



ORIGINAL

Análisis de la asistencia a la parada cardiorrespiratoria por una Unidad Medicalizada de Emergencias

Rosa María Hormeño Bermejo*, Juan Antonio Cordero Torres, Gloria Garcés Ibáñez, Antonia Escobar Escobar, Alberto Javier Santos García y Jesús Arroyo Fernández de Aguilar

Unidad Medicalizada de Emergencias 112, Gerencia de Área de Salud de Badajoz, Badajoz, España

Recibido el 3 de febrero de 2010; aceptado el 21 de junio de 2010

Disponible en Internet el 20 de febrero de 2011

PALABRAS CLAVE

Parada cardiorrespiratoria;
Reanimación cardiopulmonar;
Parada cardiaca extra hospitalaria;
Soporte vital avanzado

Resumen

Objetivo: Describir el perfil epidemiológico de las paradas cardiorrespiratorias (PCR) y determinar los factores asociados al éxito de las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP).

Diseño: Estudio observacional descriptivo retrospectivo.

Emplazamiento: Ciudad de Badajoz y población atendida por una Unidad Medicalizada de Emergencias (UME) del Sistema Público de Salud de dicha ciudad.

Participantes: Se estudian 359 PCR reanimadas entre enero de 2002 y mayo de 2009.

Resultados: De las PCR ocurridas en adultos, el 65,4% eran varones, el 65,7% tuvieron lugar en el domicilio, en el 88% la causa fue no traumática, y en el 6% se habían realizado maniobras de RCP básica previas a la llegada de la unidad medicalizada. El porcentaje mayor de éxito se consiguió en los pacientes varones (OR: 0,43; IC 95%: 0,25-0,73; $p=0,002$), cuando el ritmo fue desfibrilable (OR: 0,16; IC 95%: 0,09-0,27; $p < 0,001$) y cuando el inicio de maniobras de soporte vital avanzado (SVA) fue igual o inferior a 10 minutos (OR: 0,22; IC 95%: 0,10-0,49; $p < 0,001$). En el análisis multivariante, el éxito se asoció de forma independiente al sexo masculino, ritmo inicial desfibrilable y tiempo de inicio de las maniobras de SVA igual o inferior a 10 minutos. Se reanimaron 9 niños, pero no se consiguió éxito en ninguno de ellos.

Conclusiones: Las PCR predominan en los adultos, y en pocos casos se realiza RCP previa a la llegada de la unidad de emergencias. El sexo masculino, un ritmo eléctrico desfibrilable y el inicio precoz de las maniobras de SVA, se asocian a un mayor éxito. Es escaso el número de PCR asistidas en niños y el pronóstico más desfavorable.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rhormeno@gmail.com (R.M. Hormeño Bermejo).

KEYWORDS

Cardiorespiratory arrest;
 Cardiopulmonary resuscitation;
 Out-of-hospital cardiac arrest;
 Advanced life support

Analysis of care in cardiorespiratory arrest in an emergency medical unit**Abstract**

Objective: To describe the epidemiological profile of cardiac arrests and to determine factors associated with successful cardiopulmonary resuscitation (CPR).

Design: Retrospective descriptive observational study.

Sites: Badajoz city (Spain) and population attended by the Medical Emergency Unit of the Public Health System in that city.

Participants: A study 359 cardiac arrests resuscitated between January 2002 and May 2009.

Results: Out of the cardiac arrests that occurred in adults, 65.40% were male, the cause was not traumatic in 88%; 65.70% occurred in the patient's home, and in 6% of the cases there had been basic life support. The higher success rate after was achieved in adult male patients (OR: 0,43; CI 95%; 0.25-0.73; $P = .002$), whose rhythm was shockable (OR: 0,16; CI 95%; 0,09-0,27; $P < .001$) and when the start time of advanced life support was equal to or less than 10 minutes (OR: 0,22; CI 95%; 0,10-0,49; $P < .001$). In a multivariate analysis success of CPR was independently associated with male gender, initial shockable rhythm, and the onset of advanced life support within 10 minutes. Nine children were revived, but success was not achieved in any.

Conclusions: Cardiac arrests are more common in adults and in few cases CPR is previously performed. Male gender, an initial shockable rhythm, and the early initiation of advanced life support, are associated with higher success of CPR. There were few CPR performed in cardiac arrest in children, and the prognosis was more unfavorable.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es la situación clínica que conlleva un mayor riesgo vital para un paciente, por lo que requiere una asistencia rápida y eficaz para conseguir la recuperación de las funciones respiratorias y circulatorias de la víctima, sin secuelas neurológicas. Para ello es necesario, que la atención sea integral, lo que conocemos como cadena de supervivencia y que engloba desde la activación del sistema de emergencias y maniobras de soporte vital básico por los testigos de la parada, hasta las medidas de soporte vital avanzado (SVA) y cuidados post-resuscitación por los equipos de emergencias extrahospitalarios¹.

Es más frecuente en el medio extrahospitalario y constituye en los países desarrollados un problema de salud pública, tanto por la incidencia como por la mortalidad. La incidencia de muerte súbita, en nuestro país es de 60 casos al año por 100.000 habitantes. Por otra parte, la supervivencia de un paciente tras una PCR está relacionada con diferentes factores; uno de ellos es que la parada sea presenciada, y que el testigo inicie maniobras de soporte vital. Numerosos estudios demuestran que la realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar por los testigos mejora la supervivencia²⁻⁴ pero sólo en el 25% de las paradas cardiacas extrahospitalarias (PCR-EH) presenciadas, en las mejores series, se realizan maniobras de reanimación cardiopulmonar². En España se producen por infarto agudo de miocardio más de 25.000 muertes anuales antes de que el paciente pueda recibir asistencia sanitaria^{5,6}. Otro factor que puede influir en la supervivencia es la asistencia precoz por equipos de soporte vital avanzado, y aunque

existen escasos estudios al respecto en España^{5,7,8}, la larga experiencia acumulada en otros países indica que la aplicación de medidas de soporte vital avanzado extrahospitalario, ha logrado aumentar la supervivencia de las PCR⁹⁻¹³ de manera que los resultados obtenidos pueden ser considerados como indicadores de calidad del sistema sanitario. Las PCR-EH son más frecuentes en varones adultos, la causa principal es la cardiopatía isquémica, y el pronóstico es más favorable en aquellos cuyo ritmo inicial de parada es desfibrilable, fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso^{1,14,15}.

La PCR-EH en edad pediátrica es muy poco frecuente, y como causas etiológicas, junto con la muerte súbita del lactante se describen las patologías respiratorias y traumáticas (accidentes domésticos y de tráfico). El pronóstico de la PCR es malo tanto en adultos como en niños, pero en las edades pediátricas es aún menos favorable^{16,17}.

El objetivo del presente estudio es describir el perfil epidemiológico de las PCR asistidas por la Unidad Medicalizada de Emergencias (UME) de Badajoz, determinar factores asociados al éxito de las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP), así como analizar algunos factores que pueden influir en ello.

Material y métodos**Diseño**

Estudio observacional retrospectivo de la asistencia a las PCR realizadas por el equipo de la UME de Badajoz durante

el período comprendido entre enero de 2002 y mayo de 2009 ambos incluidos.

Emplazamiento

Esta UME tiene su base en la ciudad de Badajoz, y asiste a la población de la propia ciudad y una corona de unos 30 minutos lo que supone un total aproximado de 225.000 habitantes. Es movilizada por el Centro Coordinador de Urgencias y de Emergencias de Extremadura 112, que gestiona los recursos sanitarios urgentes de la Comunidad Extremeña. El personal de la UME lo compone un médico, un enfermero y dos técnicos sanitarios de emergencias.

Muestra

Para la recogida de datos se revisaron todas las historias asistenciales correspondientes a dicho período, seleccionando los datos de aquellas cuyo juicio diagnóstico final fue éxitus o muerte, muerte de causa desconocida, muerte súbita del lactante, fibrilación ventricular, taquicardia ventricular, y parada cardiorrespiratoria (CIE-9-MC: 798.2, 798, 798.0, 427.41, 427.1, 427.50).

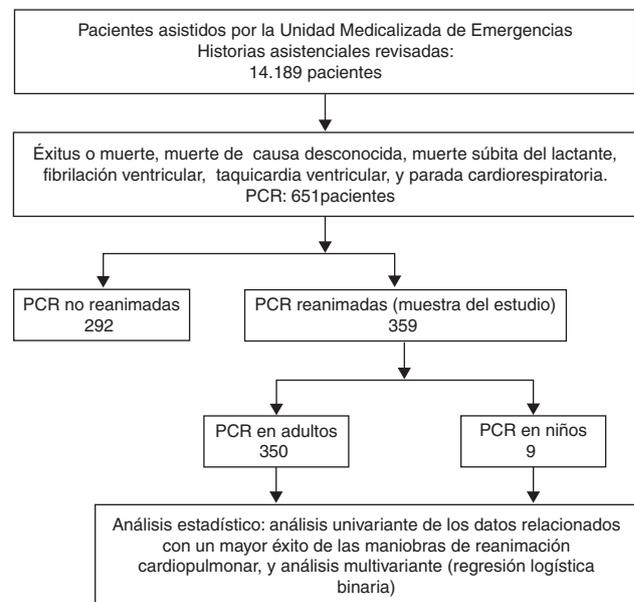
VARIABLES REGISTRADAS

Se incluyeron como variables independientes: sexo, edad, etiología de la PCR considerando si la parada era de causa traumática o no traumática, lugar donde ocurrió la PCR, si se realizaron maniobras de reanimación cardiopulmonar previa a la llegada de la UME, ritmo eléctrico inicial de la PCR, tiempo transcurrido desde la activación de la UME hasta el inicio las maniobras de SVA, y como variable dependiente se registró el éxito de las maniobras de SVA considerando como tal la recuperación de pulso y la llegada del paciente con vida al hospital.

Análisis estadístico

El análisis de las variables cuantitativas expresadas como media con su desviación estándar se compararon con la *t* de Student. Para determinar la asociación entre variables cualitativas se utilizó el test de la Chi-cuadrado. La magnitud de la asociación se determinó mediante el cálculo de la razón de *Odds* (OR); todas las pruebas estadísticas fueron bilaterales, considerando como nivel de confianza de las mismas el 95. Con las variables que resultaron significativas en el análisis univariante (sexo, ritmo eléctrico inicial de parada y tiempo de inicio de las maniobras de SVA por UME), se realizó un análisis multivariado para determinar las que se relacionaban de una manera independiente con el resultado "éxito", mediante un modelo de regresión logística binario y un punto de corte predictivo del modelo 0,5. Se estableció como estadísticamente significativa una $p < 0,05$.

El programa que se utilizó para el estudio estadístico es el *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) en la versión 17.0 para Windows.



Esquema general del estudio. Estudio observacional retrospectivo de la asistencia a las paradas cardiorrespiratorias realizadas por el equipo de una Unidad Medicalizada de Emergencias.

Resultados

La UME de Badajoz asistió en el período de estudio un total de 14.189 pacientes y de ellos el 4,58% (651 casos) se encontraban en situación de PCR. En el 45,5% (292 casos) no se realizaron maniobras de RCP por encontrarse signos clínicos de muerte biológica, lesiones incompatibles con la vida o por decisión médica de no reanimar. Al 54,5% restante (359 casos) sí se les realizaron lo que supone un 2,53% de la actividad asistencial de dicha unidad en el período estudiado. De ellos, el 97,5% (350 casos) eran adultos y el 2,50% (9 casos) eran niños y sobre esta muestra se llevó a cabo el estudio (tabla 1).

En los pacientes adultos que fueron reanimados, la media de edad fue de 61,74 años; el 65,4% (229 casos) eran varones, con una edad media de 59,5 años (desviación típica 16,69) y 34,60% (121 casos) eran mujeres siendo en éstas la media de edad de 66 años (desviación típica 16,15), con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

La causa de la PCR fue traumática en el 12% (42 casos) y no traumática en el 88% (308 casos). En el 65,71% (230 casos) las PCR tuvieron lugar en el domicilio del paciente, en el 25,14% (88 casos) en lugar público y en el 9,14% (32 casos) en un centro sanitario. En el caso de ser centros sanitarios, 91% (29 casos) fue en centros de salud del Servicio Extremeño Público de Salud y en 9% (3 casos) en otros centros sanitarios extrahospitalarios.

En el 14,3% (50 casos) se realizaron maniobras de soporte vital previo a la llegada de la UME; en el 8,30% (29 casos) las realizaron personal de los centros sanitarios y en el 6% (21 casos) fueron realizadas por personal lego, testigos de la PCR. En el 81,40% (285 casos) no se realizaron, y en 4,30% (15 casos) no constaba este dato.

El ritmo eléctrico inicial de la PCR fue en el 29,1% (102 casos) un ritmo desfibrilable, fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso (FV/TVSP), mientras que fue

Tabla 1 PCR asistidas, y resultados de las PCR reanimadas en adultos.

	N	%
1. PCR asistidas	651	
<i>PCR en adultos</i>	642	98,60
<i>PCR en niños</i>	9	1,40
PCR no reanimadas	292	45,50
PCR reanimadas	359	54,50
<i>PCR reanimadas en adultos</i>	350	97,50
<i>PCR reanimadas en niños</i>	9	2,50
2. PCR reanimadas en adultos	350	
<i>Sexo/edad</i>		
Varones (Edad media: 59,50 años)	229	65,40
Mujeres (Edad media: 66 años)	121	34,60
<i>Causa de la PCR</i>		
Traumática	42	12
No traumática	308	88
<i>Lugar de PCR</i>		
Domicilio	230	65,71
Lugar público	88	25,14
Centro sanitario	32	9,14
<i>RCP previa</i>		
Sí	50	14,30
No	285	81,40
No constaba el dato	15	4,30
<i>Ritmo eléctrico inicial de PCR</i>		
Asistolia	203	58
FV/TVSP	102	29,10
AESP	45	12,90
<i>Éxito tras maniobras de RCP</i>		
Sí	100	28,60
No	250	71,40
<i>Tiempo activación UME-inicio Maniobras de RCP</i>		
≤ 10 minutos	273	78
> 10 minutos	77	22

AESP: actividad eléctrica sin pulso; FV/TVSP: fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso; PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar.

no desfibrilable, asistolia en el 58% (203 casos) o actividad eléctrica sin pulso (AESP) en el 12,90% (45 casos).

Se obtuvo éxito en el 28,6% (100 casos) recuperando el paciente pulso y llegando vivo al hospital; en el 71,40% no se consiguió (250 casos).

En el 78% de los pacientes adultos (273 casos), el equipo de la UME inició las maniobras de SVA en un tiempo igual o inferior a 10 minutos desde la activación de la unidad. Del total de pacientes que recuperaron pulso y llegaron vivos al hospital (100 casos), en el 92% (92 casos) se iniciaron las maniobras de SVA en dicho período de tiempo (≤ 10 minutos), mientras que cuando las maniobras de RCP se iniciaron pasados 10 minutos tan solo en el 8% (8 casos) se consiguió éxito. El tiempo mínimo de inicio de las maniobras fue de un minuto, el máximo de 35, y la mediana de 6 minutos. La PCR fue presenciada por el equipo de la UME en 7,42% (26 casos) obteniéndose éxito en el 73% (19 casos).

La UME asistió a 9 niños de hasta 14 años en situación de PCR, en todos los casos se realizaron maniobras de RCP y antes de los 10 minutos. Los resultados se exponen en la [tabla 2](#).

En la [tabla 3](#) se recoge el análisis univariante de datos relacionados con un mayor éxito de las maniobras de RCP en adultos.

Con el fin de conocer qué variables se asociaban al éxito de las maniobras de RCP, se realizó un análisis de regresión logística binaria. Se tomó como variable dependiente el éxito y como independientes categóricas las que en el análisis univariante resultaron significativas (sexo, ritmo inicial de parada y tiempo de inicio de las maniobras de RCP). Las variables que influyeron fueron el sexo masculino, el ritmo eléctrico inicial desfibrilable y el tiempo de inicio de las maniobras de SVA igual o inferior a 10 minutos ([tabla 4](#)). La curva ROC aplicada obtuvo un área bajo la curva de 0,77 ($p < 0,001$; IC 95%: 0,71-0,82).

Discusión

El conocimiento de la incidencia y los resultados de las PCR-EH son indicadores de calidad del sistema sanitario, sin

Tabla 2 Resultados de PCR reanimadas en niños (n = 9).

Sexo	Edad	Lugar donde se produjo la PCR	Causa de la PCR	Ritmo eléctrico inicial de la PCR	Éxito tras maniobras de la PCR
Masculino	< 1 año	Centro sanitario	MSL	Asistolia	No
Masculino	< 1 año	Domicilio	MSL	Asistolia	No
Femenino	< 1 año	Domicilio	MSL	Asistolia	No
Femenino	< 1 año	Centro sanitario	MSL	Asistolia	No
Masculino	3 años	Domicilio	No traumática	Asistolia	No
Masculino	3 años	Lugar público	Traumática	Asistolia	No
Masculino	4 años	Lugar público	No traumática	Asistolia	No
Masculino	13 años	Domicilio	Traumática	Asistolia	No
Masculino	14 años	Lugar público	Traumática	Asistolia	No

MSL: muerte súbita del lactante; PCR: parada cardiorrespiratoria.

Tabla 3 Análisis univariante de datos relacionados con el éxito de las maniobras de RCP en adultos.

VARIABLES	PCR reanimadas (n = 350)	Recupera pulso/ llega vivo al hospital (n = 100)	No recupera pulso/no llega vivo al hospital (n = 250)	OR IC 95%	p
Sexo					
Masculino	229	78 (34%)	151 (66%)	0,43 (0,25-0,73)	0,002
Femenino	121	22 (18%)	99 (82%)		
Edad (años)					
≤ 80	308	86 (28%)	222 (72%)	0,77 (0,38-1,54)	0,46
> 80	42	14 (33%)	28 (67%)		
Causa de la PCR					
Traumática	42	9 (21%)	33 (79%)	0,65 (0,29-1,41)	0,27
No traumática	308	91 (30%)	217 (70%)		
RCP previa^a					
Sí	50	16 (32%)	34 (68%)	1,18 (0,62-2,26)	0,70
No	285	81 (28%)	204 (72%)		
Ritmo inicial de PCR:					
FV/TVSP					
Sí	102	57 (56%)	45 (44%)	0,16 (0,09-0,27)	< 0,001
No	248	43 (17%)	205 (83%)		
Tiempo de activación UME- inicio RCP					
≤ 10 min	273	92 (34%)	181 (66%)	0,22 (0,10-0,49)	< 0,001
> 10 min	77	8 (10%)	69 (90%)		

FV/TVSP: fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso; IC: intervalo de confianza; OR: odds ratio; PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar; UME: unidad medicalizada de emergencias.

^a Por falta de datos, la suma no alcanza el valor total.

Tabla 4 Resultados regresión logística.

Variables ^a	β	p	OR	Intervalo confianza del 95%	
				Inferior	Superior
Ritmo inicial desfibrilable	1,77	0,001	5,91	3,36	10,40
Tiempo inicio maniobras ≤ 10 min	1,79	0,001	6,01	2,64	13,68
Sexo masculino	0,60	0,048	1,82	1,00	3,30

OR: odds ratio.

^a Variables resultantes del modelo logístico tomando como variable dependiente el éxito de las maniobras de RCP por UME (n = 100).

embargo no se dispone en España de datos oficiales sobre la incidencia del PCR-EH. Algunos estudios europeos reportan una incidencia de 0,34 casos por 1.000 habitantes y año, o lo que es lo mismo, 15.300 casos por año^{18,19}. Referido a la población que asiste la UME de Badajoz se reanimaron 0,20 casos por 1.000 habitantes y año, dato que coincide con los publicados.

Del total de pacientes adultos reanimados, el porcentaje mayor de PCR corresponde a varones (casi el doble que en mujeres) y son más jóvenes, sin embargo no se encuentra un éxito significativamente distinto en relación a la edad. Estudios recientes señalan el posible papel protector hormonal en la mujer²⁰ y reflejan una menor incidencia de las PCR-EH en las mujeres en edad premenopáusicas. Cuando se relaciona el éxito de las maniobras

de RCP con el sexo, se observa que es mayor en varones con una diferencia estadísticamente significativa; además esta asociación se mantiene en el análisis multivariante, dato que en nuestro caso difiere con algunos estudios consultados^{9,21}.

Las PCR-EH ocurrieron con mayor frecuencia en el domicilio habitual del paciente y en los adultos la etiología más frecuente de la parada fue la causa no traumática; se obtuvo un mayor porcentaje de éxito de las maniobras de reanimación en PCR de causa no traumática, pero sin observarse diferencias estadísticamente significativas.

Un aspecto relevante que este estudio pone de manifiesto es el escaso porcentaje de testigos que realizan maniobras de RCP previas a la llegada del equipo de emergencias^{2-4,7},

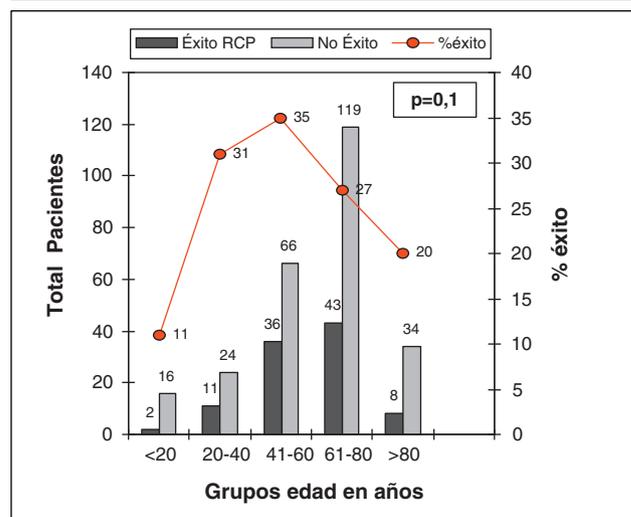
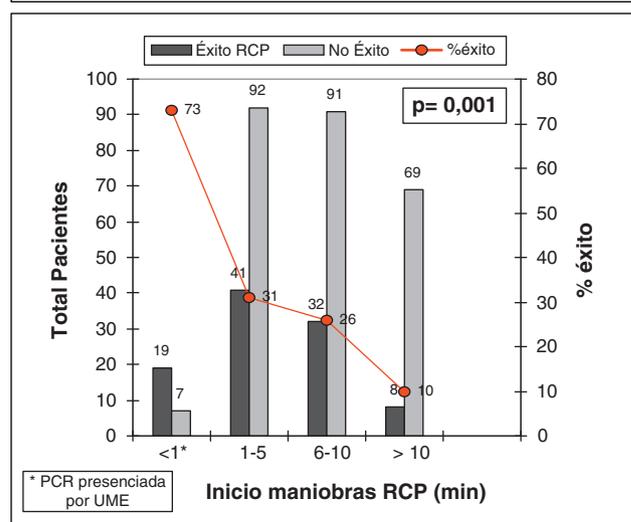
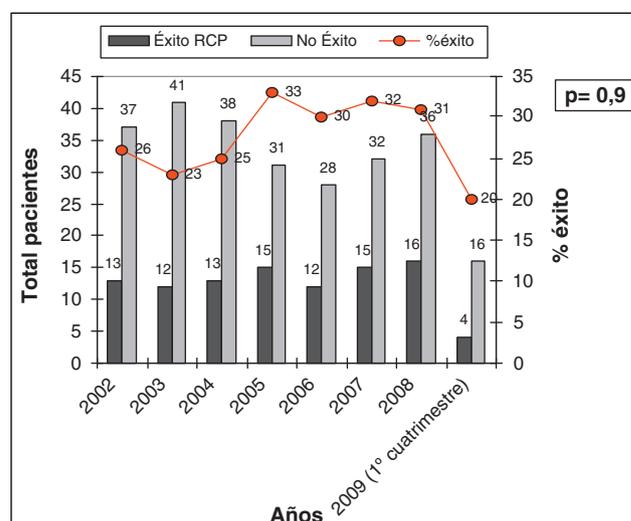
si bien no existen diferencias estadísticamente significativas cuando se relaciona este dato con el éxito de las mismas. Cuando este dato se refiere al personal lego aún es menor, por lo que podemos asumir que la población general no está preparada para realizar estas maniobras siendo necesario intensificar los esfuerzos encaminados a la enseñanza de estas técnicas^{10,22}.

El ritmo eléctrico inicial de parada más frecuentemente encontrado fue la asistolia, seguido de la FV/TVSP, siendo la AESP la menos frecuente, hecho que también coincide con la mayoría de series publicadas^{6,8,23}. En los pacientes cuyo ritmo inicial de parada fue un ritmo desfibrilable (FV/TVSP) el porcentaje de éxito de las maniobras de RCP fue claramente superior que en los pacientes en los que el ritmo inicial fue un ritmo no desfibrilable (asistolia/AESP). El factor relacionado con un mayor éxito en las maniobras de RCP avanzada es el tiempo¹⁵. La probabilidad de éxito y por tanto de supervivencia disminuye con el paso del tiempo; por cada minuto de parada sin reanimar se reduce en un 10% esta probabilidad, por lo que tras 10 minutos de PCR la probabilidad de éxito es prácticamente nula. En nuestro caso del total de pacientes en los que se obtuvo éxito tras la RCP avanzada, el mayor porcentaje fue asistido por la UME en un tiempo igual o inferior a 10 minutos. También el porcentaje es mayor cuando la PCR es presenciada por el equipo de la UME y la diferencia es significativa (fig. 1). En este sentido algunos estudios demuestran que la rapidez en la instauración de las maniobras de RCP avanzada aumenta el éxito de las maniobras de RCP así como la supervivencia de los pacientes^{5,9,11-13}. Los factores encontrados que muestran una mayor asociación con el éxito, son un ritmo inicial de PCR desfibrilable (FV/TVSP) y el inicio de las maniobras de SVA por la UME en un tiempo igual o inferior a 10 minutos; pacientes que presenten un episodio de FV/TVSP y en los que las maniobras de SVA se inicien precozmente, siendo el resultado consistente con los estudios revisados^{8,18,23,24}.

Del total de pacientes reanimados se consiguió recuperar pulso en aproximadamente uno de cada cuatro pacientes (28%), y fueron trasladados con vida al hospital, resultado que también se ha observado en estudios anteriores^{2,9,24}.

La PCR-EH es un evento muy poco frecuente en pediatría y los estudios que nos permiten conocer la incidencia y características de las paradas en esta edad^{16,17,25} son escasos. En nuestro caso la muestra es pequeña y no se ha podido obtener datos concluyentes, sin embargo sí podemos reseñar en los niños asistidos por la UME el mal pronóstico en esta edad.

Una limitación del estudio ha sido la imposibilidad del análisis de la supervivencia del paciente a corto, medio o largo plazo, al no disponer de la información y datos tanto hospitalarios como al alta y de seguimiento del paciente. Hubiera sido de gran interés poder conocer este resultado pero creemos que es una limitación propia del estudio, al ser retrospectivo. Tampoco ha sido objetivo del mismo determinar la calidad de las maniobras de RCP.



PCR: parada cardiorespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar

Figura 1 Distribución del total (n = 359) de pacientes en situación de PCR y el éxito, por años estudiados, grupos de edad y tiempo de inicio de las maniobras de RCP. PCR: parada cardiorespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar.

Conclusiones

En este estudio se pone de manifiesto que las PCR son más frecuentes en los varones adultos, consiguiéndose que el paciente recupere pulso y llegue vivo al hospital en aproximadamente, uno de cada cuatro reanimados. Son factores relacionados de forma independiente con el éxito de las maniobras de SVA, el sexo masculino, el ritmo inicial de parada desfibrilable y el inicio precoz de las maniobras de RCP. También se ha observado que son pocos los casos en los que se realizan maniobras de soporte vital previas a la llegada de los equipos de emergencias, por lo que creemos necesario insistir en desarrollar programas de enseñanza de RCP en la población general. La PCR en edad pediátrica es poco frecuente y en nuestro caso destaca el mal pronóstico tras las maniobras de resuscitación cardiopulmonar.

Lo conocido sobre el tema

- La parada cardiorrespiratoria está considerada un problema de salud pública de primer orden.
- Un factor que influye en la supervivencia es que la PCR sea presenciada, y que el testigo esté entrenado en las técnicas de reanimación cardiopulmonar o soporte vital.

Que aporta el estudio

- En adultos, tras las maniobras de soporte vital avanzado, se consigue un mayor éxito en varones, cuando el ritmo eléctrico inicial de parada es un ritmo desfibrilable y cuando estas maniobras son realizadas de forma precoz.
- Son pocos los casos en los que los testigos realizan maniobras de soporte vital previas a la llegada de los equipos de emergencias.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Álvarez Fernández JA, Álvarez-Mon Soto M, Rodríguez Zapata M. Supervivencia en España de las paradas cardíacas extrahospitalarias. *Medicina Intensiva*. 2001;25:236–43.
2. Swor R, Jackson R, Cynar M, Sadler E, Basse E, Boji B. Bystander CPR, ventricular fibrillation and survival in witnessed, unmonitored out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med*. 1995;25:780–4.
3. Spaite DW, Hanlon T, Criss EA, Valenzuela TD, Wright AL, Keeley KT, et al. Prehospital cardiac arrest: the impact of witnessed collapse and bystander CPR in a metropolitan EMS system with short response times. *Ann Emerg Med*. 1990;19:1264–9.
4. Stiell IG, Wells GA, DeMaio VJ, Spaite DW, Field IIIrd BJ, Munkley DP, et al. Modifiable factors associated with improved cardiac arrest survival in a multicenter basic life support/defibrillation system: OPALS Study Phase I results. Ontario Prehospital Advanced Life Support. *Ann Emerg Med*. 1999;33:44–50.
5. Carpintero Escudero JM, Ochoa Gómez FJ, Villar Arias A, Ruiz Aspiazú JI, Bragado Blas L, Ramalle Gómara E. Supervivencia tras parada cardíaca extrahospitalaria en un hospital general. *Emergencias*. 2002;14:118–23.
6. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiology of ischaemic Herat disease in Spain: estimation of the number of cases trends from 1997 to 2005. *Rev Esp Cardiol*. 2005;55:337–46.
7. Perales Rodríguez de Viguri N, Jiménez Murillo J, González Díaz G, Álvarez Fernández JA, Mediana Álvarez JC, Ortega Carnicer J, et al. La Desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. *Emergencias*. 2002;14:328–35.
8. Colmenero Ruiz M, De la Chica Ruiz-Ruano R, Chavero Magro MJ, Pérez Billares JM, Reina Toral A, Rodríguez Elvira M. Resultados de la atención a la Parada cardiorrespiratoria en un hospital de referencia según el estilo Utstein. *Medicina intensiva*. 2004;28:46–56.
9. Navalpotro Pascual JM, Fernández Pérez C, Navalpotro Pascual S. Supervivencia en las paradas cardiorrespiratorias en las que se realizó maniobras de reanimación cardiopulmonar durante la asistencia extrahospitalaria. *Emergencias*. 2007;19:300–5.
10. Miró O, Escalada X, Jiménez-Fabregas X, Díaz N, Sanclemente G, Gómez X, et al. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): Conclusiones tras cinco años de experiencia. *Emergencias*. 2008;20:229–36.
11. Mashito K, Otsuka T, Shimazaki S, Kohama A, Kamishima G, Katsurada K, et al. An outcome study of out-of-hospital cardiac arrest using the Utstein template a Japanese experience. *Resuscitation*. 2002;55:241–6.
12. Stiell IG, Wells GA, Field B, Spaite DW, Nesbitt LP, De Maio VJ, et al. Ontario Prehospital Advanced Life Support Study Group. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2004;351:647–56.
13. Spaite DW, Stiell IG, Bobrow BJ, de Boer M, Maloney J, Denninghoff K, et al. Effect of transport interval on out-of-hospital cardiac arrest survival in the OPALS study: implications for triaging patients to specialized cardiac arrest centers. *Ann Emerg Med*. 2009;54:248–55. Epub 2009 Jan 23.
14. Nolan JP, Deakin CD, Soar J, Bottiger BW, Smith G. European Resuscitation Council Guideline for Resuscitation 2005. Section 4. Adult advance life support. *Resuscitation*. 2005;67 Suppl 1:S39–86.
15. Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Pekins GD, Davies S, Bossaert L. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation*. 2005;67 Suppl:S7–27.
16. López-Herce J, García C, Domínguez P, Rodríguez-Núñez A, Carrillo A, Calvo C, et al., and Spanish Study Group of Cardiopulmonary Arrest in Children. Outcome of out-of-hospital cardiorespiratory arrest in children. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21:807–15.
17. Donoghue AJ, Nadkarni V, Berg RA, Osmond MH, Wells G, Nesbitt L, et al., for the Can Am Pediatric Cardiac Arrest Investigators. Out-of-hospital pediatric cardiac arrest: An epidemiologic review and assessment of current knowledge. *Ann Emerg Med*. 2005;46:512–22.
18. Atwood C, Eisenberg MS, Herlitz J, Rea TD. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*. 2005;67:75–80.

19. Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Gelberg J, Silfverstolpe J, Wisten A, et al. Characteristics of cardiac arrest and resuscitation by age group: an analysis from the Swedish Cardiac Arrest Registry. *Am J Emerg Med.* 2007;25:1025–31.
20. Kitamura T, Iwami T, Nicho G, Nishiuchi T, Hayashi Y, Nishiyama C, et al. Reduction in incidence and fatality of out-of hospital cardiac arrest in female in reproductive age. *http://European Heart Journal* (2010). doi:10.1093/eurheartj/ehq059.
21. Kim C, Fahrenbruch CE, Cobb LA, Eisenberg MS. Out-of-hospital cardiac arrest in men and woman. *Circulation.* 2001;104:2699–703.
22. Heart Disease and Stroke Statistics – 2009 Update. A report from the American Heart Association Statistics Comité and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation.* 2009;119:e21–e181.
23. López Messa JB. Incidencia y supervivencia del paro cardiaco. *Revista electrónica de Medicina Intensiva. Artículo especial A102:9(5)2009.* Disponible en: <http://remi.uninet.edu/2009/05/REMIA102.html>.
24. Perales Rodríguez de Viguri N, Jiménez Murillo L, González Díaz G, Álvarez Fernández JA, Medina JC, Ortega J, et al. La desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. *Med Intensiva.* 2003;27:488–94.
25. Biarent D, Bingham R, Richmond S, Maconochie I, Wyllie J, Simpson S, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 6. Pediatric life support. *Resuscitation.* 2005;67 Suppl:597–133.