

Editorial

Desfibrilador externo automático en la muerte súbita extrahospitalaria: en busca del tratamiento eficaz



Automatic External Defibrillator in Sudden Out-of-hospital Cardiac Arrest: In Search of Effective Treatment

Àngel Moya-Mitjans^{a,*} y Rosa-Maria Lidón^b

^aUnitat d'Arítmies, Servei de Cardiologia, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España

^bUnitat de Crítics Cardiovasculars, Servei de Cardiologia, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España

Historia del artículo:

On-line el 4 de agosto de 2017

La muerte súbita cardiaca extrahospitalaria (MSCEH) es una causa frecuente de mortalidad, con una incidencia anual de aproximadamente 420.000 personas en Estados Unidos, 275.000 en Europa¹ y unas 24.500 en España². En el análisis del ritmo cardiaco detectado en el momento en que se atiende a las víctimas de una MSCEH, se halla fibrilación ventricular (FV) en un 23-64% de los casos^{3,4}. Este porcentaje es variable en función del lugar donde ocurre el episodio, más bajo cuando suceden en el propio domicilio del paciente que cuando ocurren en la vía pública, aunque en general ha disminuido en los últimos 20 años⁴.

Desde un punto de vista conceptual, dado que la principal causa de MSCEH es la cardiopatía isquémica, en muchas ocasiones el episodio de muerte súbita cardiaca se puede considerar un fracaso de la prevención cardiovascular y de la identificación de los pacientes en riesgo. En cualquier caso, una vez ocurre la MSCEH, y dado que se produce de manera inesperada, en cualquier circunstancia y en general fuera del ámbito sanitario, el reto consiste en dar una respuesta lo más rápida y apropiada posible. Para conseguir este objetivo, se ha desarrollado la llamada «cadena de supervivencia»⁵, consistente en 4 eslabones interrelacionados: la alerta inmediata ante una posible muerte súbita cardiaca; el inicio precoz de las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) básica realizada por los testigos, la desfibrilación temprana y el soporte vital avanzado. La precocidad y la adecuada realización de estas medidas son los mejores predictores de una mayor supervivencia a los 30 días y, lo que es más importante, de un buen estado neurológico al alta hospitalaria.

En los últimos años se ha observado una mejora en la tasa de supervivencia de los pacientes con MSCEH, que se ha asociado con 2 aspectos: los programas de educación pública y el desarrollo, la distribución y el uso de sistemas de desfibrilación externa automática (DEA)⁶. Hay que destacar, sin embargo, que a pesar

de esta mejora la supervivencia total y la tasa de pacientes dados de alta con buen estado neurológico siguen siendo bajas (entre el 11,4 y el 16,5%)^{3,6–8}.

Así pues, y a pesar de la evidencia sobre la utilidad de desarrollar y utilizar los sistemas de DEA^{7,8}, hay todavía varios aspectos que quedan por aclarar en cuanto a su uso, como, por ejemplo, los mejores lugares de acceso^{9,10}, el papel de la formación y su utilización por personal no sanitario² y, especialmente, el momento óptimo de su aplicación y su interacción con las maniobras de RCP^{1,8,11}. Weisfeldt et al.¹² han propuesto que hay 3 fases durante el proceso de parada cardiaca que podrían tener relación con los hallazgos en el momento de atender al paciente y con la efectividad de las diferentes terapias: la primera de ellas sería la fase eléctrica, que estaría presente durante los primeros 4 min y en la que la desfibrilación directa sería el tratamiento más efectivo; la segunda sería la fase circulatoria, que estaría presente entre los 4 y los 10 min y en la que las maniobras de RCP correctas tendrían la mayor efectividad, y la tercera, más allá de los 10 min, sería la fase metabólica, en la que el tratamiento debería dirigirse, además, a corregir las alteraciones metabólicas. Todo ello es crítico a la hora de entender la respuesta a los diferentes tratamientos en función del tiempo transcurrido desde el inicio del episodio de MSCEH, de forma que parece claro que la efectividad de la DEA es alta cuando se aplica de entrada, en los primeros 4 o 5 min^{8,11}, y que, más allá de este tiempo, la implementación de un periodo de maniobras de RCP aumenta la tasa de pacientes con ritmo desfibrilable y, por lo tanto, mejora los resultados de la aplicación de la DEA¹.

En el número actual de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, Loma-Osorio et al.¹³ exponen algunos datos sobre la experiencia inicial del programa «Girona Territori Cardioprotegit», consistente en una iniciativa de desfibrilación pública desarrollada en la provincia de Girona, en la que se han distribuido 747 DEA, 577 de ellos fijos y repartidos por todo el territorio y 170 móviles, como parte del equipamiento de policías, bomberos y ambulancias básicas. Los autores destacan que, a pesar de que para este proyecto no se han hecho programas de formación reglados entre la población, sí que se han hecho campañas públicas de sensibilización, cursos dirigidos a estudiantes y un curso oficial para los profesionales de los vehículos que llevaban estos dispositivos.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.03.002>, Rev Esp Cardiol. 2018;71:79–85

* Autor para correspondencia: Unitat d'Arítmies, Servei de Cardiologia, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Pg. Vall d'Hebron 115-135, 08035 Barcelona, España.

Correo electrónico: amoyamitjans@gmail.com (À. Moya-Mitjans).

Full English text available from: www.revvespcardiol.org/en

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.07.008>

0300-8932/© 2017 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

El objetivo principal específico de este estudio era realizar un análisis descriptivo de los ritmos registrados por los DEA en los episodios de MSCEH y validar su funcionamiento. Independientemente de los resultados del propio estudio, esta publicación aporta datos de uso real que son de interés para conocer la utilización de los DEA en nuestro medio y mejorar las estrategias de implementación.

El primer dato de interés es que, en el 91% de los casos en que se ha activado el DEA, se ha considerado que su uso era correcto; en el 6%, intermedio, definido como el caso en que se aplicó a un paciente que no había perdido el conocimiento o lo recuperó antes de la aplicación, y solo 7 casos (3%) de uso incorrecto, definido por los autores como un uso incívico del DEA. Esta observación es importante, porque avala el hecho de que en general, en nuestro medio y en un área amplia y no específica, estos dispositivos se usan apropiadamente.

El segundo dato importante es el análisis del primer ritmo registrado por el DEA. De las 231 activaciones de DEA, se dispone de la información completa de 188. El ritmo inicial documentado más prevalente fue la asistolia (42%), mientras que se encontró un ritmo desfibrilable en una proporción de pacientes con MSCEH relativamente baja (22,8%), cifra que es coherente con la mayoría de las series actuales publicadas.

En cuanto al análisis de la fiabilidad en la interpretación del ritmo detectado por los DEA, en esta serie no se identificó ningún falso positivo, es decir, que todos los trazados que se interpretaron como ritmos desfibrilables eran en realidad episodios de FV o de taquicardia ventricular, lo que le confiere una especificidad del 100%. Sin embargo, sí que hubo fallos de detección de FV en 8 pacientes, lo que representa una sensibilidad del 82,9%. Estos datos son similares a los presentados por otras series en la literatura, en las que la especificidad está entre el 94 y el 99,9%, mientras que la sensibilidad es algo más baja, entre el 81 y el 84%^{14,15}. Esta sensibilidad relativamente baja puede ser preocupante, ya que podría dejar sin terapia a pacientes que tienen ritmo desfibrilable. En general, como comentan los autores, la pérdida de sensibilidad se produce especialmente en casos de FV fina. En la serie de Loma-Orsorio et al.¹³, no hubo ningún caso de falsa detección de FV, pero en los casos presentados en la literatura sí que ha habido algunos pacientes que han recibido una descarga por falsa detección de FV, sin que ello haya causado ningún problema^{14,15}. Sería deseable conseguir un incremento de la sensibilidad, especialmente para los casos de FV de onda fina, sin disminuir la especificidad.

Hay 2 aspectos de los datos aportados por los autores que merecen especial reflexión. Uno de ellos es que, cuando se analizan las maniobras de RCP que recibieron estos pacientes, si bien es cierto que se realizó algún tipo de maniobra en la mayoría de ellos (80,1%), solo en un 51,9% de los casos se pudo considerar que estas fueran de calidad. Este es un dato importante, porque el uso de DEA se ha de considerar como una herramienta más de la cadena de supervivencia, pero las maniobras de RCP aplicadas de manera correcta son esenciales en todos los casos de MSCEH y, muy específicamente, aquellos en que no sea posible la aplicación muy precoz del DEA, es decir, cuando el paciente está en la llamada fase metabólica de la parada cardiaca, fase en la que la realización de maniobras de RCP durante un periodo previo a la utilización del DEA mejora los resultados de la desfibrilación^{1,6,11}. Por este motivo, cualquier proyecto de desarrollo de DEA en cualquier ámbito nuevo, idealmente debería ir acompañado de un programa de formación de la población dirigido no solo al uso del DEA, sino a la correcta aplicación de todos los pasos de la cadena de supervivencia, que van desde la identificación de la víctima, la llamada inicial a los servicios de emergencia, la aplicación de maniobras de RCP básicas y el uso de DEA, en caso de que esté disponible.

El otro aspecto que merece especial atención es el del uso de los DEA fijos frente al de los móviles. En el registro que nos ocupa, en el 82% de los casos (n = 154) se utilizaron DEA móviles y solo en el 18% (n = 34) la activación se hizo desde un DEA fijo. Ello lleva a uno de los aspectos actualmente en discusión, que es optimizar la ubicación de los DEA. Parece claro que el DEA es extremadamente útil en espacios con gran densidad de población y en los que además se ha podido formar a personal que trabaja en el área. Este es el caso de los aeropuertos, los centros deportivos o las grandes concentraciones de personas en espectáculos masivos. Se ha llegado a señalar que, para que el DEA sea efectivo, se debería ubicar en localizaciones donde haya habido al menos 2 episodios de MSCEH en 2 años o donde se concentren más de 250 adultos mayores de 50 años durante más de 16 h al día⁹.

Nelson et al.⁹ han analizado la utilización de los DEA en un área rural y han comparado la utilización de 66 DEA fijos, ubicados en lugares públicos o privados, y 15 dispositivos móviles. Durante el periodo de estudio de 12 meses, hubo 70 episodios de MSCEH que motivaron la activación de DEA móvil en 19 ocasiones frente a ninguna de los DEA fijos. Los autores concluyen que en un área rural con poca densidad de población son mucho más eficaces los DEA móviles que los fijos. El modelo territorial del estudio de Nelson et al.⁹ no es en absoluto aplicable al de la provincia de Girona, en la que, por otra parte, hay áreas de gran densidad de población y otras con una densidad muy baja. Sin embargo, visto el gran número de unidades de DEA fijos en el territorio, con vistas a nuevos programas territoriales quizá merecería la pena realizar un análisis de las unidades con mayor o menor rendimiento.

El artículo de Loma-Orsorio et al.¹³ no permite aclarar, por estar fuera de sus objetivos, la tasa de utilización de DEA en el contexto de todos los episodios de MSCEH acaecidos en el territorio de cobertura, dato que sería interesante para optimizar su uso.

En cualquier caso, se debe felicitar a los autores del artículo, entre otras cosas por haber puesto en marcha el programa «Girona Territori Cardioprotegit», que implica un despliegue de DEA en un territorio extenso y ámbitos tanto rural como urbano, y además por aportar datos sobre la efectividad de dicho despliegue, que han de servir para mejorar el desarrollo de programas similares en nuestro país.

CONFLICTO DE INTERESES

R.M. Lidón ha recibido remuneración de AstraZeneca por consultoría, de AstraZeneca y Amgen por desarrollo de ponencias y de Ferrer y Amgen por testimonio de experto.

BIBLIOGRAFÍA

- Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, et al. Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2015;372:2307–2315.
- Medina-Robaina DE, Medina-Robaina N, Caballero-Estevéz N, Domínguez-Rodríguez A. Conocimientos en soporte vital básico y desfibrilador externo semiautomático de los policías locales de una zona geográfica de España. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69:611–622.
- Rosell Ortiz F, Mellado Vergel F, López Messa JB, et al. Supervivencia y estado neurológico tras muerte súbita cardiaca extrahospitalaria. Resultados del Registro Andaluz de Parada Cardiorrespiratoria Extrahospitalaria. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69:494–500.
- Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, et al. Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system: evaluation in the resuscitation outcomes consortium population of 21 million. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55:1713–1720.
- Nerla R, Webb I, MacCarthy P. Out-of-hospital cardiac arrest: contemporary management and future perspectives. *Heart*. 2015;101:1505–1516.
- Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN, et al. Bystander efforts and 1-year outcomes in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2017;376:1737–1747.
- Kitamura T, Kiyohara K, Sakai T, et al. Public-access defibrillation and out-of-hospital cardiac arrest in Japan. *N Engl J Med*. 2016;375:1649–1659.

8. Meier P, Baker P, Jost D, et al. Chest compressions before defibrillation for out-of-hospital cardiac arrest: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *BMC Medicine.* 2010;8:52.
9. Nelson RD, Bozeman W, Collins G, Booe B, Baker T, Alson R. Mobile versus fixed deployment of automated external defibrillators in rural EMS. *Prehosp Disaster Med.* 2015;30:152–154.
10. Hansen CM, Wissenberg M, Weeke P, et al. Automated external defibrillators inaccessible to more than half of nearby cardiac arrests in public locations during evening, nighttime, and weekends. *Circulation.* 2013;128:2224–2231.
11. Kellum MJ, Kennedy KW, Ewy GA. Cardiocerebral resuscitation improves survival of patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Am J Med.* 2006;119:335–340.
12. Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model. *JAMA.* 2002;288:3035–3038.
13. Loma-Osorio P, Nuñez M, Aboal J, et al. The *Girona Territori Cardioprotegit* project: performance evaluation of public defibrillators. *Rev Esp Cardiol.* 2018;71:79–85.
14. Macdonald RD, Swanson JM, Mottley JL, Weinstein C. Performance and error analysis of automated external defibrillator use in the out-of-hospital setting. *Ann Emerg Med.* 2001;38:262–267.
15. Calle PA, Mpotos N, Calle SP, Monsieurs KG. Inaccurate treatment decisions of automated external defibrillators used by emergency medical services personnel: Incidence, cause and impact on outcome. *Resuscitation.* 2015;88:68–74.