

BIBLIOGRAFÍA

- Lakkireddy DR, Chung MK, Gopinathannair R, et al. Guidance for cardiac electrophysiology during the COVID-19 pandemic from the Heart Rhythm Society COVID-19 Task Force; Electrophysiology Section of the American College of Cardiology; and the Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Heart Rhythm*. 2020;17:e233–e241.
- Marijon E, Albenque JP, Boveda S, et al. Feasibility and safety of same-day home discharge after radiofrequency catheter ablation. *Am J Cardiol*. 2009;104:254–258.
- Rashedi S, Zaman JAB, Huang H, et al. Efficacy and safety of same-day discharge after atrial fibrillation ablation: A systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol*. 2022;45:162–172.
- Datino T, Macias A, Duque A, et al. Safety of outpatient implantation of the implantable cardioverter-defibrillator. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:579–584.
- Villalba S, Pérez-Castellano N, García-Quintana A, et al. Retrospective study of patients who undergo pacemaker implantation in short-stay ambulatory surgery. Long-term follow-up and cost analysis. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:234–240.
- Pérez-Silva A, García-Alberola A, Almendral J, et al. Early remote monitoring of pacemaker devices and benefits of this paradigm shift. The FAST REMOTE study. *Rev Esp Cardiol*. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.recresp.2022.09.016>

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2023.04.002>

0300-8932/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Tendencia temporal, disposición y conocimientos de los agentes de las fuerzas del orden público para actuar en paradas cardíacas extrahospitalarias



Time trend, willingness and knowledge of law enforcement agencies officers to act as first responders in out-of-hospital cardiac arrests

Sr. Editor:

El tiempo transcurrido entre el inicio de la parada cardiorrespiratoria y la aplicación de la reanimación cardiopulmonar (RCP) es un factor pronóstico clave, de tal manera que las tasas de supervivencia se reducen en un 5–10% por cada minuto transcurrido¹. En las paradas cardíacas extrahospitalarias (PCEH), la RCP inmediata depende generalmente de la actuación de testigos presenciales².

Las fuerzas de orden público (FOP) disponen de más unidades y una distribución geográfica más amplia que los servicios de atención médica de urgencias. Además, en los días laborables suelen estar preparados para actuar mientras están de patrulla. Por lo tanto, es frecuente que sean quienes primero responden en caso de emergencia. En Estados Unidos, la policía o los bomberos iniciaron la RCP en un 31,8% de los casos de PCEH³. En España, solo el 24,1% de los agentes de la Policía Local y el 11,2% de los de la Guardia Civil han realizado alguna vez una RCP en situaciones de la vida real⁴. Sin embargo, aunque la formación en RCP es parte del plan de formación de las FOP en España, no hay ninguna reglamentación respecto a cursos periódicos de actualización. En cambio, en la mayor parte de los países de renta alta, las FOP están integradas con los sistemas de atención médica de urgencias y se fomenta una doble movilización. Los estudios realizados han mostrado resultados favorables de supervivencia y de resultados neurológicos cuando la RCP fue iniciada por agentes de las FOP adecuadamente formados³.

Teniendo en cuenta estos datos, nos interesamos por determinar la tendencia temporal de las tasas de intervención de las FOP en la PCEH y evaluar el conocimiento de los agentes respecto a esta técnica, así como su disposición a actuar como encargados de la primera respuesta. Para alcanzar estos objetivos, en primer lugar se llevó a cabo un estudio retrospectivo de las activaciones y las intervenciones de las FOP en emergencias en las que hubo una PCEH desde 2016 hasta 2019, tras

obtener el permiso del comité de ética de investigación clínica de Asturias (España). Se identificaron los casos de PCEH en los registros del Centro de Coordinación de Emergencias de Asturias y se vincularon con las historias clínicas de los servicios de urgencias para determinar si había enviado al mismo tiempo a las FOP. También se clasificaron las intervenciones de las FOP en función del origen de la activación. No obstante, nuestro estudio tuvo la limitación de que los registros disponibles no permiten determinar las FOP específicas que habían sido activadas (Policía Nacional, Policía Local o Guardia Civil) ni identificar las situaciones en las que los agentes de las FOP fueron las unidades de emergencia activadas que primero acudieron.

En segundo lugar, llevamos a cabo un estudio transversal en miembros de la Policía Local y la Guardia Civil de Asturias para describir la formación, el conocimiento de la RCP y la disposición a aplicarla (2017 a 2019). Todos los participantes dieron su consentimiento informado y el protocolo del estudio fue aprobado por el comité de ética de investigación clínica de Asturias. La Policía Local cubre principalmente las zonas urbanas, mientras que la Guardia Civil cubre las zonas rurales. Se invitó también al Cuerpo de Policía Nacional, ya que sus miembros pueden ser los primeros en responder en zonas urbanas, pero rechazaron participar, lo cual constituye otra limitación del estudio. Finalmente, participaron en el estudio 1.183 miembros de las FOP (el 67,0% de la Guardia Civil). Se realizó una encuesta a los agentes mediante un cuestionario que incluía los intervalos de formación en RCP (nunca, > 2 años y ≤ 2 años tras el último curso); la disposición a realizar la PCEH, evaluada mediante las respuestas a 4 preguntas (las respuestas se sumaron para obtener una escala de 4 puntos en la que los valores superiores indican una mayor disposición) y el conocimiento de la RCP, que se resumió en 9 preguntas basadas en las recomendaciones internacionales de 2015 para adultos (las respuestas se tradujeron a una escala de 10 puntos, en la que 10 corresponde al conocimiento máximo). El cuestionario fue diseñado por un grupo mixto de expertos en urgencias extrahospitalarias y en evaluación psicométrica⁴.

En la **tabla 1** se muestra la frecuencia de la activación de las FOP en las urgencias que requirieron una PCEH. Aunque el número de alertas de PCEH se mantuvo estable durante el periodo del estudio, hubo una tendencia creciente en la activación de los agentes de las FOP ($P_{tendencia} = 0,003$). Este aumento se debió a un incremento de la demanda proveniente del servicio de atención médica de urgencias,

Tabla 1

Tendencias en la intervención de las FOP en emergencias con PCEH

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Total | $P_{tendencia}$ |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-----------------|
| Total de alertas | 9.378 | 9.024 | 9.000 | 9.743 | 37.145 | |
| Alertas por PCEH | 545 (5,81) | 540 (5,98) | 540 (6,00) | 561 (5,76) | 2.186 (5,88) | 0,861 |
| Activación de FOP | 152 (27,9) | 256 (28,9) | 164 (30,3) | 175 (31,2) | 647 (29,6) | 0,003 |
| Por el CCE | 116 (21,5) | 98 (18,1) | 100 (17,8) | 438 (20,0) | 0,044 | |
| Por el SAMU | 40 (7,40) | 66 (12,2) | 75 (13,4) | 209 (9,60) | 0,024 | |

CCE: Centro de Coordinación de Emergencias; FOP: fuerzas de orden público; SAMU: servicio de atención médica de urgencias; PCEH: parada cardíaca extrahospitalaria.

Tabla 2

Formación, conocimientos de la RCP y disposición a actuar de los miembros de las fuerzas de orden público

| | Total | Policía Local | Guardia Civil |
|--|--------------|---------------|---------------|
| Participantes, n | 1.183 | 390 | 793 |
| Tasa de respuesta, % | 49,9 | 54,1 | 48,1 |
| Características | | | |
| Varones | 1.105 (93,4) | 367 (94,1) | 738 (93,1) |
| Edad (años) | 44,6 ± 7,64 | 47,1 ± 8,04 | 43,4 ± 6,96 |
| Experiencia > 20 años | 659 (55,7) | 221 (56,7) | 438 (55,2) |
| Trabajo en la sede central | 167 (14,1) | 55 (14,1) | 112 (14,1) |
| Formación en RCP | 769 (65,0) | 313 (80,3) | 456 (57,5) |
| Tiempo transcurrido desde el último curso | | | |
| Nunca | 414 (35,0) | 77 (19,7) | 337 (42,5) |
| > 2 años antes | 407 (34,4) | 142 (36,4) | 265 (33,4) |
| ≤ 2 años | 362 (30,6) | 171 (43,9) | 191 (24,1) |
| Disposición a realizar la RCP | | | |
| 0-1 punto (nula/escasa) | 237 (20,0) | 50 (12,8) | 187 (23,6) |
| 2-3 puntos (media/alta) | 703 (59,4) | 220 (56,4) | 483 (60,9) |
| 4 puntos (completa) | 243 (20,6) | 120 (30,8) | 123 (15,5) |
| Conocimiento de la RCP | | | |
| < 5 puntos (bajo) | 476 (40,2) | 105 (26,9) | 371 (46,8) |
| 5-6,9 puntos (medio) | 471 (39,8) | 178 (45,7) | 293 (37,0) |
| ≥ 7 puntos (alto) | 236 (19,9) | 107 (27,4) | 129 (16,2) |

RCP: reanimación cardiopulmonar.

Salvo otra indicación, los valores expresan n (%) o media ± desviación estándar.

que solicitaron el apoyo de las FOP en un 5,10% de las PCEH en 2016 y en un 13,4% en 2019. En cambio, el 35% de los miembros de las FOP no habían recibido en ningún momento formación y solo el 30,6% la había recibido en los 2 años anteriores a la encuesta (tabla 2); este tiempo se considera el umbral mínimo para el intervalo desde la última formación. Además, los agentes de las FOP que se mostraron plenamente dispuestos a actuar como primera persona de respuesta y que tenían un conocimiento considerable sobre la RCP fueron alrededor del 20%. Todos los indicadores fueron peores en los miembros de la Guardia Civil que en los de la Policía Local.

Para mejorar las tasas de supervivencia, el Grupo de Vigilancia CARES ha recomendado un mayor despliegue de agentes de policía en la primera respuesta. Este grupo ha propuesto también investigar la posibilidad de aumentar su intervención en las PCEH e identificar los factores que pueden impedir o facilitar esta implementación³. Un primer paso para aumentar la aportación y la participación de las FOP en las urgencias es incrementar la demanda. En nuestra serie temporal, la demanda procedente de los médicos del servicio de atención médica de urgencias aumentó significativamente, lo cual indica que la activación de los agentes es percibida por los prestadores de atención sanitaria como una oportunidad para alcanzar mejores resultados, tanto de supervivencia de los pacientes como de seguridad. El principal punto fuerte de esta propuesta es el relativo al tiempo de respuesta, ya que, cuando se envía simultáneamente a agentes de las FOP, estos llegan antes que las unidades del servicio de atención médica de urgencias en el 30% de los casos⁵. Además, la evidencia obtenida en una revisión sistemática y otros estudios primarios posteriores indica que el tiempo transcurrido hasta la desfibrilación disminuye y la supervivencia tras la PCEH aumenta cuando los agentes de las FOP disponen de una formación y recursos adecuados para la RCP^{3,6}. Uno de los obstáculos más importantes es la falta de autoeficacia de los agentes de las FOP en la realización de la RCP,

que dificulta su apoyo a la respuesta médica ante la PCEH. La mejora de la autoeficacia, es decir, la capacidad percibida de competencia en la realización de la RCP en situaciones reales, requiere un fortalecimiento de la formación. Por consiguiente, los agentes no solo deben recibir formación sobre RCP en la situación inicial cuando entran en la academia de policía, sino que deben asistir también a cursos de actualización regulares y, si es posible, deben realizar cursos conjuntos con el servicio de atención médica de urgencias para mejorar su actuación coordinada. Según lo indicado por nuestra investigación previa llevada a cabo en España, tan solo el grupo de agentes de las FOP que habían recibido formación en los 2 años previos se mostraba dispuesto a realizar la RCP y disponía de un conocimiento suficiente para ello⁴.

En resumen, las activaciones de las FOP en casos de PCEH podrían estar aumentando en España. Sin embargo, es necesario mejorar su disposición a actuar y su conocimiento sobre la RCP. En consecuencia, la formación adecuada y los cursos periódicos de actualización sobre la RCP para los agentes de las FOP son una necesidad urgente. Además, dado que, en la práctica, hay una tendencia a la activación doble de agentes y profesionales de la salud, una formación práctica combinada podría ser beneficiosa para ambos grupos de profesionales y para la población general.

FINANCIACIÓN

Esta investigación no contó con ninguna subvención específica de organismos de financiación del sector público, comercial o sin ánimo de lucro.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores han contribuido de modo sustancial a la elaboración del manuscrito. I. Pérez-Regueiro, P. Menéndez-Angulo y A. Lana concibieron y diseñaron el estudio. I. Pérez-Regueiro, L. Carcedo-Argüelles, R. Guinea-Rivera y P. Menéndez-Angulo obtuvieron los datos. L. Carcedo-Argüelles y A. Lana realizaron los análisis estadísticos. I. Pérez-Regueiro y A. Lana redactaron la propuesta inicial del manuscrito. L. Carcedo-Argüelles, P. Menéndez-Angulo y R. Guinea-Rivera revisaron el artículo en cuanto a contenido intelectual importante. Todos los autores aprobaron la versión final presentada a la Revista. A. Lana actúa como garante.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

Irene Pérez-Regueiro^{a,b}, Lucía Carcedo-Argüelles^{c,d}, Paula Menéndez-Angulo^d, Rocío Guinea-Rivera^a y Alberto Lana^{b,d,*}

^aServicio de Atención Médica de Urgencias de Asturias (SAMU-Asturias), Oviedo, Asturias, España

^bInstituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA), Oviedo, Asturias, España

^cUnidad de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

^dDepartamento de Medicina, Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lanaalberto@uniovi.es (A. Lana).

On-line el 19 de agosto de 2023

BIBLIOGRAFÍA

- de Graaf C, Beelems SG, Koster RW. Time of on-scene resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients transported without return of spontaneous circulation. *Resuscitation*. 2019;138:235–242.
- Ballesteros-Peña S, Jiménez-Mercado ME, Fernández-Aedo I. Survival after out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation before ambulance arrival in the Basque Country. *Rev Esp Cardiol*. 2022;75:848–850.
- Salhi RA, Hammond S, Lehigh JL, et al. The association of fire or police first responder initiated interventions with out of hospital cardiac arrest survival. *Resuscitation*. 2022;174:9–15.
- Carcedo Argüelles L, Pérez Regueiro I, García Fernández JA, Lana A. Formación y conocimientos sobre Soporte Vital Básico de la Civil Guard. *Rev Esp Salud Publica*. 2021;95:e202104069.
- Becker L, Husain S, Kudenchuk P, Doll A, Rea T, Eisenberg M. Treatment of cardiac arrest with rapid defibrillation by police in King County. *Washington Prehosp Emerg Care*. 2014;18:22–27.
- Husain S, Eisenberg M. Police AED programs: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2013;84:1184–1191.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.04.003>

0300-8932/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Pacientes con cancelación del código infarto tras valoración telemática: características y pronóstico



STEMI code cancellation after telematic assessment: patient characteristics and prognosis

Sr. Editor:

La innovación tecnológica aplicada a las redes asistenciales del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) se ha demostrado efectiva para reducir los tiempos de reperusión mediante la mejora de la coordinación y el flujo de información entre los médicos responsables de diagnosticar, trasladar y tratar a estos pacientes¹. El uso de aplicaciones en las redes de código infarto permite, entre otras funcionalidades, reducir el número de traslados inapropiados de pacientes con sospecha de IAMCEST¹.

El objetivo de nuestro estudio es comparar las características clínicas, el patrón del electrocardiograma (ECG) de alerta del código infarto, el diagnóstico final, la evolución clínica y la mortalidad hospitalaria entre los pacientes cuyo traslado se canceló y los finalmente trasladados para coronariografía emergente. Para ello, se analizaron prospectivamente todas las activaciones de código infarto durante 2022. El primer contacto médico, el cardiólogo y el hemodinamista de guardia emplearon la aplicación ODISEA² para la transferencia de datos, la información clínica y el patrón electrocardiográfico. El estudio recibió la aprobación del comité de ética de nuestro centro y cuenta con los consentimientos informados previos de los pacientes.

Se activaron 406 códigos mediante la aplicación ODISEA. De estos, se trasladó para angioplastia primaria a 284 pacientes (70%) (grupo de trasladados) y 122 (30%) se cancelaron antes del traslado (grupo de cancelados). La decisión de dicha cancelación la tomaron colegiadamente el equipo de cardiología de guardia y el primer contacto médico.

La **tabla 1** muestra las características de ambas poblaciones. Los pacientes de los procedimientos cancelados eran más frecuentemente mujeres (el 38,5% del grupo de cancelados frente al 24% del grupo de trasladados; $p = 0,004$) y tenían más antecedentes de hipertensión arterial (el 70 y el 55% respectivamente; $p = 0,003$), dislipemia (el 54,1 y el 39,1%; $p = 0,005$) y cardiopatía isquémica previa (el 21,3 y el 10,9%; $p = 0,006$).

El resumen de los patrones de ECG de los pacientes con código cancelado se muestra en la **figura 1A**. Los más frecuentes fueron el descenso del segmento ST y los trastornos de la conducción intraventricular (bloqueo completo de rama izquierda del haz de His [BRIHH], bloqueo completo de rama derecha del haz de His [BRDHH] o ritmo de marcapasos).

Todos los pacientes del grupo de cancelados se trasladaron a centros hospitalarios. El destino (hospital comarcal u hospital terciario) se decidió por consenso y en función de la gravedad

percibida. Se dio de alta directamente desde el servicio de urgencias al 46% y se realizó coronariografía (diferida) al 33% de los ingresados, entre los que se observó un mayor porcentaje de coronarias sin lesiones que en el grupo de coronariografía emergente (el 31,7% del grupo de cancelados frente al 9,6% del de trasladados; $p = 0,001$).

El grupo de trasladados para coronariografía emergente, la mayoría (90,5%) presentó un diagnóstico final de síndrome coronario agudo (IAMCEST, 83,5%; infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST [IAMSEST], 6,3%; angina inestable, 0,7%). En cambio, en el grupo de cancelados fueron del 32,8% (IAMCEST, 2,5%; IAMSEST, 27%; angina inestable, 3,3%). La **figura 1B** muestra el diagnóstico final de los pacientes cancelados; el diagnóstico más frecuente fue el síndrome coronario agudo (32,8%), seguido del dolor torácico inespecífico (22,9%).

Por último, en relación con la mortalidad hospitalaria, se objetivaron diferencias significativas entre ambos grupos; el grupo de cancelados presentó mayor mortalidad (el 11,4 frente al 4,2% de grupo de trasladados; $p = 0,001$). La mortalidad hospitalaria del grupo de cancelados se debió en su mayoría a causas no isquémicas (79%): sepsis (26,6%), disecciones aórticas (17,7%), tromboembolia pulmonar (17,7%) y procesos neurológicos (17,7%) o neoplásicos (17,7%).

Este trabajo describe las características y el pronóstico de los pacientes con sospecha de IAMCEST cuyo traslado se cancela tras utilizar una aplicación.

El número de pacientes con sospecha de código infarto que fueron cancelados en nuestro registro fue elevado (30%) y coincide con el porcentaje descrito por estudios previos^{3,4}. La anulación de casos antes del traslado es una práctica clínica habitual y requiere una plataforma de información que cumpla una serie de requisitos: que comparta información rápidamente y cumpliendo con la Ley Orgánica de Protección de Datos, permita consensuar de manera multidisciplinaria la decisión de la anulación (*chat*) y sea capaz de registrar la información del caso para su posterior seguimiento. El uso de la aplicación ODISEA ha permitido por primera vez cumplir con todos estos requisitos y llevar a cabo una caracterización de estos pacientes.

Un dato relevante y poco reflejado en los ensayos clínicos es el porcentaje de cancelaciones inadecuadas (oclusión aguda de la arteria culpable). En nuestro registro se detectó un total de 3 casos (2,5%), todos ellos con patrones de ECG de difícil interpretación. La decisión de cancelar activaciones inadecuadas para evitar traslados innecesarios es una práctica habitual, pero implica un riesgo de equivocación en un bajo porcentaje de casos. Lange et al.⁴, en una serie de 866 pacientes cancelados, describen a 9 pacientes (1%) en cuya coronariografía finalmente se detectó una oclusión aguda. Actualmente, para resolver estos errores humanos, se describen experiencias positivas de utilizar algoritmos de *machine learning* especializados en el reconocimiento de los patrones de ECG con elevación del segmento ST⁵.