

# Diferencias epidemiológicas entre las paradas cardiorrespiratorias asistidas en el domicilio y en la vía pública en el País Vasco

SENDOA BALLESTEROS PEÑA

Bilbao SAMUR - Protección Civil, Ayuntamiento de Bilbao, España.

## CORRESPONDENCIA:

Sendoa Ballesteros Peña  
Bilbao SAMUR  
Protección Civil  
Ayuntamiento de Bilbao, España  
E-mail:  
sendoa.ballesteros@gmail.com

## FECHA DE RECEPCIÓN:

8-7-2012

## FECHA DE ACEPTACIÓN:

2-8-2012

## CONFLICTO DE INTERESES:

El autor declara no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

## AGRADECIMIENTOS:

A Emergentziak-Osakidetza, por el acceso a las bases de datos clínicos, y a los trabajadores de las empresas integradas en la red de transporte sanitario urgente del País Vasco, por la recogida de los datos.

**Objetivos:** Comparar las diferencias epidemiológicas existentes entre las paradas cardiorrespiratorias (PCR) extrahospitalarias consideradas para reanimación acaecidas en la vía pública y en el domicilio.

**Método:** Estudio observacional circunscrito al País Vasco. Se recogió información clínica sobre los pacientes en PCR considerados para reanimación asistidos por unidades de soporte vital básico durante 18 meses y se determinaron las diferencias epidemiológicas en función de la localización del evento. Se analizó mediante regresión multivariante la asociación entre "localización domiciliaria de la PCR" y distintos factores de exposición.

**Resultados:** Se revisaron 1.050 PCR, el 71,4% se produjo en el domicilio y el 28,6% fuera de él ( $p < 0,001$ ). La PCR domiciliaria se asoció al sexo femenino (OR = 1,76;  $p = 0,002$ ), edades superiores ( $p < 0,001$ ), mayor tiempo de respuesta de los equipos de emergencias, menor tasa de intentos de reanimación antes de la llegada del recurso asistencial (OR = 2,27;  $p < 0,001$ ), mayor presencia de ritmos no desfibrilables (OR = 2,29;  $p < 0,001$ ) y mayor fracaso de las maniobras de reanimación (OR = 2,33;  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** Las PCR extrahospitalarias se localizan principalmente en el hogar y presentan mayor cantidad de factores asociados al fracaso de los intentos de reanimación. Existen múltiples diferencias, intrínsecas y extrínsecas, en función de la localización de la PCR, por lo que son precisas estrategias diferenciadas para maximizar la posibilidades de éxito tras la reanimación. [Emergencias 2014;26:125-128]

**Palabras clave:** Paro cardíaco extrahospitalario. Resucitación cardiopulmonar. Servicios médicos de urgencia. Fibrilación ventricular. Desfibriladores. Supervivencia.

## Introducción

Se estima que tan sólo el 60% de las paradas cardiorrespiratorias (PCR) que se producen en el medio extrahospitalario son asistidas por los servicios médicos de emergencias (SEM)<sup>1</sup>, siendo además muy escasa la probabilidad de supervivencia, que se ha mantenido prácticamente invariable durante los últimos 30 años<sup>2</sup>. La aparición en el mercado de desfibriladores externos semiautomáticos (DESA) al alcance de personal no sanitario supuso un avance en el manejo de las PCR causadas por taquiarritmias ventriculares<sup>3</sup>. No obstante, históricamente se ha documentado que la mayor parte de las PCR ocurren en los domicilios<sup>4,5</sup>, donde no se dispone de un DESA de manera inmediata. El

objetivo de este trabajo se centra en comparar las diferencias epidemiológicas existentes entre las PCR extrahospitalarias consideradas para reanimación acaecidas en la vía pública y en el domicilio.

## Método

Diseño observacional circunscrito al País Vasco y desarrollado entre julio de 2009 y diciembre de 2010. Fueron incluidas en el estudio todas las situaciones de PCR subsidiarias de reanimación acontecidas en el domicilio o en la vía pública en las que participaron unidades de soporte vital básico (USVB), con apoyo de unidades de soporte vital avanzado (USVA) o, excepcionalmente, como

único recurso en la escena. Se consideró domicilio a los lugares habilitados como residencia habitual o temporal y vía pública a la calle y carreteras, edificios con acceso público, áreas de recreo, laborales o deportivas. No se incluyeron los eventos atendidos por USVA como único recurso asistencial ni los localizados en centros sanitarios.

Los datos fueron extraídos, acorde a las exigencias legales<sup>6</sup>, de la base de datos centralizada de PCR extrahospitalarias gestionada por Emergentziak-Osakidetza y construida a partir de la documentación clínica aportada por los trabajadores de las USVB integradas en la red de emergencias, mediante un formulario normalizado basado en el estilo Utstein. Se consultó la información referida al sexo y edad, presumible etiología de la PCR, ritmo electrocardiográfico detectado tras la aplicación del DESA, presencia de testigos del evento, cualquier intento de reanimación (como compresiones torácicas guiadas por teléfono desde el centro de coordinación) antes de la llegada del recurso asistencial, cardiopatía previa o factores de riesgo cardiovascular conocidos, intervalos de respuesta y supervivencia inmediata tras las maniobras de soporte vital. Como variable de estudio se consideró si la PCR aconteció en el domicilio.

En el análisis de las variables cuantitativas expresadas como mediana (Me) y rango intercuartílico (RIQ) se empleó el test de la U de Mann Whitney y para determinar la asociación entre variables cualitativas se utilizaron las pruebas Z o ji al cuadrado. Se consideró significación estadística cuando el valor bilateral de p fue inferior a 0,05. Posteriormente, con el propósito de medir la magnitud de la asociación entre los diferentes factores de exposición y la variable de estudio, se calculó la *odds ratio* (OR) mediante un análisis multivariante con un modelo de regresión logística binario en el que se incluyeron las variables que presentaron significación estadística en el análisis bivariado. Como soportes informáticos en el tratamiento estadístico se utilizaron SPSS v18 y Open Epi.

## Resultados

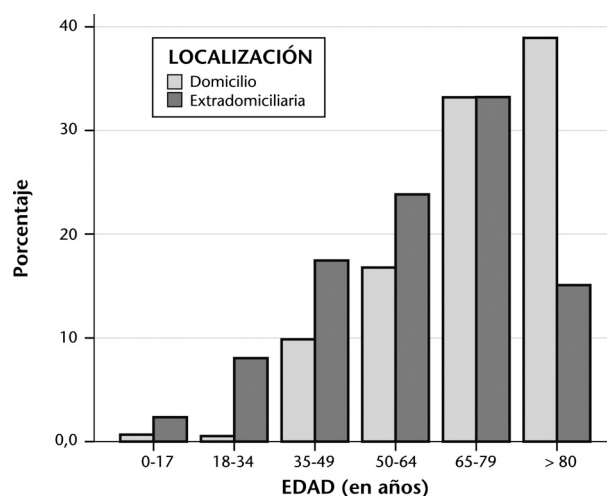
Fueron extraídos de la base de datos un total de 750 eventos de PCR acontecidas en el domicilio y 300 en la vía pública (71,4% vs 28,6%;  $p < 0,001$ ). De los casos registrados en vía pública, 204 (68%) se atendieron en la calle, 26 (8,7%) en centros de trabajo, 8 (2,7%) en áreas deportivas y el resto (62 casos; 20,7%) en otras ubicaciones no especificadas.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) al contrastar la de edad de los pacientes en función de la localización de la PCR, con medianas más elevadas en los asistidos dentro del domicilio (76 años; RIQ: 62-83) que fuera de él (63 años; RIQ: 47-75). Las PCR en la vía pública predominaron frente a las domiciliarias en los pacientes con edades inferiores a 65 años y la relación se invirtió a partir de la octava década de vida (Figura 1).

Cuando la PCR fue asistida fuera de un lugar residencial se halló una mayor frecuencia de pacientes de sexo masculino ( $p < 0,001$ ), de episodios presenciados por testigos ( $p < 0,001$ ) o de proveedores que iniciaron algún tipo de maniobra de reanimación antes de la llegada del primer recurso sanitario ( $p < 0,001$ ) y de taquiarritmias ventriculares tributarias de desfibrilación ( $p < 0,001$ ) (Tabla 1). Además, se asoció a una mayor supervivencia inmediata tras las maniobras de resucitación ( $p < 0,001$ ).

Los intervalos de respuesta resultaron significativamente superiores en los eventos ocurridos en el domicilio (Tabla 2). Sin embargo, en las situaciones en las que las maniobras de reanimación resultaron exitosas, no se encontraron diferencias ( $p = 0,1$ ) al contrastar el tiempo necesario desde el inicio de las técnicas de soporte vital hasta el retorno de la circulación espontánea en ambos escenarios.

Al introducir las variables con significación estadística del estudio bivalente en un análisis de regresión logística (Tabla 3), la variable "presencia de testigos de la PCR" quedó fuera del modelo ( $p = 0,08$ ). Los factores más fuertemente asociadas a la localización domiciliar de la PCR fueron



**Figura 1.** Rangos de edad según localización de la parada cardiorrespiratoria.

**Tabla 1.** Características epidemiológicas de los eventos estudiados en función de la localización de la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria

	Domicilio n (%)	Vía pública n (%)	p
Sexo masculino	443 (59,1)	231 (77)	< 0,001
Edad < 65 años	209 (27,9)	154 (51,6)	< 0,001
Etiología presumiblemente cardíaca	174 (54,7)	95 (56,5)	0,7
Testigos presenciales	555 (74)	247 (82,3)	0,004
Inicio RCP previa a llegada EE	114 (16,2)	111 (39,9)	< 0,001
Ritmo ECG desfibrilable	91 (12,2)	99 (33,3)	< 0,001
Cardiopatía previa	223 (42,5)	59 (40,4)	0,66
Factores de riesgo CV	408 (75)	100 (68)	0,09
Recuperación inicial tras RCP	79 (10,5)	86 (28,7)	< 0,001
Intervalo "Activación SEM < 10 minutos - inicio maniobras SV"	167 (24,7)	108 (40,1)	< 0,001

CV: cardiovascular; EE: equipo de emergencias; ECG: electrocardiográfico; RCP: reanimación cardiopulmonar; SEM: sistema de emergencias médicas; SV: soporte vital. \*La hora de activación del SEM corresponde a la hora de recepción de la llamada en el Centro Coordinador de Urgencias.

el fracaso de las maniobras de reanimación (OR 2,33; IC95% 1,53-3,54) y la presentación de una arritmia no desfibrilable tras la aplicación del desfibrilador (OR 22,29; IC95% 1,56-3,37).

## Discusión

En consonancia con la literatura internacional, en el País Vasco, las PCR extrahospitalarias son también más frecuentemente observadas en el domicilio frente a otros espacios y presentan una mayor proporción de factores asociados al fracaso inmediato de las maniobras de reanimación<sup>7</sup>. Desgraciadamente, son escasos los estudios sobre esta temática desarrollados en otras comunidades españolas, lo que dificulta la comparación de resultados.

De tal modo, en el contexto domiciliario se ha observado en este estudio una escasa presencia

**Tabla 2.** Intervalos de respuesta en función de la localización de la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (minutos: segundos)

	Domicilio Me (RIC)	Vía pública Me (RIC)	p
Activación SEM- Llegada al lugar*	10:00 (7:00-14:00)	9:00 (6:00-12:00)	< 0,001
Llegada al lugar- Inicio maniobras SV	5:00 (3:00-7:00)	3:00 (2:00-5:00)	< 0,001
Inicio maniobras SV- RCE	12:30 (5:30-22:00)	16:00 (12:15-26:00)	0,1
Activación SEM- Inicio maniobras SV*	13:00 (10:00-18:00)	10:00 (5:00-14:00)	< 0,001

Me: mediana; RIC: rango intercuartílico; RCE: recuperación de circulación espontánea; SEM: sistema de emergencias médicas; SV: soporte vital. \*La hora de activación del SEM corresponde a la hora de recepción de la llamada en el Centro Coordinador de Urgencias.

**Tabla 3.** Estimaciones de riesgo (Odds Ratio, OR) ajustadas mediante un modelo de regresión logística binaria para la variable de estudio "localización domiciliar de parada cardiorrespiratoria"

	$\beta$	p	OR ajustada
Fracaso de las maniobras de SV	0,846	< 0,001	2,33 (1,53-3,54)
Ritmo inicial no desfibrilable	0,830	< 0,001	2,29 (1,56-3,37)
No intentos previos de RCP	0,819	< 0,001	2,27 (1,58-3,25)
Edad $\geq$ 65 años	0,683	< 0,001	1,98 (1,42-2,76)
Sexo femenino	0,569	0,002	1,76 (1,23-2,53)
Intervalo hasta SV $\geq$ 10 minutos	0,533	0,003	1,70 (1,20-2,41)

IC95%: intervalo de confianza al 95%; RCP: reanimación cardiopulmonar; SV: soporte vital.

de proveedores circunstanciales que inicien maniobras de reanimación de manera inmediata y un elevado tiempo empleado por los SEM en acceder al paciente, eslabones clave de la cadena de la supervivencia. Los intervalos de respuesta de los recursos asistenciales fueron, a rasgos generales, más elevados cuando la localización de la urgencia se dio en el domicilio. Esta situación podría explicarse por las dificultades sobreañadidas existentes para acceder a zonas urbanizadas por parte de los SEM, especialmente en el seno de grandes ciudades. Además, se observan diferencias para ambas ubicaciones en los tiempos precisados desde el estacionamiento de la ambulancia ("llegada al lugar") hasta la toma de contacto con el paciente y la aplicación del DESA e inicio de las maniobras de soporte vital, justificado, sin lugar a dudas, por la barrera que supone el acceso a pie del personal sanitario desde la calle hasta el domicilio de la víctima.

También resulta representativo que el mayor número de intentos de reanimación se haya practicado sobre los pacientes de más edad, y por tanto con elevadas posibilidades de padecer patologías crónicas o estados de salud más lábiles. Este grupo ha sido atendido con más frecuencia en el hogar, especialmente a partir de la octava década de vida, pero sin embargo no ha presentado proporciones superiores de cardiopatías conocidas o factores de riesgo cardiovascular frente a los asistidos en la vía pública.

El sexo masculino se asocia a una mayor prevalencia general de la PCR<sup>8</sup>, pero cuando se compara esta variable en función de la localización, se constata que la proporción de hombres atendidos en el domicilio es inferior a la de mujeres<sup>9,10</sup>.

Las taquiarritmias ventriculares sin pulso han supuesto en esta serie un ritmo de presentación de la PCR poco frecuente (18,2%), con una prevalencia inferior a la documentada en varios trabajos nacionales<sup>11-13</sup>. Un dato característico, también atestado recientemente por otros autores

Europeos<sup>14</sup>, se centra en que mayores tasas de prevalencia de arritmias desfibrilables han sido asociadas al medio extradomiciliario.

La mayor limitación presente en este estudio radica en la ausencia de inclusión de los datos clínicos sobre PCR extrahospitalarios asistidas exclusivamente por USVA. Sin embargo, puesto que los criterios para no activar a una USVB como avance hasta la llegada de la USVA ante una PCR (dentro de las estrategias de atención con “doble respuesta”) corresponden a cuestiones puramente logísticas (como la no disponibilidad en el momento de un recurso cercano al lugar) y no clínicas, resulta razonable la calidad representativa de la muestra empleada. Asimismo, también destaca la falta de seguimiento posterior de los pacientes reanimados, y desconocer la evolución más allá de la transferencia al servicio de urgencias hospitalario. Esta condición responde a las dificultades existentes en el acceso a datos por parte de los recursos de soporte vital básico. Tampoco se debe olvidar, que los sucesos en los que se han podido intentar maniobras de RCP, aun no estando indicadas por la presumible futilidad de resultados esperados, se han podido localizar más en los domicilios, e introducir una posibilidad de sesgo reproducida también en otros estudios de similares características.

## Bibliografía

1 Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, et al. Heart disease and stroke statistics—2008 update: a report from the

- American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2008;117:25-146.
- 2 Sasson C, Rogers MAM, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3:63-81.
- 3 Monsieurs KG, Handley AJ, Bossaert LL. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Automated External Defibrillation. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group (1) and approved by the Executive Committee of the European Resuscitation Council. *Resuscitation*. 2001;48:207-9.
- 4 Swor RA, Jackson RE, Compton S, Domeier R, Zalenski R, Honeycutt L, et al. Cardiac arrest in private locations: different strategies are needed to improve outcome. *Resuscitation*. 2003;58:171-6.
- 5 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.
- 6 LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Madrid: BOE; 1994.
- 7 Nakanishi N, Nishizawa S, Kitamura Y, Nakamura T, Matsumuro A, Sawada T, et al. The increased mortality from witnessed out-of-hospital cardiac arrest in the home. *Prehosp Emerg Care*. 2011;15:271-7.
- 8 Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Angquist KA, Holmberg S. Is female sex associated with increased survival after out-of-hospital cardiac arrest? *Resuscitation*. 2004;60:197-203.
- 9 Herlitz J, Eek M, Holmberg M, Engdahl J, Holmberg S. Characteristics and outcome among patients having out of hospital cardiac arrest at home compared with elsewhere. *Heart*. 2002;88:579-82.
- 10 Folke F, Gislason GH, Lippert FK, Nielsen SL, Weeke P, Hansen ML, et al. Differences between out-of-hospital cardiac arrest in residential and public locations and implications for public-access defibrillation. *Circulation*. 2010;122:623-30.
- 11 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.
- 12 Hormeño Bermejo RM, Cordero Torres JA, Garcés Ibáñez G, Escobar Escobar A, Santos García AJ, Arroyo Fernández de Aguilar J. Análisis de la asistencia a la parada cardiorrespiratoria por una Unidad Medicalizada de Emergencias. *Aten Primaria*. 2011;43:369-76.
- 13 Moreno Martín JL, Esquilas Sánchez O, García-Ochoa Blanco ML, Pinilla López MR, Moyano Boto E, Corral Torres E. Índices de supervivencia de pacientes en parada cardiorrespiratoria atendidos inicialmente por unidades de soporte vital básico. *Emergencias*. 2011;23:249-50.
- 14 Weisfeldt ML, Everson-Stewart S, Sitlani C, Rea T, Aufderheide TP, Atkins DL, et al. Ventricular tachyarrhythmias after cardiac arrest in public versus at home. *N Engl J Med*. 2011;364:313-21.

## Epidemiologic differences between cardiac arrests attended in the home and in public locations in the Basque Country

Ballesteros Peña S

**Objective:** To analyze the characteristics of cardiac arrests that emergency responders evaluated for resuscitation in the home in comparison with those attended in public locations.

**Methods:** Observational study carried out in the Basque Country, Spain. Clinical data were collected for cardiac arrest patients evaluated for resuscitation by responders from basic life support services over a period of 18 months. Epidemiologic characteristics were compared between arrests occurring in the home vs in a public location. The relation between exposure factors and event location was explored by performing multiple regression analysis.

**Results:** A total of 1050 cardiac arrests were analyzed; 71.4% were attended in the home and 28.6% in a public location ( $P < .001$ ). Cardiac arrest in the home was associated with women (OR, 1.76;  $P = .002$ ), older age ( $P < .001$ ), response time, a lower frequency of attempt to resuscitate before the responders arrived (OR, 2.27;  $P < .001$ ), higher frequency of nonshockable rhythm (OR, 2.29;  $P < .001$ ), and failure of resuscitation maneuvers (OR, 2.33;  $P < .001$ ).

**Conclusions:** Out-of-hospital cardiac arrests occur mainly in the home. Home cardiac arrests are associated with a larger number of factors related to failure to resuscitate. Many intrinsic and extrinsic differences distinguish cardiac arrests in the home from those that occur in public places. To maximize the possibility of successful resuscitation, different strategies should be used in responding to events in the 2 locations. [*Emergencias* 2014;26:125-128]

**Keywords:** Out-of-hospital cardiac arrest. Cardiopulmonary resuscitation. Emergency health services. Ventricular fibrillation. Defibrillators. Survival.