Medicina Intensiva 49 (2025) 502266

medicina intensiva

http://www.medintensiva.org/

CARTA AL EDITOR

Reanimación cardiopulmonar extracorpórea prehospitalaria en eventos multitudinarios: hacia un nuevo paradigma en la atención a la parada cardíaca

Prehospital extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in mass gatherings: Towards a new paradigm in cardiac arrest

Sr. Editor,

Nuestro equipo de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) recibe una llamada desde un gran evento deportivo en Barcelona: «Tenemos una parada cardiorrespiratoria (PCR) extrahospitalaria. Varón de 60 años, sin comorbilidades. Fibrilación ventricular. Inicio inmediato de reanimación cardiopulmonar (RCP), sin recuperación de circulación espontánea (RCE) tras 25 min. Creemos que es candidato para reanimación cardiopulmonar extracorpórea (ECPR)».

El uso de la ECMO en PCR, lo que se conoce como ECPR, ha ganado un impulso notable en los últimos años. Tres ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2020 y 2023 han aportado evidencia relevante a este campo[1]. Entre las variables que más influyen en el pronóstico, destaca el tiempo de *low-flow*, es decir, el intervalo entre la PCR y el establecimiento de un flujo sanguíneo extracorpóreo adecuado[2].

Minimizar este tiempo es fundamental, ya que impacta directamente en el pronóstico neurológico. Las compresiones torácicas, aunque esenciales, proporcionan una perfusión cerebral y coronaria limitada. En cambio, el flujo extracorpóreo permite una perfusión eficaz: más del 90% de los pacientes consiguen RCE tras iniciar ECMO. No obstante, la mortalidad sigue siendo elevada, principalmente por 2 causas: fracaso multiorgánico refractario y daño neurológico irreversible[3].

La mejor forma de ofrecer ECPR todavía no está establecida. Actualmente existen tres modelos a nivel internacional (tabla 1)[4]. En España, los programas de ECPR siguen siendo

Tabla 1 Modelos de atención a la PCR extrahospitalaria mediante ECPR

Modelo	Puntos fuertes	Debilidades
Traslado a centro terciario para ECPR	Personal hospitalario. Medios y recursos del hospital (especialistas, quirófano, banco de sangre).	Tiempos de traslado y de *low flow* prolongados. Solo posible en zonas cercanas a hospitales terciarios. Solo posible en enfermos evacuables durante RCP.
Punto de encuentro *rendezvous*	Acceso a ECPR a los pacientes más alejados de los centros hospitalarios terciarios. Medios y recursos hospitalarios en caso de complicación.	Necesidad de personal específico altamente entrenado para ECPR en un recurso móvil. Logística entre centros.
ECPR prehospitalaria	Acceso a ECPR a los pacientes más alejados de los centros hospitalarios o no evacuables del lugar de PCR.	Necesidad de personal específico altamente entrenado para ECPR en un recurso móvil. Coste de un recurso dedicado con bajo número de pacientes. Complejidad del entorno. Ausencia de soporte en caso de complicación.

ECPR: reanimación cardiopulmonar extracorpórea; PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar.

https://doi.org/10.1016/j.medin.2025.502266
0210-5691/© 2025 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

escasos y se centran en la canulación intrahospitalaria[3], lo que limita el acceso a muchos pacientes. Por ello, equipos de diferentes países han establecido programas de ECPR extrahospitalaria. Al desplegar equipos de ECPR directamente donde sucede la PCR, los tiempos de *low-flow* se reducen de forma drástica. Sin embargo, este enfoque conlleva importantes desafíos logísticos, económicos y organizativos que han limitado hasta ahora su implementación generalizada[5].

En este contexto, los eventos con grandes concentraciones de personas —como maratones, festivales o encuentros deportivos— representan un escenario especialmente propicio para el despliegue estratégico de ECPR *in situ*. La incidencia de PCR no es despreciable, y la presencia de equipos capacitados para proporcionar soporte extracorpóreo inmediato tiene sentido clínico y operativo. A diferencia de un despliegue generalizado, estos eventos ofrecen un marco logístico acotado y previsible, con rutas de acceso delimitadas, presencia habitual de servicios de emergencias y un perfil poblacional que en muchos casos cumple criterios de ECPR. El equipo desplazado debe estar adecuadamente formado, contar con los recursos necesarios y actuar dentro de un protocolo coordinado con los servicios de emergencias y los centros de referencia en ECMO. Además, su preparación debe seguir las recomendaciones internacionales vigentes y supervisión experta que garanticen seguridad y eficacia.

Volviendo a la llamada: «Nuestro equipo ECPR podría estar listo para canular en urgencias en 5 min». Desde el lugar del evento responden: «necesitaremos unos 20 min para trasladarlo hasta la ambulancia, y después, al menos 30 min más de traslado al hospital». La respuesta es inmediata: «llegaréis con un *low-flow* superior a 75 min, no podrá ser candidato para ECPR». Silencio. Finalmente, una última pregunta: «¿Lo activamos como posible donante en asistolia no controlada?»

El momento de intervenir era antes. Y ese «antes», en determinados contextos, requiere la capacidad de llevar la ECMO al lugar donde ocurre la PCR.

Declaración de IA generativa y tecnologías asistidas por IA en el proceso de redacción

Los autores declaran que no se han utilizado herramientas de IA en el presente manuscrito.

Financiación

El presente manuscrito no ha estado financiado.

Contribución de los autores

Eduard Argudo: conceptualización, redacción/borrador original, redacción/revisión y edición. Aprobación versión final.

María Vidal-Burdeus y Jorge Morales-Álvarez: redacción/revisión y edición. Aprobación versión final.

Jordi Riera: conceptualización, supervisión, redacción/borrador original, redacción/revisión y edición. Aprobación versión final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses relacionados con el artículo.

Bibliografía

1. Ubben JFH, Heuts S, Delnoij TSR, Suverein MM, van de Koolwijk AF, van der Horst ICC, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for refractory OHCA: Lessons from three randomized controlled trials—the trialists' view. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2023;12:540–7.
2. Tran A, Rochwerg B, Fan E, Belohlavek J, Suverein MM, Poll MCGvan de, et al. Prognostic factors associated with favourable functional outcome among adult patients requiring extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. Resuscitation. 2023;193:110004.
3. Martínez-Martínez M, Vidal-Burdeus M, Riera J, Uribarri A, Gallart E, Milà L, et al. Outcomes of an extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) program for in- and out-of-hospital cardiac arrest in a tertiary hospital in Spain. Med Intensiva (Engl Ed). 2024;48:565–7.
4. Supady A, Bělohlávek J, Combes A, Hutin A, Lorusso R, MacLaren G, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for refractory cardiac arrest. Lancet Respir Med. 2025. S2213260025001225.
5. Kruit N, Rattan N, Tian D, Dieleman S, Burrell A, Dennis M. Prehospital Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2023;37:748–54.

Eduard Argudo[a,b,*], Maria Vidal-Burdeus[c], Jorge Morales-Álvarez[d] y Jordi Riera[a,b]

[a] *Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España*
[b] *Grupo de investigación en Shock, disfunción orgánica y resucitación (SODIR). Vall d'Hebron Institut de Recerca, Barcelona, España*
[c] *Servicio de Cardiología, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España*
[d] *Sistema d'Emergències Mèdiques, Barcelona, España*

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: eduard.argudo@vallhebron.cat (E. Argudo).