

Características generales de la parada cardiaca extrahospitalaria registrada por un servicio de emergencias médicas

JUAN B. LÓPEZ-MESSA¹, JOSÉ I. ALONSO-FERNÁNDEZ¹, JESÚS M. ANDRÉS-DE LLANO², JOSÉ R. GARMENDIA-LEIZA², JULIO ARDURA-FERNÁNDEZ², FLOR DE CASTRO-RODRÍGUEZ³, JUAN M. GIL-GONZÁLEZ³

¹Servicio de Medicina Intensiva. Complejo Asistencial de Palencia, España. ²Grupo de Investigación Reconocido de Cronobiología. Universidad de Valladolid, España. ³Servicio de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. España.

CORRESPONDENCIA:

Juan B. López Messa
Servicio de Medicina Intensiva
Complejo Asistencial de Palencia
Av. Donantes de Sangre s/n
34005 Palencia
E-mail:
jlopezme@saludcastillayleon.es

FECHA DE RECEPCIÓN:

21-8-2011

FECHA DE ACEPTACIÓN:

28-9-2011

CONFLICTO DE INTERESES:

Ninguno

Objetivo: Analizar las características generales de la parada cardiaca extrahospitalaria (PCEH) en una comunidad autónoma y los factores asociados a la recuperación de la circulación espontánea (RCE).

Método: Estudio descriptivo retrospectivo de las PCEH de origen cardiaco incluidas en la base de datos del servicio de emergencias (SEM) de Castilla y León en un periodo de 18 meses. El objetivo primario fue la RCE. Las variables analizadas fueron la edad, sexo, ritmo desfibrilable (DF), lugar del paro, testigo, intervalo alerta-atención inicial e intervalo despacho SEM-atención inicial.

Resultados: Se estudiaron 1.286 PCEH, que representan 0,34 casos/1.000 habitantes/año. La mediana de edad fue de 73,0 años (rango intercuartílico 21,0), y el 66,5% fueron hombres. Se consiguió RCE en el 22,2%. Las características de la PCEH fueron: ritmo DF 15,3%; en el hogar 72,2%, en un lugar público 21,3%, en un centro atención primaria (AP) 6,5%; presenciada por un familiar 49,1%, por un transeúnte 31,6%, por fuerzas seguridad 2,6% y por personal AP 15,7%. Fueron variables independientes asociadas a la RCE: edad inferior a 50 años [OR 1,6 (IC 95%: 1,03; 2,4)], ritmo DF [OR 3,8 (IC 95%: 2,7; 5,3)], lugar del paro en centro AP [OR 2,7 (IC 95%: 1,4; 4,9)] y en lugar público [OR 1,8 (IC 95%: 1,2; 2,7)].

Conclusiones: La incidencia de PCEH fue similar a otras series europeas. Destaca el bajo porcentaje de ritmos DF. Se confirma el hogar como lugar de más frecuente presentación, y una menor edad, la presencia de ritmos DF y la presentación en lugares públicos o centros sanitarios, como factores independientes asociados a RCE. [Emergencias 2012;24:28-34]

Palabras clave: Parada cardiaca. Epidemiología. Servicio de emergencias médicas.

Introducción

La parada cardiaca súbita extrahospitalaria de origen no traumático (PCEH) es un problema sanitario de gran relevancia con una pobre supervivencia, y sobre cuya respuesta asistencial los servicios de emergencias médicas (SEM) juegan un papel primordial¹. Se estima que en España se producen entre 24.000² y 50.000 casos anuales³, aunque no se conoce con exactitud cuál es la realidad actual de su incidencia. Recientemente se han presentado datos de la Comunidad de Andalucía junto a los de otras regiones europeas, que indicarían una menor incidencia⁴.

En la literatura existe una amplia variación, tanto en la incidencia como en la supervivencia de este proceso. Estas diferencias son debidas en parte a distintas definiciones de la parada cardiaca de origen cardiaco. La definición utilizada de forma más extendida es la de: "pacientes con parada cardiaca extrahospitalaria de alta sospecha de causa cardiaca, en los que se realizaron intentos de resucitación". La incidencia de la PCEH en Estados Unidos varía entre 0,58 y 1/1.000 habitantes y año⁷, y se observa una progresiva disminución de los casos en los que el ritmo inicial es la fibrilación ventricular, entre el 17 y el 23%⁵. Se han publicado valores de incidencia anual de 0,35/1.000 habitan-

tes en Europa, 0,32 en Asia y 0,44 en Australia⁶. La supervivencia global del PCEH al alta hospitalaria es baja, aunque varía de unas series a otras entre el 3 y el 16%⁵⁻⁷. En España existen pocos datos y se ha publicado una tasa de supervivencia entre el 2,2 y el 4,9%^{8,9}. En cuanto al origen cardíaco de la parada cardíaca, se ha referido¹⁰ que el porcentaje sobre todos los paros extrahospitalarios estaría por encima del 80%, aunque más recientemente se refieren valores alrededor del 60%⁵.

Las medidas orientadas a mejorar la supervivencia del PCEH se han dirigido a la rápida activación del SEM, la realización por testigos de maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP) básica y la aplicación de la desfibrilación temprana, tanto por los propios SEM^{11,12}, como a través de programas de acceso público a la desfibrilación (PAD). Sin embargo, para la aplicación adecuada de todas ellas, resulta fundamental tener un conocimiento al menos básico de cuál es la realidad del PCEH en el entorno donde hayan de aplicarse.

Por otro lado, se han observado variaciones temporales en la aparición del paro cardíaco a lo largo del día¹³, y son pocos los estudios que han investigado su influencia en la supervivencia¹⁴. También se ha señalado que, probablemente en relación a la propia organización de los sistemas asistenciales, se encuentran cambios en la supervivencia de la parada cardíaca dependiendo de su aparición en diferentes momentos del día¹⁵.

Por todo ello, el análisis sociodemográfico básico y el conocimiento de la supervivencia inicial del PCEH en un área concreta resulta de interés como fuente de conocimiento de la realidad del proceso, tanto para el establecimiento de medidas preventivas como para la planificación de recursos con que dar una respuesta adecuada.

Sobre los antecedentes mencionados se diseñó un estudio cuyos objetivos fundamentales fueron conocer las características básicas de la PCEH de una comunidad autónoma española y valorar los factores asociados a una mayor supervivencia inicial.

Método

Estudio descriptivo retrospectivo, de todos los casos de PCEH registrados en la base de datos del SEM de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en un periodo de 18 meses (1/1/2007 a 30/6/2008). Castilla y León está situado en la mitad norte de España, tiene una extensión de 94.000 Km² y una población de 2.563.521 habitantes en 2009 (www.ine.es). La base de datos proporciona información de las características de los pacientes atendidos,

así como las intervenciones realizadas, los intervinientes en la alerta del sistema, el lugar donde se produce y los tiempos en que se realizan tanto la activación como las intervenciones y el traslado a un centro sanitario en su caso. Finalmente, se registra el estado final del enfermo tras la intervención o su traspaso al centro hospitalario si es que éste se produce. El SEM de Castilla y León posee un único teléfono de activación: 112. La llamada es atendida inicialmente por un operador telefónico para todo tipo de emergencias. Posteriormente, en caso de tratarse de una emergencia sanitaria, la llamada es transferida al operador telefónico de emergencias sanitarias. Los servicios médicos de atención primaria (AP) de salud pueden también activar al SEM a través de dicho teléfono único, fundamentalmente en áreas rurales, dada la extensión de la comunidad autónoma y su dispersión poblacional.

Se realizó una selección de los casos registrados, con codificación del diagnóstico final (CIE-9-MC): 427.4 y 427.41 (fibrilación ventricular), 427.5 (paro cardíaco), 798 (muerte súbita causa desconocida), 798.1 (muerte instantánea), 798.2 (muerte no explicada en menos de 24 h), 99.60 (RCP), 99.62 (otro choque eléctrico al corazón), 99.63 (masaje cardíaco), y registrada la realización de maniobras de resucitación. Posteriormente se descartaron todos aquellos en los que se constató una causa no cardíaca. Se excluyeron también los casos con edad inferior a 18 años, así como los correspondientes a personas que se encontraban muertas por un periodo de tiempo prolongado y el momento del fallecimiento era imposible de determinar, los casos en los que se demostró una historia de enfermedad terminal o intratable, y los episodios con datos incompletos o en los que no se pueden obtener datos de testigos.

El objetivo primario analizado fue el resultado final tras las actuaciones iniciales del SEM, considerado como recuperación de la circulación espontánea (RCE) e ingreso posterior en el hospital, tras el traslado. Las variables analizadas, siguiendo el modelo Utstein (16) fueron: edad, sexo (hombre/mujer), primer ritmo monitorizado (desfibrilable/no desfibrilable), lugar de la parada (hogar, lugar público, centro de AP), testigo que realizó la llamada de alerta [familiar o conviviente, transeúnte, fuerzas de seguridad (policía nacional, policía local, guardia civil, seguridad privada), personal de AP], hora de alerta al 112, hora de recepción de llamada por el operador (despacho) del SEM, hora de atención inicial y día de la semana. Así mismo, los pacientes fueron agrupados en tres periodos horarios de 8 horas cada uno (0-8 h; 8-16 h; 16-24 h), considerados como los tres periodos de actividades habituales (noche; mañana; tarde).

Se realizó un análisis estadístico univariante mediante el test de la T de Student o el test no paramétrico de Mann-Whitney para variables continuas y el test de χ^2 para variables categóricas, comparando las distintas variables respecto al objetivo primario. Se realizó también un análisis univariante mediante el test no paramétrico de Kruskal-Wallis para variables continuas y el test de χ^2 para variables categóricas, que comparó las distintas variables respecto a los tres periodos horarios definidos. Así mismo, se llevó a cabo un análisis estadístico multivariante mediante el desarrollo de un modelo exploratorio de regresión logística con algunas de las variables, consideradas de relevancia clínica. Dichas variables fueron: edad (< 50 años, 50-75 años, > 75 años), sexo, ritmo desfibrilable (DF), lugar de la parada, testigo que alerta y periodo horario.

La expresión de los resultados se realiza en valores absolutos, porcentajes, medias con intervalos de confianza (IC) al 95% y medianas con rango intercuartil (RIC), para las variables que no presentaban una distribución normal, así como en *odds ratio* (OR) de las variables en el análisis multivariante. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor de 0,05. Tanto para el análisis estadístico univariante como multivariante se utilizó el programa SPSS versión 10.0 (SPSS, Inc, Chicago, Illinois, USA).

Resultados

En el periodo de 18 meses estudiado se registraron en la base de datos del SEM de Castilla y

León 452.052 casos, de los que se seleccionaron 2.018. De éstos, se descartaron los siguientes casos: 218 por traumatismos, 123 por otras causas externas, 251 por causas médicas no cardíacas, 24 por menores de 18 años y 116 por datos insuficientes. Se estudiaron finalmente 1.286 casos, cuyas características generales se muestran en la Tabla 1. El objetivo primario de RCE y llegada con vida al hospital se alcanzó en el 22,2%.

El análisis estadístico univariante mostró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a menor edad, mayor presentación en lugar público o en centro sanitario de AP, mayor frecuencia de activación por transeúntes o por personal sanitario de AP y mayor frecuencia de ritmo inicial DF en los pacientes con RCE e ingreso en el hospital (Tabla 1). Respecto a los tres periodos horarios, únicamente hubo diferencias estadísticamente significativas en el subgrupo de edad superior a 75 años, donde se observó una RCE significativamente más baja en los periodos vespertino (16-24 h) y nocturno (0-8 h) (Tabla 2). No se apreciaron diferencias significativas en los intervalos de tiempo entre alerta al 112 o despacho del SEM y atención inicial (Tabla 3).

El análisis multivariante señaló como factores independientes asociados a RCE e ingreso en el hospital, la edad < 50 años, la presencia de un ritmo DF y la presentación del evento en un lugar público o en un centro de AP (Tabla 4).

En la Figura 1 se muestra la distribución de la tasa de RCE por hora del día en periodo de 24 h, junto con los valores medios del periodo comple-

Tabla 1. Características generales de todos los pacientes y análisis comparativo según el objetivo primario

Variables	Grupo estudiado n = 1.286	RCE n = 285 (22,2%)	Fallecimientos n = 1.001 (77,8%)	p
Edad en años [mediana (RIC)]	73,0 (21,0)	70,0 (23,0)	73,0 (21,0)	< 0,01
Sexo hombre [n (%)]	855 (66,5)	202 (70,9)	653 (65,2)	0,08
Lugar de la parada [n (%)]				< 0,001
Hogar	928 (72,2)	161 (17,3)	767 (82,7)	
Lugar público	274 (21,3)	86 (31,4)	188 (68,6)	
Centro sanitario de AP	84 (6,5)	38 (45,2)	46 (54,8)	
Testigo que alerta [n (%)]				< 0,001
Familiar-conviviente	632 (49,1)	109 (17,2)	523 (82,8)	
Transeúnte	406 (31,6)	103 (25,4)	303 (74,6)	
Personal AP	202 (15,7)	64 (31,7)	138 (68,3)	
Fuerzas de seguridad	33 (2,6)	7 (21,2)	26 (78,8)	
Otros	13 (1,0)	2 (15,4)	11 (84,6)	
Ritmo desfibrilable [n (%)]	197 (15,3)	92 (32,3)	105 (10,5)	< 0,0001
Periodo horario [n (%)]				0,16
0 – 8 h	292 (22,7)	54 (18,5)	238 (81,5)	
8 – 16 h	587 (45,7)	142 (24,2)	445 (75,8)	
16 – 24 h	407 (31,6)	89 (21,9)	318 (78,1)	
Intervalo alerta 112-atención inicial en minutos [mediana (RIC)]	11,7 (11,8)	12,2 (14,1)	11,7 (11,1)	0,28
Intervalo despacho SEM-atención inicial en minutos [mediana (RIC)]	8,0 (9,0)	8,0 (9,0)	9,0 (8,0)	0,49

RIC: rango intercuartílico. AP: atención primaria.

Tabla 2. Porcentaje de pacientes con recuperación de la circulación espontánea en los distintos periodos horarios y en relación a las distintas variables

	0-8 h n = 292	8-16 h n = 587	16-24 h n = 407	p
Todos los casos	18,5	24,2	21,9	0,15
Lugar paro				
Hogar	15,0	18,9	17,2	0,43
Lugar público	33,3	34,5	26,3	0,38
Centro sanitario de AP	44,4	40,5	51,7	0,66
Ritmo				
No DF	14,5	19,7	17,1	0,19
DF	41,9	52,5	43,2	0,40
Edad				
< 50 años	23,1	24,4	37,1	0,17
50-75 años	20,3	26,4	25,0	0,40
> 75 años	14,0	21,7	12,9	< 0,05
Testigo que alerta				
Familiar	16,2	17,8	17,4	0,90
Transeúnte	16,9	29,1	23,6	0,13
Personal Sanitario AP	28,9	32,2	32,4	0,92
Fuerzas de seguridad	28,6	27,8	0	0,11
Otros	33,3	14,3	0	0,45

AP: atención primaria; DF: ritmo desfibrilable.

to de 24 h y de los 3 periodos de 8 h. En la Figura 2 se muestra la relación entre el intervalo alerta 112-atención inicial y la RCE.

Discusión

El número de casos registrados durante el periodo de estudio de 18 meses significaría que la PCEH de origen cardíaco supone un 63,7% del total de paros extrahospitalarios. Si lo relacionamos con la población de la región, la incidencia sería de 0,34/1.000 habitantes y año. Esta incidencia es similar a la referida en otras regiones europeas^{4,6}. Por otra parte, la extrapolación de estos datos, a toda la población de España supondría una incidencia de unas 15.500 PCEH por año, sensiblemente inferior a las cifras estimadas en otros estudios, si bien habría que tener en cuenta las características poblacionales de la región estudiada, con importante dispersión de la población y una concentración de parte de la misma en áreas rurales, con lo que un número no conocido de casos podrían haber escapado al control del registro estudiado.

El desarrollo de la PCEH en áreas rurales ha sido estudiado previamente, y se registra una mayor mortalidad, aunque con mayor realización de maniobras de RCP por testigos y un tiempo mayor hasta la atención *in situ* de los SEM, por las mayores dificultades de acceso¹⁷. Las dificultades para conocer con exactitud la cifra de casos de PCEH hacen necesario incidir en la necesidad de registros nacionales o regionales coordinados de esta patología, con metodología uniforme siguiendo el estilo Utstein⁴. Se ha propuesto incluso la declaración obligatoria de la PCEH¹⁸.

La supervivencia de la PCEH, referida generalmente al alta hospitalaria^{4,6}, oscila en las series publicadas entre el 3,3 y el 16%. Depende de múltiples factores, desde la organización de los SEM, pasando por los sistemas de registro, hasta los tipos de hospitales donde son atendidos los pacientes y los cuidados postresucitación recibidos. No son muchos los estudios que, como en nuestro análisis, se refieren a la mortalidad inicial, esto es, al momento de ingresar en el hospital tras ser trasladados desde el lugar donde se produjo la PCEH. Nuestros datos de RCE del 22,2% son similares a los de un registro sueco (21,7%)¹⁹, un registro del estado de Colorado (21,7%)²⁰ u otro estudio español (24,5%)¹³.

Los factores descritos como relacionados con una mayor supervivencia en la PCEH han sido la presencia de testigos, la realización de RCP por éstos y el ritmo DF al monitorizar a los pacientes²¹. En este estudio la aparición en lugar público, asociada a una mayor supervivencia, podría deberse a que el paro fuese presenciado en más ocasiones y se facilitara tanto la realización de RCP por testigos como una rápida intervención del SEM.

Como se ha destacado en otros estudios²²⁻²⁴ y nuestros resultados confirman, la mayoría de los casos de PCEH se presentan en el hogar o en el lugar de residencia de las víctimas, y en mucha menor frecuencia en lugares públicos. Esta circunstancia haría conveniente un replanteamiento en el desarrollo de los PAD, encaminados a la instalación de desfibriladores semiautomáticos en lugares de gran afluencia de personas, y debería fo-

Tabla 3. Intervalos hora alerta-hora atención inicial y hora despacho- hora atención inicial, según el objetivo primario

Periodo horario	Tiempo alerta-atención inicial (en min)*			Tiempo despacho-atención inicial (en min)*		
	RCE	Fallecimiento	p	RCE	Fallecimiento	p
0-8 h	14,6 (14,7)	12,0 (10,8)	0,22	10,0 (8,8)	9,0 (7,0)	0,88
8-16 h	10,9 (11,9)	11,7 (12,3)	0,67	8,0 (6,8)	8,0 (9,0)	0,17
16-24 h	12,8 (17,5)	11,4 (9,6)	0,06	8,0 (11,0)	8,0 (8,0)	0,88

*Mediana con rango intercuartílico.

Tabla 4. Valores de las estimaciones de riesgo (OR) ajustadas mediante un modelo de regresión logística para las variables elegidas para la variable dependiente "recuperación de la circulación espontánea"

	Coficiente	EE	p	OR (IC 95%)
Edad (referencia > 75 años)				
50-75 años	0,315	0,165	0,06	1,370 (0,992; 1,891)
< 50 años	0,462	0,218	< 0,05	1,588 (1,037; 2,432)
Sexo hombre (referencia mujer)	-0,079	0,163	0,63	0,924 (0,671; 1,273)
Ritmo desfibrilable (referencia ritmo no desfibrilable)	1,341	0,172	< 0,001	3,821 (2,730; 5,349)
Lugar paro (referencia hogar)				
Lugar público	0,600	0,202	< 0,001	1,821 (1,227; 2,703)
Centro sanitario de atención primaria	0,983	0,318	< 0,001	2,671 (1,433; 4,982)
Testigo que alerta (referencia familiar)				
Transeúnte	-0,216	0,265	0,41	0,805 (0,479; 1,355)
Personal AP	-0,487	0,499	0,33	0,614 (0,231; 1,633)
Fuerzas seguridad	-0,302	0,247	0,22	0,739 (0,456; 1,198)
Periodo horario (referencia 0 – 8 h)				
8-16 h	0,294	0,294	0,13	1,342 (0,919; 1,960)
16-24 h	0,034	0,034	0,87	1,034 (0,687; 1,557)

EE: error estandar del coeficiente; OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

mentar la demostrada utilidad de su implantación en servicios de emergencias no sanitarios y en unidades asistenciales con movilidad de actuación, como se ha demostrado en el PAD británico, cuyos primeros resultados han sido recientemente publicados²⁵ o en otras experiencias de nuestro entorno^{11,12}. En consonancia con ello, un estudio reciente destaca que solamente un 17% de PCEH sería susceptible de ser atendido dentro de la implantación de un PAD²². Así, un análisis secundario de los datos de nuestro estudio mostraría que de los 274 casos de PCEH que se produjeron en los lugares públicos, el 20,4% presentaba ritmos DF. Ello significa el 4,4% del total de la serie o 37 ca-

sos por año, si bien este número podría ser mayor, teniendo en cuenta que muchos casos habrían presentado un ritmo DF en los primeros momentos. Por otro lado, la PCEH en centros sanitarios de AP en un 6,5% de los casos pone de manifiesto la utilidad de la integración de estos dispositivos asistenciales como elemento de atención a emergencias, y la necesidad de una adecuada dotación técnica y formación en soporte vital de su personal. Un estudio publicado recientemente²⁶ mostró que la aparición de la PCEH en centros de AP es poco frecuente, aunque se asocia a una menor mortalidad, en relación a la aplicación de dichas maniobras.

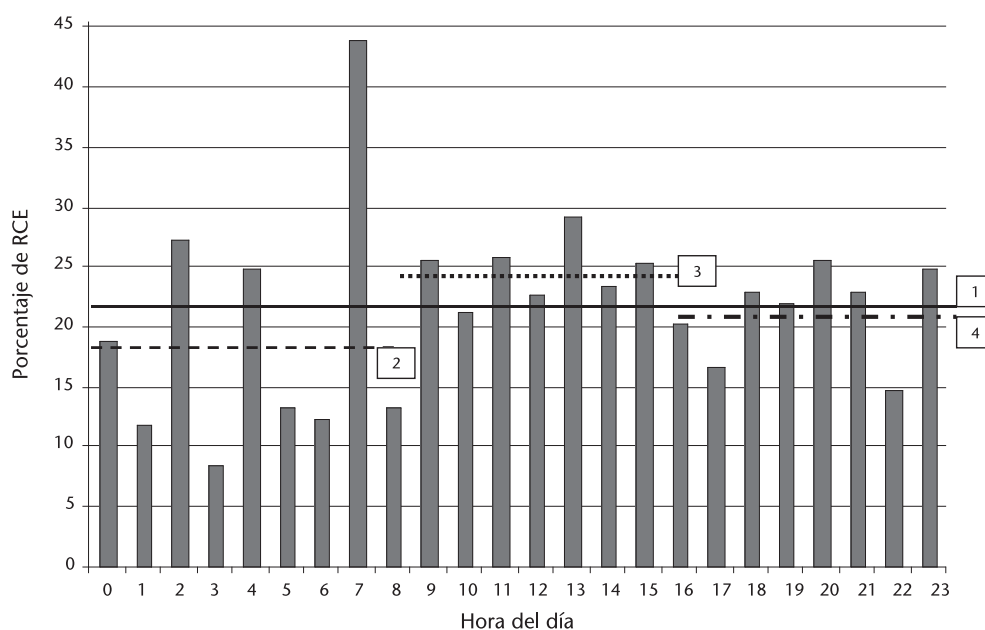


Figura 1. Recuperación de la circulación espontánea (RCE) según la hora del evento. [1: RCE media global (22,1%); 2: RCE media 0 a 8 h (18,5%); 3: RCE media 8 a 16 h (24,2%); 4: RCE media 16 a 24 h (21,9%)].

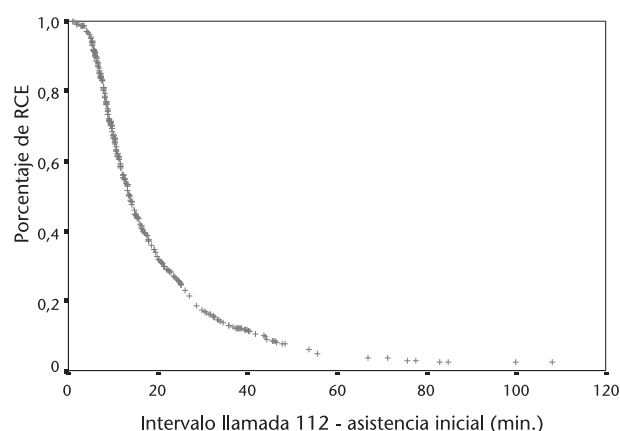


Figura 2. Relación entre el intervalo alerta 112-atención inicial y la posibilidad de recuperación de la circulación espontánea (RCE).

La alerta temprana y una adecuada información de la situación de la víctima son elementos fundamentales para reducir la mortalidad de la parada cardíaca²⁷. Nuestros datos muestran unas particularidades interesantes de resaltar, pues a pesar de que el 72,2% de los casos se produjeron en el hogar o en el lugar de residencia de las víctimas, sólo en un 49,1% de los casos los familiares o convivientes alertaron al SEM, en el resto lo hizo el personal de AP, las fuerzas de seguridad u otros testigos. La sensibilización de la población en alertar y actuar ante los primeros síntomas de una parada cardíaca es una asignatura pendiente de nuestra sociedad, una vez desarrollados los SEM.

La presencia de un ritmo DF tras la monitorización inicial en un PCEH, se ha reducido progresivamente en las últimas décadas, según demuestran diversos estudios^{25,28,29}. En la actualidad, las cifras oscilan entre el 9,9 y el 32%. En nuestro estudio la cifra del 15,3% se encuentra dentro de los rangos referidos, y como se ha sugerido podría apuntar hacia un replanteamiento de las estrategias sobre la desfibrilación temprana. Todo ello, sin embargo, no debe ensombrecer que la presencia de un ritmo DF ha sido en nuestro estudio un factor independiente asociado a la supervivencia, lo que confirma la necesidad de facilitar la disponibilidad de desfibrilación para cualquier caso de PCEH.

La presentación más frecuente de los casos en el hogar y la alerta por familiares-convivientes en el periodo nocturno (0-8 h) justificarían la tendencia a una menor supervivencia observada en el análisis univariante, achacable a la menor disponibilidad de testigos formados en soporte vital o de equipos sanitarios de resucitación.

Con respecto a los tiempos de respuesta del SEM, se encuentran en valores próximos a los refe-

ridos en otros estudios³⁰ y como era de esperar los intervalos entre la alerta y la atención inicial guardan una clara relación con la RCE. Analizar estos intervalos de tiempo es fundamental para valorar la calidad de respuesta de los SEM, y es indispensable monitorizarlos y compararlos con los estándares¹. Por otro lado, no se observaron en el periodo nocturno intervalos de respuesta superiores, por lo que la menor tasa de RCE se deberá a otros factores.

Los hallazgos del estudio ofrecen información de la incidencia y mortalidad de la PCEH, los lugares de presentación, los circuitos de activación del SEM y las variaciones temporales en su aparición, que pueden ser de utilidad para el análisis y la proyección de nuevas actuaciones, relativas a la planificación de la atención a esta patología. Es absolutamente indispensable llevar a cabo registros específicos, a fin de confirmar los resultados⁴. Queda patente que aún falta mucha tarea por hacer en el desarrollo de los dos primeros y fundamentales eslabones de la cadena de supervivencia: la alerta precoz al SEM y la realización por testigos de maniobras de RCP. Para ello, es precisa la implicación de la sociedad y el desarrollo de programas formativos extensivos dirigidos a la población general.

Como limitaciones del estudio, señalar la falta de información sobre el estado de salud previo de las víctimas, el intervalo entre el evento y la alerta al 112, la realización o no de maniobras de resucitación por testigos, la supervivencia y el estado neurológico al alta hospitalaria, los posibles errores en la introducción de los datos y su propia naturaleza observacional y retrospectiva.

Bibliografía

- Barroeta Urquiza J, Boada Bravo N; Coordinadores. Los servicios de emergencia y urgencias médicas extrahospitalarias en España. Madrid: Mensor; 2011.
- 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.
- Álvarez-Fernández JA, Álvarez-Mon M, Rodríguez-Zapata M. Supervivencia en España de las paradas cardíacas extrahospitalarias. *Med Intensiva*. 2001;25:236-43.
- Gräsner JT, Herlitz J, Koster RW, Rosell-Ortiz F, Stamatakis L, Bossaert L. Quality management in resuscitation – towards a European cardiac arrest registry (EuReCa). *Resuscitation*. 2011;82:989-94.
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart Disease and Stroke Statistics 2011 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:e18-e209.
- Berdowski J, Berg RA, Tijssen JGP, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation*. 2010;81:1479-87.
- Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, et al; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*. 2008;300:1423-31.
- Uriarte Itzazelaia E, Alonso Moreno D, Odriozola Aranzábal G, Royo Gutiérrez I, Chocarro Aguirre I, Alonso Jiménez-Bretón J, et al. Supervivencia de la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria en Guipúzcoa: cuatro años de seguimiento. *Emergencias*. 2001;13:381-6.

- 9 Martin-Castro C, Bravo M, Navarro-Perez P, Mellado Vergel FJ. Supervivencia y calidad de vida en la parada cardiorrespiratoria extra-hospitalaria. *Med Clin (Barc)*. 1999;113:121-3.
- 10 Pell JP, Sirel JM, Marsden AK, Ford I, Walker NL, Cobbe SM. Presentation, management, and outcome of out of hospital cardiopulmonary arrest: comparison by underlying aetiology. *Heart*. 2003;89:839-42.
- 11 Iglesias Vázquez JA, Rodríguez Núñez A, Barreiro Díaz MV, Sánchez Santos L, Cegarra García M, Penas Penas M. Plan de desfibrilación externa semiautomática en Galicia. Resultados finales de su implantación. *Emergencias*. 2009;21:99-104.
- 12 Moreno Martín JL, Esquilas Sánchez O, Corral Torres E, Suárez Bustamante RM, Vargas Román MI. Efectividad de la implementación de la desfibrilación semiautomática en las unidades de soporte vital básico. *Emergencias*. 2009;21:12-6.
- 13 Navalpotro-Pascual JM, Fernández-Pérez C, Navalpotro Pascual S. Supervivencia en las paradas cardiorrespiratorias en las que se realizó reanimación cardiopulmonar durante la asistencia extrahospitalaria. *Emergencias*. 2007;19:300-5.
- 14 Willich SN, Goldberg R, Maclure M, Perriello L, Muller JE. Increased onset of sudden cardiac death in the first three hours after awakening. *Am J Cardiol*. 1992;70:65-8.
- 15 Koike S, Tanabe S, Ogawa T, Akahane M, Yasunaga H, Horiguchi H, et al. Effect of time and day of admission on 1-month survival and neurologically favourable 1-month survival in out-of-hospital cardiopulmonary arrest patients. *Resuscitation*. 2011;82:863-8.
- 16 Jacobs I, Nadkarni V, and the ILCOR Task Force on Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports. Update and Simplification of the Utstein Templates for Resuscitation Registries. *Circulation*. 2004;110:3385-97.
- 17 Brooks SC, Schmickler RH, Read TD, Aufderheide TP, Davis DP, Morrison LJ, et al. Out-of-hospital cardiac arrest frequency and survival: Evidence for temporal variability. *Resuscitation*. 2010;81:175-81.
- 18 Nichol G, Rumsfeld J, Eigel B, Abella BS, Labarthe D, Hong Y, et al. Essential features of designating out-of-hospital cardiac arrest as a reportable event: a scientific statement from the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Clinical Cardiology; and Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2008;117:2299-308.
- 19 Hollenberg J, Herlitz J, Lindqvist J, Riva G, Bohm K, Rosenqvist M, et al. Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest is associated with an increase in proportion of emergency crew-witnessed cases and bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2008;118:389-96.
- 20 Ruygrok ML, Byyny RL, Haukoos JS. Validation of 3 termination of resuscitation criteria for good neurologic survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med*. 2009;54:239-47.
- 21 Rudner R, Jalowiecki P, Karpel E, Dziurdzik P, Alberski B, Kawecki P. Survival after out-of-hospital cardiac arrests in Katowice (Poland): outcome report according to the "Utstein style". *Resuscitation*. 2004;61:315-25.
- 22 Engdahl J, Herlitz J. Localization of out-of-hospital cardiac arrest in Goteborg 1994-2002 and implications for public access defibrillation. *Resuscitation*. 2005;64:171-5.
- 23 Moore MJ, Glover BM, McCann CJ, Cromie NA, Ferguson P, Catney DC, et al. Demographic and temporal trends in out of hospital sudden cardiac death in Belfast. *Heart*. 2006;92:311-5.
- 24 Iwami T, Hiraide A, Nakanishi N, Hayashi Y, Nishiuchi T, Uejima T, et al. Outcome and characteristics of out-of-hospital cardiac arrest according to location of arrest: A report from a large-scale, population-based study in Osaka, Japan. *Resuscitation*. 2006;69:221-8.
- 25 Colquhoun MC, Chamberlain DA, Newcombe RG, Harris R, Harris S, Peel K, et al. A national scheme for public access defibrillation in England and Wales: Early results. *Resuscitation*. 2008;78:275-80.
- 26 Ong ME, Yan X, Lau G, Tan EH, Panchalingham A, Leong BS, et al. Out-of-hospital cardiac arrests occurring in primary health care facilities in Singapore. *Resuscitation*. 2007;74:38-43.
- 27 Berdowski J, Beekhuis F, Zwiderman AH, Tijssen JGP, Koster RW. Importance of the first link. Description and recognition of an Out-of-Hospital Cardiac Arrest in an Emergency Call. *Circulation*. 2009;119:2096-102.
- 28 Cobb LA, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Copass MK. Changing incidence of out-of-hospital ventricular fibrillation, 1980-2000. *JAMA*. 2002;288:3008-13.
- 29 Dunne RB, Compton S, Zalenski RJ, Swor R, Welch R, Bock BF. Outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in Detroit. *Resuscitation*. 2007;72:59-65.
- 30 Koike S, Ogawa T, Tanabe S, Matsumoto S, Akahane M, Yasunaga H, et al. Collapse-to-emergency medical service cardiopulmonary resuscitation interval and outcomes of out-of-hospital cardiopulmonary arrest: a nation wide observational study. *Crit Care*. 2011;15:R120.

General characteristics out of hospital cardiac arrest of cardiac origin recorded by an emergency medical service

López-Messa JB, Alonso-Fernández JI, Andrés-de Llano JM, Garmendia-Leiza JR, Ardura-Fernández J, De Castro-Rodríguez F, Gil-González JM

Objective: To analyze the general characteristics out of hospital cardiac arrest (OHCA) including the frequency of return of spontaneous circulation and related factors.

Methods: Retrospective descriptive analysis of cases of OHCA in the records of the emergency medical service of Castile-Leon covering a period of 18 months. The main independent outcome analyzed was return of spontaneous circulation. Independent variables analyzed were age, sex, presence of shockable rhythm, location of cardiac arrest, witness, time between emergency call and initiation of care, and time between ambulance dispatch and initiation of care.

Results: The EMS attended a total of 1286 cases of OHCA, representing an annual incidence of 0.34 cases per 1000 population. The median age (interquartile range) was 73.0 (21.0) years; 66.5% of the patients were men, spontaneous circulation returned in 22.2%, and a shockable rhythm was present in 15.3%. Cardiac arrest occurred in the home in 72.2% of the cases, in a public place in 21.3%, and at a primary health care clinic in 6.5%. Witnesses were a family member (49.1%), a passer-by (31.6%), a member of a security force (2.6%), and a primary care staff member (15.7%). Independent variables related to return of spontaneous circulation were age under 50 years (odds ratio [OR], 1.6; 95% confidence interval [CI], 1.03-2.4), presence of a shockable rhythm (OR, 3.8; 95% CI, 2.7-5.3); cardiac arrest at a primary health care clinic (OR, 2.7; 95% CI, 1.4-4.9) or in a public place (OR, 1.8; 95% CI, 1.2-2.7).

Conclusions: The incidence of OHCA was similar to that reported for other European series. The low percentage of shockable rhythm was noteworthy. The home was confirmed as the most common setting for cardiac arrest; lower age, presence of shockable rhythm, occurrence of cardiac arrest in a public place or at a primary care clinic were confirmed as variables independently associated with return of spontaneous circulation. [*Emergencias* 2012;24:28-34]

Key words: Cardiac arrest. Epidemiology. Emergency Medical Service.