerda con la bibliografía, siendo los factores relacionados con la misma el ritmo ECG basal de FV y el tiempo en iniciar la RCP. No se registraron diferencias estadísticamente significativas tras la implantación de un SME en la Comunidad.

Palabras Clave: Parada cardíaca extrahospitalaria. RCP. Urgencias hospitalarias. Supervivencia.

ABSTRACT

Survival after and extrahospitalary cardiac arrest in a general Hospital

O *bjective:* The survival after an extrahospitalary cardiac arrest (CA) is low. The characteristics, survival of CA and the effect of an extrahospitalary emergency system in it, were studied.

Methods: This is a descriptive retrospective study of all CA in which cardiopulmonary resuscitation (CPR) was carried out, in the last 7 years. The data were collected from clinical history of the patient and a questionnaire which was specifically designed with "Utstein style". The following data were studied for all patients: age, gender, lapse of time between CA and the beginning of CPR, stimated etiology of CA (cardiac or not), basal electrocardiographic (ECG) rhythm and the effectiveness of the CPR.

Results: 487 CPR cases were carried out during 7 years, in 41 per cent of patients, inmediata survival was getting and 20% was discharged alive from the hospital, most of them (14%) without neurological sequelae. The survivors had more frequently ventricular fibrillation as basal ECG rhythm, and lapse of time between CA and the beginning of CPR was shorter.

Conclusions: The factors associated with survival after a extrahospitalary CA were basal ECG rhythm and time passed until CPR was initiated. There were not found statistically significant differences after the existence of an extrahospitalary emergency system in the Community.

Key Words: Extrahospitalary cardiac arrest. CPR. Emergency Department. Survival.



INTRODUCCIÓN

La supervivencia tras una parada cardíaca (PC) extrahospitalaria oscila entre el 2 y el 80%^{1,2}. Entre los factores que determinan esta supervivencia destacan la presencia de testigos de la parada^{3,4}, la existencia de Sistemas de Emergencias Extrahospitalarios (SME)¹, el intervalo de tiempo transcurrido entre la PC y el inicio de las maniobras de resucitación^{3,5,6} y el ritmo electrocardiográfico (ECG) basal^{6,7}. Varios estudios internacionales⁸⁻¹⁰ comunican un porcentaje de recuperación del pulso (ROSC -del inglés *recovery of spontaneous circulation*-) entre el 33 y el 55%, con una supervivencia al alta hospitalaria alrededor del 11%. En nuestro país, los datos publicados varían mucho según el escenario de localización de la PC¹⁰⁻¹⁷ (extrahospitalario, urgencias hospitalarias, unidad de medicina intensiva -UMI- o salas de hospitalización). En la mayoría de los estudios aparecen como factores predictivos de buen pronóstico el registro ECG basal de fibrilación ventricular (FV) y un tiempo de PC inferior a los 20 minutos^{10,13,15-17}.

Se presenta un estudio realizado con el objetivo de analizar las principales características de las PC extrahospitalarias reanimadas en el Servicio de Urgencias de nuestro hospital, durante los últimos 7 años (1994-2000), y de las reanimadas por el SME durante el año 2000, así como evaluar los resultados de las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) realizadas. Además se pretende averiguar si la implantación de un SME en la Comunidad ha variado dichos resultados.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo para analizar todas las PC extrahospitalarias reanimadas, entre el 1 de enero de 1994 y el 31 de diciembre de 2000, en el Servicio de Urgencias de un hospital general de 2º nivel, único que prestaba (hasta el año 2000) maniobras de Soporte Vital Avanzado (SVA) en nuestra Comunidad Autónoma (263.644 habitantes). Dicho Servicio cuenta con una plantilla de quince médicos adjuntos instruidos en RCP Avanzada, siete de ellos instructores de SVA certificados por el Comité Español de RCP y el *European Resuscitation Council* (ERC). Además se analizan específicamente las PC extrahospitalarias, reanimadas durante el año 2000, tras la implantación en nuestra Comunidad del SME 061-INSALUD.

Las maniobras de RCP así como los criterios de "no iniciar RCP" se realizaron conforme a las recomendaciones del ERC^{19,22} y del *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR)^{23,24}. Nuestra Comunidad no disponía, durante la mayor parte del período de estudio, de SME que comienza su funcionamiento en noviembre de 1999.

La recogida de datos se realizó de la historia clínica de los pacientes y de una hoja de registro estilo Utstein^{25,26} diseñada específicamente, excluyéndose del estudio a los pacientes menores de 18 años, a los que sufrieron la PC durante su estancia en el Servicio de Urgencias y aquellos con un ritmo ECG basal de asistolia y un tiempo estimado de PC superior a 15 minutos que no hubiesen recibido adecuadas maniobras de Soporte Vital Básico (SVB).

Las variables analizadas para cada paciente fueron la edad, el sexo, el tiempo transcurrido desde la PC hasta el inicio de las maniobras de RCP (se estimó como el transcurrido en minutos desde que el testigo identificó inconsciencia, apnea y falta de pulso hasta su confirmación por el SME o en el Servicio de Urgencias, excepto en los casos en que la RCP fue iniciada por el testigo), el tipo de personal que inició la RCP, el medio de transporte utilizado para llegar al área de Urgencias, la etiología estimada de PC (cardíaca o no), el ritmo ECG basal, la eficacia de las maniobras de RCP por el SME y/o en el área de Urgencias (recuperación del pulso) y la supervivencia final tras la RCP (medida al alta hospitalaria). Por último, se procedió al vaciado de datos en Excel de Microsoft Office 97, realizando su posterior análisis y tratamiento estadístico con la ayuda del programa SPSS para Windows versión 6.1.2²⁷.

Se ha realizado una descripción de las variables estudiadas, utilizando los estadísticos correspondientes al tipo de variable (cualitativa o cuantitativa), mediante la media y la desviación estándar o la proporción.

Se han empleado las pruebas de ji al cuadrado (χ^2) para la comparación de proporciones. La fuerza de asociación entre la variable resultado y cada variable considerada fue evaluada por medio de la odds ratio (OR) y sus intervalos de confianza, utilizando un análisis de regresión logística²⁸. Las variables categóricas fueron introducidas como variables dummy. La bondad de ajuste del modelo logístico se realizó mediante el valor de ji al cuadrado del modelo (Model chi-square), entendiéndose que el modelo era correcto si el valor de significación de la prueba era menor del 5%²⁹.

Todas las pruebas estadísticas fueron bilaterales, considerando como nivel de confianza de las mismas el 95%.

RESULTADOS

Durante el período de estudio se atendieron 542.265 urgencias, realizándose maniobras de RCP en 487 pacientes, lo que supone una incidencia de pacientes a los que se realizaron maniobras de RCP del 0,90 por mil. Los datos expresados según estilo Utstein se reflejan en la figura 1.

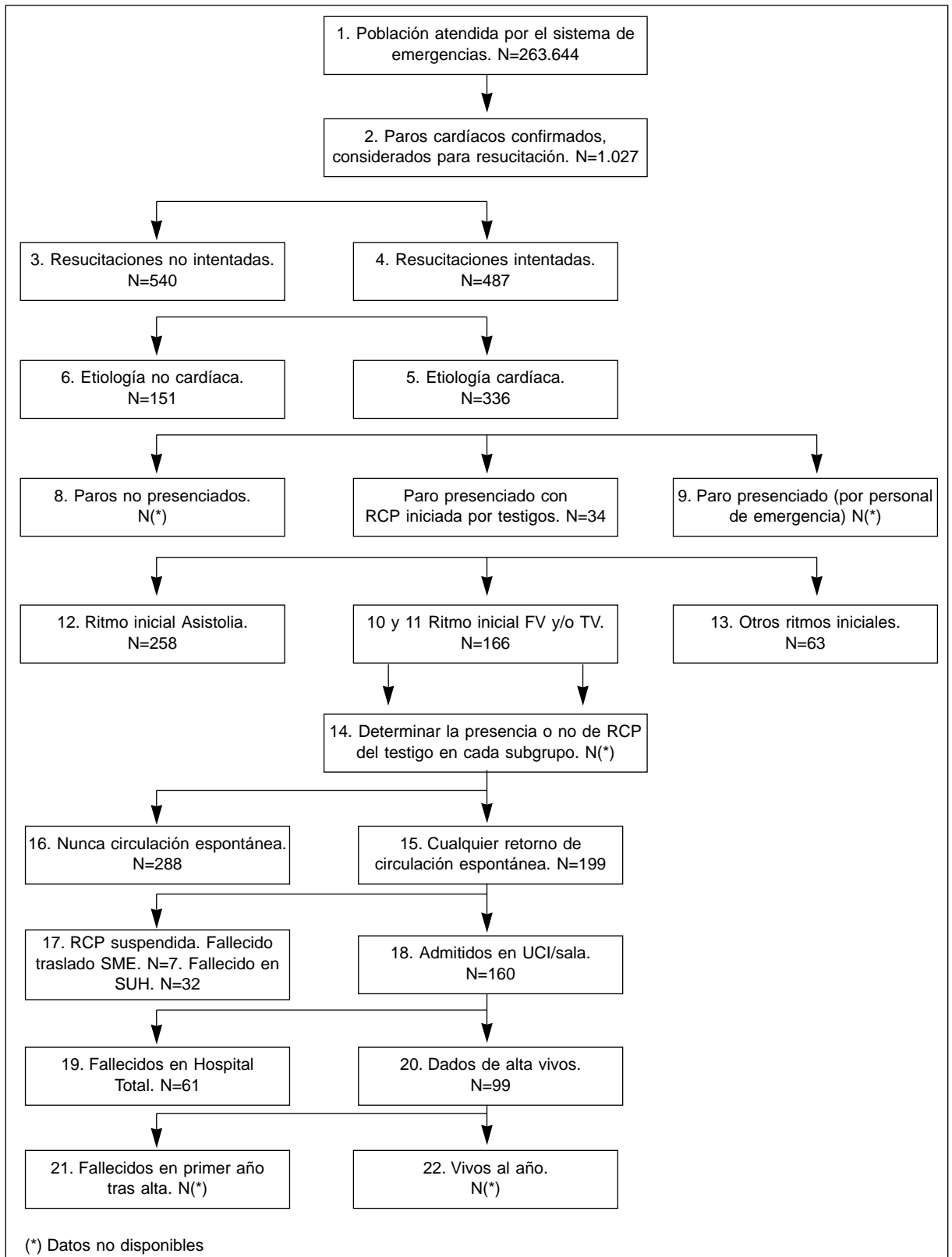


Figura 1. Árbol de resultados estilo Utstein.



La edad media fue de 62.8 años (DE 15,7). Trescientos treinta y dos (68,2%) eran varones y 155 (31,8%) mujeres. El medio de transporte empleado mayoritariamente, para llegar al área de Urgencias, fue la ambulancia convencional no medicalizada en 347 pacientes (71,3% de los casos).

El tiempo medio transcurrido desde la PC hasta el inicio de las maniobras de RCP estuvo en 284 casos (58,3%), en el intervalo de 11 a 15 minutos; las maniobras se iniciaron antes de 5 minutos sólo en 48 pacientes (9,9%). En la mayoría de las ocasiones -292 casos, (60,0%)- la RCP la inició el personal del área de Urgencias, con sólo 34 casos confirmados (7,0%) de RCP iniciada por testigos.

La etiología de la PC fue estimada como cardíaca en 336 casos (69,0%). El diagnóstico ECG basal fue: Asistolia en 258 casos (53,0%), Fibrilación Ventricular (FV) o Taquicardia Ventricular sin pulso (TV) en 166 (34,1%), y Actividad Eléctrica sin Pulso (DEM) en 63 (12,9%).

Ciento noventa y nueve pacientes (40,9%) recuperaron el

pulso inicialmente. Noventa y nueve de ellos (20,4%) fueron finalmente dados de alta del hospital. Sesenta y nueve de estos pacientes (69,7% del total de altas hospitalarias), un 14,2% del total de PC con criterios de RCP, salieron del centro con una buena recuperación cerebral (categorías 1 y 2 de Glasgow-Pittsburg³⁰).

El grupo de pacientes dados de alta hospitalaria tuvo una edad media de 61,6 años (DE 10,9), la mayoría de ellos (72,7%) con FV como ritmo ECG basal. La supervivencia fue del 30,2% (60 personas) entre los que recibieron RCP antes de 10 minutos y del 13,5% (39 personas) en los que la RCP se demoró más de 10 minutos ($p < 0,001$). El riesgo de muerte fue casi tres veces superior en los que fueron reanimados después de 10 minutos de la PC respecto a los que lo fueron antes de ese tiempo (OR: 2,76).

Las características de los pacientes reanimados durante el año 2000 se exponen en la tabla 1, encontrándose como diferencias más significativas respecto al período anterior sin SME: pacientes más mayores (65 años; $p: 0,04$), transporta-

TABLA 1. Características de las PC reanimadas durante el año 2000

	Total de pacientes (n=101)	ROSC* (n=38)	Supervivencia (n=17)	Fallecidos (n=63)
Edad	65,0 (DE 15,0)	63,1 (DE 18,7)	64,6 (DE 16,3)	66,2 (DE 17,5)
Sexo				
• Hombre	73	27	11	46
• Mujer	28	11	6	17
Transporte				
• Ambulancia SVB	30	15	8	15
• Vehículo particular	7	4	3	3
• UME	64	19	6	45
Intervalo de tiempo PC-RCP				
• < 5 min.	7	3	2	4
• 6-10 min	35	14	8	21
• 11-15 min	54	21	7	33
• > 15 min	5	0	0	5
Personal que inicia RCP				
• Personal UME	50	19	6	31
• Urgencias Hospital	25	13	8	12
• Testigos	9	4	2	5
• Otros	17	2	1	15
Etiología				
• Cardíaca	62	23	14	39
• No cardíaca	39	15	3	24
ECG inicial				
• Asistolia	65	15	3	50
• FV/TV sin pulso	26	17	12	9
• DEM-AEP	10	6	2	4

*ROSC: recovery of spontaneous circulation

dos mayoritariamente por el SME (63,4%; $p < 0,001$), con un tiempo similar entre la PC e inicio de las maniobras de RCP (11 a 15 minutos; $p: 0,32$), iniciándose las maniobras de RCP, con más frecuencia, por el SME (49,5%; $p < 0,001$) y con un ritmo ECG basal predominante de asistolia (64,4%; $p < 0,04$).

El porcentaje de pacientes que recuperaron el pulso en el año 2000 (37,6%) -con el SME 061-INSALUD ya en funcionamiento- no fue significativamente diferente al observado en el resto de años del estudio (41,7%). Tampoco hubo diferencias significativas en el porcentaje de pacientes que sobrevivieron tras el ingreso hospitalario (16,8% en el 2000; 21,2% en el resto de años) ($p: 0,54$).

El modelo de regresión logística, utilizando como variables independientes, la edad, el sexo, período de estudio (año 2000 y resto de años), etiología (cardíaca o no cardíaca) tipo de ECG, persona que inició las maniobras de RCP y tiempo desde la PC hasta el inicio de la RCP, mostró que sólo el tipo de ECG basal y el tiempo hasta el inicio de la RCP se asociaron con una probabilidad mayor de alta hospitalaria. Así, los pacientes con FV o TV sin pulso tuvieron una probabilidad siete veces mayor de ser dados de alta que los que presentaban asistolia (OR: 7,3; IC 95%: 4,3 a 12,6). No hubo diferencias entre DEM y asistolia. Con respecto al tiempo en que se demoró el inicio de la RCP, las personas en las que se iniciaron las maniobras antes de los 10 minutos tuvieron una probabilidad dos veces mayor de ser dados de alta que aquellas en que las maniobras se retrasaron más de ese tiempo (OR: 2,3; IC 95%: 1, 41 a 3,85).

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Bickell WH, Dellinger RP. Outcome of Resuscitation. En: Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR. Critical Care. JB Lippincott 1992:113-22.
- 2- Cummins MO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept. *Circulation* 1991;83:1832-47.
- 3- So HY, Buckley TA, Oh TE. Factors affecting outcome following cardiopulmonary resuscitation. *Anaesth Intensive Care* 1994;22:647-58.
- 4- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson A, Bang A, Holmberg S. Effect of bystander initiated cardiopulmonary resuscitation on ventricular fibrillation and survival after witnessed cardiac arrest outside hospital. *Br Heart J* 1994;72:408-12.
- 5- Wuerz RC, Holliman CJ, Meador SA, Swope GE, Balogh R. Effect of age on prehospital cardiac resuscitation outcome. *Am J Emerg Med* 1995;13:389-91.
- 6- Tuchschildt JA, Mecher CE. Predictors of outcome from critical illness. Shock and cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med* 1994;10:179-95.
- 7- Grubb NR, Elton RA, Fox KAA. In-hospital mortality after out-of-hospital cardiac arrest. *Lancet* 1995;346:417-21.
- 8- Cobbe SM, Dalziel K, Ford I, Marsden AK. Survival of 1476 patients initially resuscitated from out of hospital cardiac arrest. *Br Med J* 1996;312:1633-7.
- 9- Berger R, Kelley M. Survival after in hospital cardiopulmonary arrest of non critically ill patients. A prospective study. *Chest* 1994;106:872-9.
- 10- Bedell SE, Delbanco TL, Cook EF, Epstein FH. Survival after cardiopulmonary resuscitation in the hospital. *N Engl J Med* 1983; 309:569-76.
- 11- Ortega J, Gadeo F. Paradas cardíacas ambulatorias resucitadas sin secuelas neurológicas. *Med Clin (Barc)* 1993;100:14-6.
- 12- Martín-Castro C, Bravo M, Navarro-Pérez P, Mellado FJ. Supervivencia y calidad de vida en la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria. *Med Clin (Barc)* 1999;113:121-3.
- 13- Ortiz M, Martínez M^ªJ, Moyano M, Villanueva R, Lopera E, Ceballos P. Parada cardiorrespiratoria en urgencias de un hospital comarcal. *Emergencias* 2001;13:32-6.

DISCUSIÓN

Los porcentajes de recuperación de pulso (ROSC) tras maniobras de RCP (41%) y de altas hospitalarias (20%) de nuestra serie son equiparables a los estándares internacionales de RCP extrahospitalaria⁸⁻¹⁰ y a los de estudios publicados más recientemente en nuestro país¹³. También lo es el porcentaje final de reanimados con recuperación funcional cerebral normal o aceptable⁸ (14%), medido al alta hospitalaria.

El grupo de pacientes reanimados de nuestra serie, presenta un perfil en el que destacan como ritmo ECG inicial la FV y un intervalo entre la parada cardíaca y las maniobras de RCP más breve que en los pacientes que no recuperaron el pulso, datos que concuerdan con los de la bibliografía^{1,3,5-7,10,13,15-17}.

No ha sido posible evaluar suficientemente el papel de la reanimación iniciada por testigos pues sólo se ha documentado en un 7% de casos. Este dato refleja, probablemente, la escasa formación en RCP de la población general, en nuestro medio. En ese sentido, son interesantes algunas experiencias de nuestro entorno³¹ y el interés por impulsar la formación en RCP en el ámbito extrahospitalario, tanto en Atención Primaria como a la población en general, que muestran los expertos españoles³²⁻³⁴, sin duda animados por la interesante aportación que ello puede suponer a las posibilidades de supervivencia final de estos pacientes³⁵.

Sorprendentemente la reciente implantación de un Sistema de Emergencias extrahospitalario, en nuestra Comunidad Autónoma, no ha producido ninguna variación significativa en la supervivencia de los pacientes que han sufrido una parada cardíaca extrahospitalaria.



- 14- Epelde F, Quintana S. Supervivencia y calidad de vida en la parada cardiorrespiratoria en una población sin un sistema de atención de emergencias. *Med Clin (Barc)* 2000;114:157-8.
- 15- Carpintero JM^a, Ochoa FJ, Lisa V, Marco P, Saralegui I. Parada cardíaca extrahospitalaria y maniobras de reanimación cardiopulmonar en un hospital general. *Emergencias* 1998;10:16-8.
- 16- Genar J, Moreno J, Mesalles E, Rodríguez N, Almirall J. Supervivencia inmediata y al año de la reanimación cardiopulmonar en una unidad de cuidados intensivos. *Med Clin (Barc)* 1989;93:995-8.
- 17- Fontanals J, Miró O, Pastor J, Grain JM, Torres A, Zavala E. Reanimación cardiopulmonar en enfermos hospitalizados en unidades convencionales. Estudio prospectivo de 356 casos consecutivos. *Med Clin (Barc)* 1997;108:441-5.
- 18- Álvarez JA, Cambronero JA, Chamorro C, Rogero S. Atención a la parada cardiorrespiratoria en un hospital comarcal. *Med Clin (Barc)* 1990;94:358-9.
- 19- A Statement by the Basic Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1992. Guidelines for Basic Life Support. *Resuscitation* 1992;24:103-10.
- 20- A Statement by the Advanced Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1992. Guidelines for Advanced Life Support. *Resuscitation* 1992;24:111-21.
- 21- A Statement for the Advanced Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1994. Management of peri-arrest arrhythmias. *Resuscitation* 1994;28:151-9.
- 22- European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Bossaert L, editor. European Resuscitation Council. Antwerp, Belgium: Elsevier Science; 1998.
- 23- Hanley AJ et al. An Advisory Statement from the Basic Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), 1997. Single rescuer adult basic life support. *Resuscitation* 1997;34:101-8.
- 24- Kloeck W et al. An Advisory Statement from the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), 1997. The Universal ALS Algorithm. *Resuscitation* 1997;34:109-11.
- 25- Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommend 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.
- 26- Cummins RO, Chamberlain DA, Hazinski MF, Nadkarni V, Kloeck W, Kramer E. Recommend guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in hospital resuscitation: the in-hospital "Utstein Style". *Resuscitation* 1997;34:151-83.
- 27- Norussis MJ. SPSS Advanced statistics 6.1. Chicago: SPSS Inc, 1994.
- 28- Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Wiley & Sons, 1989.
- 29- Kleinbaum DG, Kupper LL, Muller KE. Applied Regression Analysis and other Multivariate Methods. Second edition. Belmont: Duxbury Press, 1987.
- 30- Abramson NS, Safar P, Detre KM, Kelsey SF, Monroe J, Reinmuth O, et al. Neurologic recovery after cardiac arrest: effect or duration of ischemia. Brain Resuscitation Clinical Trial I Study Group. *Crit Care Med* 1985;13:930-1.
- 31- Oleagordia A, Riancho G, Bustamante BM, López I. Plan de Formación de RCP Básica a la población escolar. Resultados obtenidos en el curso 90/91. *Emergencias* 1992;4:95-100.
- 32- Cerdà Vila M. Generalidades: Enseñanza /difusión de la RCP. En: Ruano M, Perales N, eds. Manual de Soporte Vital Avanzado. Comité Español de RCP de la SEMIUC. Masson 1996;1:9-11.
- 33- González E, Kloppe P, Martín-Rabadan M, Martín JA, González-Anleo I, Calvo, E et al. Resucitación cardiopulmonar (RCP) ¿Es necesario su conocimiento en Atención Primaria? *Emergencias* 1990;2:6-10.
- 34- Perales R, de Viguri N. Atención prehospitalaria a la cardiopatía isquémica aguda. Importancia de la difusión de la resucitación cardiopulmonar. *Med Intensiva* 1986;extra:3-13.
- 35- Gallagher J, Lombardi G, Gennis P. Effectiveness of bystander cardiopulmonary resuscitation and survival following out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 1995;274:1922-5.