

Avance online de artículo en prensa

Desfibrilación de acceso público y pronóstico de la parada cardiaca extrahospitalaria con ritmo desfibrilable: estudio observacional en un área de baja densidad poblacional

Manjot Singh Kaur^{1,3}, Pablo Loma-Osorio¹, Jaime Aboal Viñas¹, Youcef Azeli², Ester Ruiz de Morales Casademont⁴, Ramón Brugada Terradellas^{1,3}

OBJETIVO. Conocer la eficacia, en términos de resultados en salud, de un programa de desfibrilación de acceso público (DAP) implementado en un área escasamente poblada, en España.

MATERIAL Y MÉTODOS. Registro prospectivo, entre 2012 y 2022, de supervivientes de una PCE por primer ritmo desfibrilable que, tras recuperación de circulación espontánea, ingresaron en un centro terciario, en la provincia de Girona, España. Se consideraron dos grupos de supervivientes: los que inicialmente fueron desfibrilados mediante DAP y los que lo fueron por el Sistema de Emergencias Médicas (SEM). Se evaluó la situación neurológica al alta hospitalaria, mortalidad intrahospitalaria y en el seguimiento. El estado neurológico se evaluó mediante la escala Cerebral Performance Category (CPC).

RESULTADOS. De los 457 supervivientes, 152 tuvieron un primer ritmo desfibrilable, siendo 88 desfibrilados por los SEM y 64 mediante el programa de DAP. En cuanto a la situación neurológica al alta, un 73 % de los pacientes estaban en CPC 1-2 en el grupo de DAP y un 52 % en el grupo SEM ($p = 0,005$). Fallecieron en el ingreso el 22,2 % en el grupo DAP y el 39,8 % en el grupo SEM ($p = 0,036$). En el seguimiento la tasa de exitus fue de 32,1 % vs 65,3 % respectivamente ($p < 0,001$).

CONCLUSIONES. En un área de baja densidad poblacional, los supervivientes a una PCE por ritmo desfibrilable que inicialmente fueron atendidos con DAP presentaron mejor estado neurológico al alta y menor mortalidad en el seguimiento.

Palabras clave: Paro Cardiaco Extrahospitalario. Fibrilación ventricular. Desfibrilador Externo Automático. Urgencias Médicas.

Public Access Defibrillation and prognosis of out-of-hospital cardiac arrest with shockable rhythm: observational study in a sparsely populated area

OBJECTIVE. To compare neurological status at hospital discharge, in-hospital mortality, and follow-up mortality between two groups of survivors of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) with shockable rhythm according to whether they were defibrillated by the Emergency Medical Services (EMS) or through a public access defibrillation (PAD) program implemented in a sparsely populated area.

MATERIAL AND METHODS. We conducted a prospective registry from the start of the PAD program including survivors of OHCA with an initial shockable rhythm who achieved return of spontaneous circulation and were admitted to a tertiary center. The population was divided into two groups of survivors: those initially defibrillated through public access defibrillation and those defibrillated by the EMS. Neurological status at hospital discharge, in-hospital mortality, and follow-up mortality were evaluated. Neurological status was assessed using the Cerebral Performance Category (CPC) scale.

RESULTS. During the study period, between 2012 and 2022, 457 OHCA survivors were admitted to our center; 152 had an initial shockable rhythm, 88 were defibrillated by EMS and 64 through the PAD program. Regarding neurological status at discharge, 73% of patients were in CPC 1-2 in the PAD group vs 52% in the EMS group. During hospitalization, 22.2% died in the PAD group and 39.8% in the EMS group ($P = .036$). During follow-up, the mortality rate was 32.1% vs 65.3%, respectively ($P < .001$).

CONCLUSIONS. In our low population-density area, survivors of OHCA with a shockable rhythm who were initially treated with PAD showed better neurological status at discharge and lower mortality during follow-up.

Keywords: Out-of-hospital cardiac arrest. Ventricular fibrillation. Automated external defibrillator. Emergency medical services.

Filiación de los autores: ¹Servicio de Cardiología, Hospital Universitari Dr. Josep Trueta, Girona, España. ²Área de Investigación y Desarrollo del Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM). ³Centro de Genética Cardiovascular, Instituto de investigación biomédica de Girona Dr. Josep Trueta (IDIBGI), Girona, España. ⁴Organismo Autónomo de Salud Pública, Diputación de Girona (Dipsalut), Girona, España.

Correspondencia: Manjot Singh Kaur. Servicio de Cardiología. Hospital Dr. Josep Trueta. Av. França S/N. 17007 Girona, España.

E-mail: ms281190@gmail.com

Información del artículo: Recibido: 1-10-2025. Aceptado: 23-2-2026. Online: 20-3-2026.

Editor responsable: Rafael Castro Delgado.

DOI: Xxxxxxx

Introducción

La desfibrilación de acceso público (DAP) ha demostrado mejorar la supervivencia tras una parada cardiaca extrahospitalaria (PCE). Desde el inicio de los programas de DAP, su eficacia está demostrada en zonas densamente pobladas, con su implementación en localizaciones de riesgo como son por ejemplo los casinos, los aeropuertos y los centros deportivos, así como en áreas metropolitanas¹⁻⁴. Pero hay escasa evidencia sobre su implementación en áreas con baja densidad poblacional, donde existe menor probabilidad de parada objetivada y los tiempos de respuesta de los Sistemas de Emergencias Médicas (SEM) suelen ser más largos⁵⁻⁷.

Además se han usado y evaluado múltiples estrategias de DAP, incluyendo dispositivos fijos en una localización, dispositivos móviles^{5,8} utilizados por profesionales primeros respondedores (habitualmente miembros de cuerpos policiales o bomberos) con posibilidad de llegar antes que una ambulancia y más recientemente, experiencia con drones *in situ* en de áreas de baja densidad poblacional⁹.

En Girona, provincia del noreste de España con baja densidad poblacional se implementó en el año 2011 un proyecto de DAP denominado "Girona Territori Cardioprotegit". Tras 10 años de funcionamiento del programa, el objetivo de este trabajo fue comparar el estado neurológico al alta hospitalaria y la mortalidad intrahospitalaria y en el seguimiento de los supervivientes de una PCE atendida por el SEM respecto a los atendidos mediante DAP en un área con baja densidad poblacional.

Objetivo

El objetivo principal de este estudio era evaluar, en un área de baja densidad poblacional, si la DAP, en comparación con la desfibrilación realizada por el SEM, se asocia con mejores resultados de supervivencia y pronóstico neurológico en pacientes con PCE y ritmo desfibrilable.

Material y métodos

Programa de desfibrilación pública

El programa "Girona Territori Cardioprotegit" es una iniciativa de DAP promovida por Dipsalut (Organismo Autónomo de Salud Pública de la Diputación de Girona), que para su despliegue contó con 874 desfibriladores externos automáticos (DEAs), distribuidos por la provincia de Girona (superficie 5910 km², población 793.478 habitantes, 134 habitantes/km²). Este programa se basa en 500 dispositivos fijos, colocados en unas columnas protegidas y accesibles a los transeúntes, y 374 dispositivos móviles utilizados por primeros respondedores (policía autonómica y local, protección civil, etc.).

Además de la distribución de DEAs, en el marco de este programa se llevaron a cabo 100 cursos y talleres formativos gratuitos al año, dirigidos tanto a los primeros respondedores como a la población en general. También realizaron cursos en institutos de secundaria y campañas formativas, con 15.000 estudiantes formados. El programa también contó con una aplicación para teléfono móvil

(DEA/CAT) que permite localizar los DEA del programa, avisar al SEM con las coordenadas del lugar de la PCE.

Diseño y población

Estudio de cohorte prospectivo de los supervivientes de una PCE con primer ritmo desfibrilable que tras recuperación de circulación espontánea (RCE) ingresaron en una unidad de cuidados críticos cardiológicos (UCC) de un hospital terciario, entre los años 2012- 2022.

Todas las PCE fueron atendidas por los SEM. Se dividió la población en dos grupos: los supervivientes que inicialmente fueron desfibrilados por los SEM y los que lo fueron mediante uso de DAP. Tras el RCE, todos ellos fueron tratados y trasladados a nuestro centro por el SEM.

Dado que este programa cuenta con DEAs móviles utilizados por primeros respondedores, además del análisis principal, se diseñó un subanálisis de supervivientes desfibrilados mediante estos dispositivos frente al grupo SEM.

Variables y recogida de datos

Se recogieron variables epidemiológicas, clínicas y analíticas, relacionadas con el paciente, el evento y la asistencia recibida, así como también datos del manejo hospitalario, la situación neurológica al alta hospitalaria y la mortalidad en el ingreso y en el seguimiento (supervivencia al momento de terminar el estudio).

Los datos relacionados con el evento (el ritmo inicial, número de desfibrilaciones, tiempo de RCE, etc) se recogieron a partir de la lectura de los datos registrados por los DEAs del programa y los conseguidos mediante el informe de los SEM. Las variables demográficas de los supervivientes se obtuvieron desde su historia clínica electrónica, así como también las variables clínicas y analíticas durante el ingreso (presión arterial sistólica, lactato y pH al ingreso, revascularización urgente, estado neurológico al alta y la mortalidad en el seguimiento). El estado neurológico se evaluó mediante la escala de Glasgow-Pittsburgh, Cerebral Performance Category (CPC)¹⁰ en 5 grados: CPC 1 buen estado con déficit menor, 2 incapacidad moderada, 3 incapacidad grave, 4 coma vegetativo y 5 muerte encefálica. Dado que los grados 1 y 2 indican buen pronóstico neurológico, se agruparon los resultados en 2 grupos (CPC 1-2 y CPC > 2).

Análisis estadístico y aspectos éticos

Las variables cuantitativas con distribución normal se expresaron en forma de media con desviación estándar y las de distribución no normal en medianas y rango intercuartílico. Las variables categóricas se expresaron en porcentajes por grupo. Las variables continuas de distribución normal se compararon con T de student y las de distribución no normal con test de Kruskal-Wallis. Las variables categóricas se compararon mediante test de chi-cuadrado. Se usó el método estimador de Kaplan-Meier para comparar la mortalidad en el seguimiento y se hizo un análisis multivariado con regresión de Cox. Se consideró significativo un valor de $p < 0,005$.

Este trabajo es parte del proyecto científico Girona vital, en el programa Girona Territori Cardioprotegit¹¹, apro-

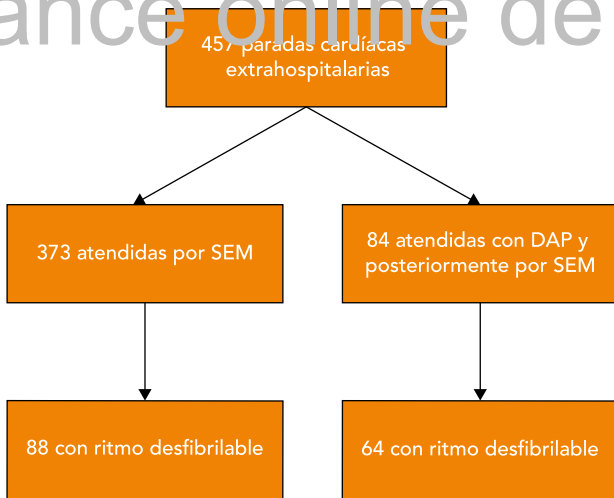


Figura 1. Diagrama de flujo de pacientes. SEM: Sistema de Emergencias Médicas; DAP: desfibrilación de acceso público.

bado por el Comité de Ética del Hospital Universitario Josep Trueta.

Resultados

Durante el periodo de estudio se registraron un total de 457 supervivientes de PCE que ingresaron en el nuestro centro, 373 atendidos directamente por el SEM y 84 con atención inicial mediante DAP y posteriormente por el SEM. De ellos 152 (33,2 %) fueron paradas resucitadas por primer ritmo desfibrilable, constituyendo la población de este estudio. De estos, 64 fueron desfibrilados mediante DAP (75 % de ritmos desfibrilables) y 88 por el SEM (23 % de ritmos desfibrilables) (Figura 1). En el grupo DAP, el 27 % recibieron desfibrilación mediante un dispositivo fijo y un 73 % mediante dispositivos móviles.

Las características de ambos grupos así como las variables de la parada cardiorrespiratoria y al ingreso hospitalario, se describen en la Tabla 1. Se observó una diferencia significativa de 6 minutos en la RCE entre ambos grupos (19,5 ± 13,2 minutos DAP y 25 ± 16,2 minutos SEM, p = 0,031) y con menor número de desfibrilaciones (1,78 ± 1,08 y 2,38 ± 1,56, respectivamente p = 0,011). No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presión arterial sistólica y el pH a la llegada a urgencias, así como tampoco en los cuidados de reanimación post-parada, tales como la revascularización coronaria urgente o el control de temperatura en la UCC.

En cuanto a la situación neurológica al alta un 74,6 % de los pacientes se encontraban en clase CPC 1-2 en el grupo de DAP respecto al 50,6 % en el grupo SEM (p = 0,005). Los valores de CPC al alta por grupo se resumen en la Tabla 2.

Respecto a la mortalidad intrahospitalaria, se observó una diferencia significativa entre ambos grupos a favor del grupo DAP, con una reducción de la mortalidad del 17,6 % (22,2 % DAP vs 39,8 % SEM, p 0,036).

Once pacientes del grupo de DAP y 16 pacientes en el grupo SEM fueron trasladados a su país de origen en

Tabla 1. Características de los grupos de estudio y de intervención a la parada cardíaca

	SEM N = 88 n (%)	DAP N = 64 n (%)	Valor-p
Sexo, hombre	66 (75,0)	58 (92,1)	0,013
Edad, años	63,2 (13,)	58,7 (13,3)	0,042
Hipertensión arterial	56 (63,6)	31 (49,2)	0,109
Tabaquismo	30 (34,1)	24 (38,1)	0,738
Diabetes mellitus	21 (23,9)	13 (20,6)	0,787
Dislipemia	38 (43,2)	26 (41,3)	0,946
Infarto de miocardio	41 (46,6)	29 (46,0)	1,000
Intervención coronaria percutánea	31 (35,2)	21 (33,3)	0,946
FEVI	41,1 (14,3)	48,0 (13,6)	0,004
Número de desfibrilaciones	2,38 (1,56)	1,78 (1,08)	0,011
Tiempo de RCE (min)	25,0 (16,2)	19,5 (13,2)	0,031
Presión arterial sistólica (mmHg)	111 (28,7)	114 (22,7)	0,434
Lactato (mg/dL)	34,5 [23,2; 58,2]	23,5 [14,2; 53,0]	0,042
pH	7,22 [7,10; 7,33]	7,26 [7,15; 7,31]	0,612
Enolasa neuronal específica	24,0 [16,0; 108]	34,0 [14,0; 161]	0,832
Control de temperatura	55 (62,5)	32 (50,8)	0,205

SEM: Sistema de Emergencias Médicas; DAP: desfibrilación de acceso público; FEVI: fracción de eyección de ventrículo izquierdo; RCE: recuperación de circulación espontánea.

las primeras 48 horas tras su estabilización. Por lo que se dispone de sus datos referentes a la parada y la atención hospitalaria inicial, pero no se pudo disponer de datos de mortalidad en el seguimiento. Por este motivo no se pudieron incluir en el análisis de supervivencia. El seguimiento promedio fue de 516 días (676 días en el grupo DAP y 404 días en el grupo SEM). Nuevamente se objetivaron diferencias significativas a favor del grupo DAP (32 % vs 66,7 %, p < 0,001). En la Figura 1 se representa el análisis de supervivencia de ambos grupos. Además, se hizo un análisis multivariado (Figura 2), para eliminar efecto de posibles variables confusoras como por ejemplo edad, tiempo de recuperación de circulación, etc.

De forma similar a los resultados globales, el subanálisis del grupo de supervivientes desfibrilados con DEAs móviles frente al grupo SEM, representado al detalle en la Tabla 3, mostró una diferencia aún mayor de 8 minutos en el tiempo de RCE entre ambos grupos (17,8 ± 11,8 min grupo DEAs móviles, 25 ± 16,2 grupo SEM, p = 0,006) y una diferencia significativa de 10 mg/dL de lactato a la llegada 24,5 mg/dL frente a 34,5 mg/dL, p = 0,087. En cuanto al estado neurológico al alta, un 75 % de los supervivientes se encontraban en clase CPC 1-2 entre los desfibrilados con DEAs móviles, frente al 50,6 % en el grupo SEM (p = 0,01).

Tabla 2. Estado neurológico al alta y mortalidad

	SEM N = 88 n (%)	DAP N = 64 n (%)	Valor-p
Cerebral Performance Category:			0,005
1-2	44 (50,6)	47 (74,6)	
> 2	43 (49,4)	16 (25,4)	
Mortalidad hospitalaria	35 (39,8)	14 (22,2)	0,036
Mortalidad global	47 (65,3)	17 (32,1)	< 0,001

SEM: Sistema de Emergencias Médicas; DAP: desfibrilación de acceso público.

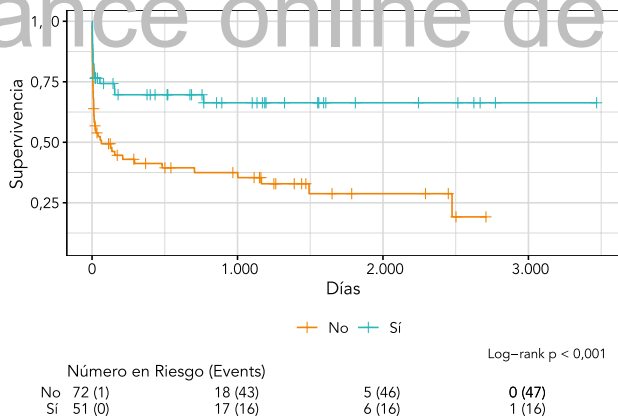


Figura 2. Análisis de supervivencia Kaplan-Meier. SEM: Sistema de Emergencias Médicas; DAP: desfibrilación de acceso público.

Discusión

Este estudio comparó los resultados clínicos de pacientes supervivientes a una parada cardíaca por ritmo desfibrilable, atendidos inicialmente por DAP o por el SEM en un medio con baja densidad poblacional. Los hallazgos principales indican que los pacientes del grupo DAP presentaron mejor pronóstico neurológico al alta hospitalaria, menor mortalidad intrahospitalaria y en el seguimiento, así como menor tiempo de RCE y menor número de desfibrilaciones, en comparación con aquellos atendidos por los SEM.

En nuestra población se obtuvo un 74,6 % de supervivientes con buen pronóstico neurológico al alta (CPC 1-2) en el grupo DAP, respecto a 50,6 % en el grupo SEM. En la parada extrahospitalaria por cualquier ritmo, la supervivencia con buen pronóstico neurológico se sitúa en torno al 8-10 %¹². Sin embargo, en el subgrupo de PCE con ritmo desfibrilable que ingresa vivo en un hospital, las cifras descritas en la literatura son similares a las de nuestra población. Así por ejemplo, Hallstrom et al.⁸ encontraron un 73 % de supervivientes en CPC 1-2 en su registro de paradas cardíacas por ritmo desfibrilable en USA. Mitani et al.¹³ en su trabajo encontraron un 59 % de pacientes con buen pronóstico neurológico en el grupo desfibrilado mediante DAP respecto al 46 % en el grupo SEM, en Japón.

Los estudios anteriores fueron realizados en áreas urbanas, mientras que Colquhoun et al.^{5,7} observaron una mejora de 12,5 % a 63 % de supervivencia al alta tras el inicio de un programa de desfibrilación en un área de baja densidad poblacional, en el Reino Unido. Nuestros resultados coinciden con estos hallazgos, con una supervivencia al alta de 77,8 % en el grupo DAP y 60,2 % en el grupo SEM. La diferencia entre ambos grupos en nuestra serie se asoció a un tiempo de RCE significativamente más corto en el grupo DAP, lo que se ha descrito como un factor crucial para el beneficio adicional de la DAP respecto a la atención por los SEM^{9,14}. La disponibilidad de los primeros respondedores y su pronta llegada puede dar minutos de ventaja que son vitales en el escenario de la PCE en este tipo de áreas⁹, en Japón. Además, se observó que la RCE se consiguió con menor número de desfibrilaciones en el grupo DAP respec-

Tabla 3. Subanálisis de desfibriladores externos automáticos móviles vs grupo Sistema de Emergencias Médicas

	Dispositivos móviles N = 48 n (%)	SEM N = 88 n (%)	Valor-p
Número de desfibrilaciones	1,76 (1,10)	2,38 (1,56)	0,014
Tiempo de RCE (min)	17,8 (11,8)	25,0 (16,2)	0,006
Presión arterial sistólica (mmHg)	113 (23,2)	111 (28,7)	0,671
Lactato (mg/dL)	24,5 [17,2; 52,2]	34,5 [23,2; 58,2]	0,087
pH	7,26 [7,14; 7,31]	7,22 [7,10; 7,33]	0,603
Enolasa neuronal específica	37,0 [14,8; 164]	24,0 [16,0; 108]	0,495
Cerebral Performance Category:			0,010
1-2	36 (75,0)	44 (50,6)	
> 2	12 (25,0)	43 (49,4)	

SEM: Sistema de Emergencias Médicas; RCE: recuperación de circulación espontánea.

to al SEM. Aunque aún se debate el número de desfibrilaciones óptimo asociado a buen pronóstico de la parada, varios trabajos han demostrado que un menor número de desfibrilaciones en la fase prehospitalaria se relaciona con mayor supervivencia^{15,16}. Por lo tanto, tal como indican Zijlstra et al.¹⁷ y Ströhle et al.⁷ en sus trabajos y como se describe en nuestros resultados, tras implementarse la DAP en áreas con baja densidad poblacional, es esperable un beneficio en el pronóstico vital y neurológico.

Además, en este proyecto de desfibrilación pública donde la gran mayoría de los usos de los dispositivos fueron por primeros respondedores con DEAs móviles (73 %), nuestro subanálisis de DEAs móviles versus SEM indica a su vez la importancia del modelo de desfibrilación pública en un área con baja densidad poblacional. Como describió nuestro grupo¹¹, y Colquhoun et al.⁵ las estrategias basadas en dispositivos fijos tienden a tener una mayor tasa de éxito en revertir ritmos desfibrilables, mientras que los programas basados en dispositivos móviles son más utilizados, aunque con tasas de éxito ligeramente menores. Independientemente del modelo de DAP implementado, el pronóstico de la PCE y la utilidad de los programas de DAP dependen fundamentalmente del inicio de las maniobras de reanimación y del uso de los DEAs por la población, que es donde hay que hacer hincapié^{18,19}. Por este motivo, a través del proyecto de DAP también se han hecho varias campañas formativas dirigidas a la población y cursos en institutos de secundaria, lo cual multiplica los beneficios de este proyecto, consiguiendo mejor reconocimiento de las paradas y mayor concienciación entre la población del grave problema que representan.

Respecto a la mortalidad en el seguimiento, en nuestra serie se observó una diferencia significativa entre ambos grupos (32,1 vs 65,3 %, p > 0,001), lo cual probablemente sea debida a mejor evolución de los supervivientes con CPC 1-2 al alta hospitalaria. Estudios previos han demostrado que los supervivientes que son dados de alta en buen estado neurológico, tienen un buen pronóstico vital en el seguimiento^{20,21} y la mortalidad no-cardiovascular predomina respecto a la cardiovascular²².

Este estudio presenta algunas limitaciones, la principal de ellas fue que no se dispuso de los datos de todas las

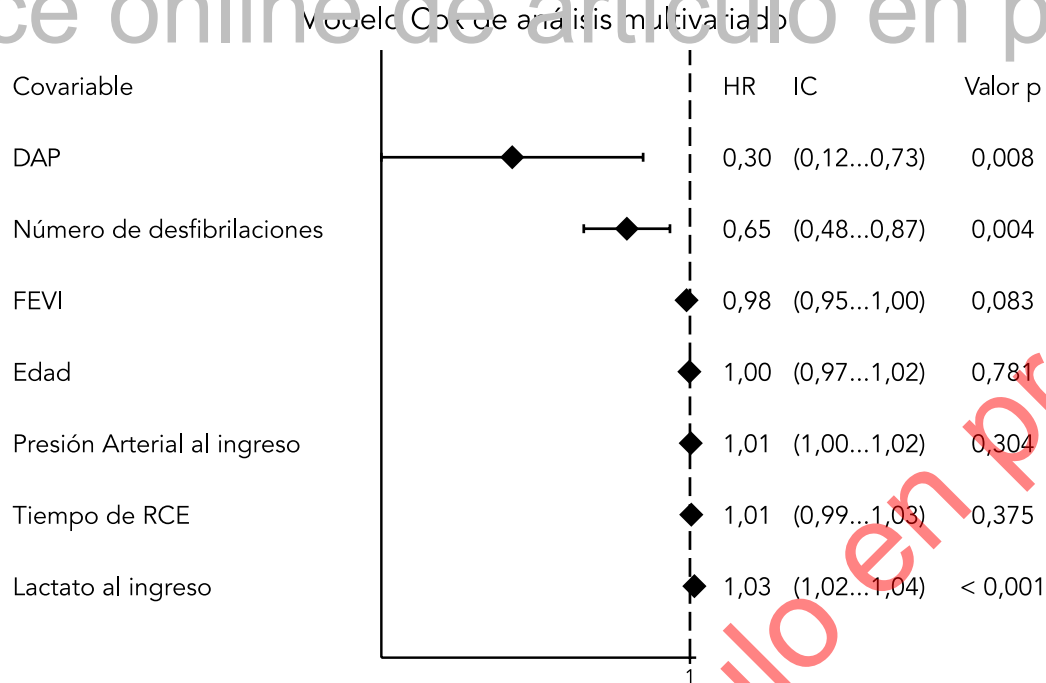


Figura 3. Análisis multivariado para mortalidad en el seguimiento.
 DAP: Desfibrilación de Acceso Público; FEVI: Fracción de Eyección de Ventriculo Izquierdo; RCE: Recuperación de Circulación Espontánea.

PCE atendidas en el periodo de estudio ni previas al inicio del programa DAP. Para mitigar este hecho, se decidió analizar únicamente un denominador común, siendo éste las paradas con ritmo desfibrilable resucitadas que ingresaron en un hospital terciario. Dado que nuestro centro es el único hospital de referencia donde se trasladaron los supervivientes de una PCE, y se llevó a cabo un registro prospectivo de los mismos, creemos que ambos grupos resultaron equiparables. Este modelo de estudio ya ha sido empleado en otros trabajos para comparar los resultados de desfibrilación pública en los SEM^{1,2,3}.

En segundo lugar pudo haber un sesgo por pérdida de seguimiento, ya que no se dispone de la mortalidad en el seguimiento de un 17 % de la población debido a su traslado a su país de origen. Se trata de una limitación inherente a las áreas sanitarias donde el turismo es elevado como es el caso de nuestra provincia. Dado que se disponía del resto de las variables referentes al evento y el estado neurológico en el momento del traslado y que se anali-

zaron por cada grupo, no se les incluyó en el análisis de supervivencia. En tercer lugar, no se ha realizado un análisis diferenciado por sexo, hecho a analizar en otros trabajos de mayor tamaño muestral.

Finalmente, al ser un trabajo unicéntrico y con una estrategia de desfibrilación pública concreta, sus resultados se deben interpretar y extrapolar con cautela.

Conclusiones

En nuestra región con baja densidad poblacional, entre los pacientes supervivientes de una PCE con ritmo desfibrilable que ingresaron en una UCC, los atendidos inicialmente con el uso de DAP presentaron mejor estado neurológico al alta y menor mortalidad intrahospitalaria y en el seguimiento. Estos resultados subrayan la importancia de implementar programas de DAP en áreas de baja densidad poblacional, en los que la formación de los primeros intervinientes y la población en general sean probablemente igual de importantes que el acceso a los DEAs.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: Los autores declaran la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes, acuerdo de publicación y cesión de derechos de

los datos a la Revista Española de Urgencias y Emergencias.

Disponibilidad de datos en abierto: Los datos están disponibles bajo solicitud al autor asignado para la correspondencia.

Contribuciones a la autoría del artículo (CRediT): MSK: ha participado en la conceptualización de la investigación, diseño de la metodología, investigación, análisis formal, redacción y revisión de la publicación. PLOR: ha participado en la conceptualización de la investigación, diseño de la metodología, análisis formal y revisión. JAV: ha

participado en conceptualización, la redacción y en la revisión. YA: ha participado en la conceptualización y en la revisión. ERM: ha participado en la investigación con adquisición de los datos y en la revisión. RBT: ha participado en la conceptualización, diseño de la metodología y revisión.

Uso de herramientas de inteligencia artificial generativa: Los autores declaran no haber utilizado las herramientas de IA en la elaboración de este artículo.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Boyce LW, Vliet TPM, Bosch J, Wolterbeek R, Volker G, Van Exel HJ, et al. High survival rate of 43 % in out-of-hospital cardiac arrest patients in an optimised chain of survival. *Neth Heart J*. 2015;23:20-5.
2. Ong ME, Shin SD, De Souza NN, Tanaka H, Nishiuchi T, Song KJ, et al. Outcomes for out-of-hospital cardiac arrests across 7 countries in Asia: The Pan Asian Resuscitation Outcomes Study (PAROS). *Resuscitation*. 2015;96:100-8.
3. Nakashima T, Noguchi T, Tahara Y, Nishimura K, Yasuda S, Onozuka D, et al. Public-access defibrillation and neurological outcomes in patients with out-of-hospital cardiac arrest in Japan: a population-based cohort study. *The Lancet*. 2019;394:2255-62.
4. Murakami Y, Iwami T, Kitamura T, Nishiyama C, Nishiuchi T, Hayashi Y, et al. Outcomes of out-of-hospital cardiac arrest by public location in the public-access defibrillation era. *J Am Heart Assoc*. 2014;3:e000533.
5. 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.
6. Park JH, Ro YS, Shin S Do, Song KJ, Hong KJ, Kong SY. Dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation in rural and urban areas and survival outcomes after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2018;125:1-7.
7. Ströhle M, Paal P, Strapazzon G, Avancini G, Procter E, Brugger H. Defibrillation in rural areas. *Am J Emerg Med*. 2014;32:1408-12.
8. Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M, Travers A, Christenson J, McBurnie MA, et al. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2004;351:677-85.
9. Folke F, Shahbazi P, Hansson CM, Gøtzger MCT. Public access defibrillation: challenges and new solutions. *Curr Opin Crit Care*. 2023;29:168-74.
10. Ajam K, Gold LS, Beck SS, Damon S, Phelps R, Rea TD. Reliability of the Cerebral Performance Category to classify neurological status among survivors of ventricular fibrillation arrest: a cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2011;19:38.
11. Loma-Osorio P, Nuñez M, Aboal J, Bosch D, Batlle P, Ruiz de Morales E, et al. Proyecto Girona Territori Cardioprotegit: evaluación del funcionamiento de los desfibriladores públicos. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71:79-85.
12. Hirsch KG, Abella BS, Amorim E, Bader MK, Barletta JF, Berg K, et al. Critical Care Management of Patients After Cardiac Arrest: A Scientific Statement from the American Heart Association and Neurocritical Care Society. *Neurocrit Care*. 2024;40:1.
13. Mitani Y, Ohta K, Ichida F, Nii M, Arakaki Y, Ushinohama H, et al. Circumstances and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in elementary and middle school students in the era of public-access defibrillation. *Circ J*. 2014;78:701-7.
14. Banerjee P, Ganti L, Stead TG, Vera AE, Vittonne R, Pepe PE. Every one-minute delay in EMS on-scene resuscitation after out-of-hospital pediatric cardiac arrest lowers ROSC by 5. *Resusc Plus*. 2020;5:100062.
15. Hasegawa M, Abe T, Nagata T, Onozuka D, Hagihara A. The number of prehospital defibrillation shocks and 1-month survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23:34.
16. Jouffroy R, Ravasse P, Saade A, Idialisoa R, Philippe P, Carli P, et al. Number of Prehospital Defibrillation Shocks and the Return of Spontaneous Circulation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2017;45:340.
17. Zijlstra JA, Koster RW, Blom MT, Lippert FK, Svensson L, Herlitz J, et al. Different defibrillation strategies in survivors after out-of-hospital cardiac arrest. *Heart*. 2018;104:1929-36.
18. Johnson AM, Cunningham CJ, Zégre-Hemsey JK, Grewe ME, Debarmore BM, Wong E, et al. Out-of-Hospital Cardiac Arrest Bystander Defibrillator Search Time and Experience With and Without Directional Assistance: A Randomized Simulation Trial in a Community Setting. *Simul Healthc*. 2022;17:22-8.
19. Bañeras J, Martín-Cabeza MM, Barrionuevo-Sánchez MI, Lukic Otanovic A, Ródenas-Alesina E, Jorge-Pérez P. La formación en reanimación cardiopulmonar en las escuelas: es hora de reaccionar. *Rev Esp Cardiol*. 2022;75:347-8.
20. Amacher SA, Bohren C, Blatter R, Becker C, Beck K, Mueller J, et al. Long-term Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Cardiol*. 2022;7:633-43.
21. Shuvy M, Morrison LJ, Koh M, Qiu F, Buick JE, Dorian P, et al. Long-term clinical outcomes and predictors for survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2017;112:59-64.
22. Cho Y, Oh J, Shin JH, Kim BS, Park JK, Lee JH, et al. Long-term prognosis and causes of death among survivors after out-of-hospital cardiac arrest: A population-based longitudinal study. *Resuscitation*. 2022;173:31-8.
23. Haskins B, Nehme Z, Andrew E, Bernard S, Cameron P, Smith K. One-year quality-of-life outcomes of cardiac arrest survivors by initial defibrillation provider Arrhythmias and sudden death. *Heart*. 2023;109:1363-71.

Avance online de artículo en prensa

Avance online de artículo en prensa

Avance online de artículo en prensa