

y en la redacción y revisión del manuscrito. M. Gaboli y M.J. Rodríguez Puras han contribuido en la revisión del manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

Raquel Ladrón-Abia^{a,b,*}, Begoña Manso García^{b,c},
Pilar Cejudo Ramos^{b,d}, Mirella Gaboli^{b,e},
María José Rodríguez Puras^{a,b} y Pastora Gallego^{a,b}

^aUnidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Instituto de BioMedicina de Sevilla (IBIS), Sevilla, España

^bCentro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), España

^cUnidad de Cardiología Pediátrica, Hospital Infantil Virgen del Rocío, Instituto de BioMedicina de Sevilla (IBIS) y CIBERCV, Sevilla, España

^dUGC Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Instituto de BioMedicina de Sevilla (IBIS), Sevilla, España

^eUnidad de Neumología Pediátrica, Hospital Infantil Virgen del Rocío, Instituto de BioMedicina de Sevilla (IBIS) y CIBERCV, Sevilla, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ralaab90@gmail.com (R. Ladrón-Abia).

@CorazonHuvr @AbiaLadron @apgalgar

On-line el 1 de abril de 2023

BIBLIOGRAFÍA

1. Gewillig M, Brown SC. The Fontan circulation after 45 years: Update in physiology. *Heart*. 2016;102:1081-1086.
2. Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, et al. Clinical Exercise Testing. In: *En: Principles of Exercise Testing and Interpretation. Including Pathophysiology and Clinical Applications*. 5.ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012:129-153.
3. Mazaheri R, Sadeghian M, Nazarieh M, Niederseer D, Schmied C. Performance of heart failure patients with severely reduced ejection fraction during cardiopulmonary exercise testing on treadmill and cycle ergometer; similarities and differences. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:12958.
4. Hopkinson NS, Dayer MJ, Antoine-Jonville S, et al. Central and peripheral quadriceps fatigue in congestive heart failure. *Int J Cardiol*. 2013;167:2594-2599.
5. Seymour JM, Spruit MA, Hopkinson NS, et al. The prevalence of quadriceps weakness in COPD and the relationship with disease severity. *Eur Respir J*. 2010;36:81-88.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.03.023>

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

Alta precoz tras procedimientos ambulatorios de electrofisiología cardiaca sin el apoyo del hospital de día



Early hospital discharge after cardiac electrophysiology procedures without outpatient clinic support

Sr. Editor:

La pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) ha obligado a realizar cambios en los circuitos y la organización e intervenciones médicas, como los relacionados

con cardiología y electrofisiología. En 2020, se publicaron pautas para aumentar al máximo la seguridad del personal sanitario y los pacientes en las intervenciones de electrofisiología cardiaca durante la pandemia¹. El artículo hace hincapié en el uso del entorno ambulatorio para algunas intervenciones. Desde principios de 2022, ha habido un aumento de la carga asistencial hospitalaria, lo que ha reducido la disponibilidad de camas hospitalarias para pacientes sometidos a intervenciones ambulatorias. En este contexto, muchos hospitales se han adaptado a esta nueva realidad y han comprobado que el alta precoz es factible y segura. Anteriormente, Marijon et al.² demostraron que

Tabla 1

Características de los pacientes y resultados

	2022	2018-2019	
Número de intervenciones ambulatorias	230	221	
	PAMP	PE	p
Número	185 (80,4)	189 (85,5)	NE
Edad (años)	63 [50,5-76]	64 [52-75]	NE
Mujeres	62 (33,5)	81 (42,8)	< 0,001
Horas hasta el alta	3,5 [2,5-4,13]	24 [22,8-25,5]	< 0,001
Número de punciones	2 [1-2]	2 [2-3]	NE
Electrofisiología			
Número	89	106	
Edad (años)	56 [44-68]	54 [43-65,5]	NE
Mujeres	40 (44,9)	50 (47,1)	NE
Horas hasta el alta	3,75 [3-4,25]	23,5 [22,3-25]	< 0,001
Número de punciones	2 [2-3]	2 [2-3]	NE
Solo diagnóstico	19 (21,3)	6 (5,6)	0,046
Terapéutico	70 (78,7)	100 (94,4)	0,046
Ablación de TRIN	27 (30,3)	36 (34)	NE
Ablación de vía accesorio	9 (10,1)	16 (15,1)	
Ablación de TA	1 (1,1)	2 (1,9)	
Ablación del nódulo AV	4 (4,5)	2 (1,9)	

Tabla 1 (Continuación)

Características de los pacientes y resultados

	2022	2018-2019	
<i>Ablación de FA con RF</i>	3 (3,4)	0	0,001
<i>Ablación del ICT</i>	19 (21,4)	36 (34)	0,002
<i>Ablación de EV/TV</i>	7 (7,9)	6 (5,7)	NE
Dispositivos			
<i>Número</i>	98	83	
<i>Edad (años)</i>	72 [58,3-78,8]	75 [66,5-80]	0,03
<i>Mujeres</i>	22 (22,4)	31 (37,3)	< 0,001
<i>Horas hasta el alta</i>	3,25 [2,38-4]	25 [23,3-26]	< 0,001
<i>Número de punciones</i>	2 [1-2]	2 [1-2]	NE
<i>Marcapasos unicameral</i>	15 (15,3)	28 (33,7)	< 0,01
<i>Marcapasos unicameral electrofisiológico</i>	3 (3)		
<i>Marcapasos bicameral</i>	36 (36,7)	35 (42,2)	
<i>Marcapasos bicameral electrofisiológico</i>	5 (5,1)	1 (1,2)	
<i>TRC-M</i>	2 (2)	2 (2,4)	
<i>DAI unicameral</i>	22 (22,4)	11 (13,2)	
<i>DAI bicameral</i>	7 (7,1)	1 (1,2)	
<i>TRC-D</i>	10 (10,2)	5 (6)	
Tratamiento antitrombótico			
<i>ACO</i>	58 (31,4)	66 (34,9)	NE
<i>TAP</i>	39 (21,1)	31 (16,4)	
<i>TAPD</i>	7 (3,8)	5 (2,6)	
<i>ACO+TAP</i>	4 (2,2)	6 (3,2)	
Complicaciones			
<i>Total</i>	4 (1,7)	6 (2,6)	NE
<i>Dispositivos</i>	2 (1,01)	2 (1)	
<i>EF</i>	1 (0,5)	4 (2,1)	
<i>Agudos (antes del alta)</i>			
<i>Desplazamiento de electrodo auricular</i>	1 (0,5)		NE
<i>Neumotórax</i>		1 (0,5)	
<i>Taponamiento</i>	1 (0,5)		
<i>EPA durante la ablación de TV</i>		1 (0,5)	
<i>Después del alta hasta el día 30</i>			
<i>Infección del CDI</i>	1 (0,5)		NE
<i>Hemorragia en la bolsa</i>		1 (0,5)	
<i>Pericarditis</i>		2 (1)	
<i>BAV posablación</i>		1 (0,5)	

ACO: anticoagulación oral; AV: auriculoventricular; BAV: bloqueo auriculoventricular; DAI: desfibrilador automático implantable; EF: electrofisiología; EPA: edema pulmonar agudo; EV: extrasístole ventricular; FA: fibrilación auricular; ICT: istmo cavotricuspidé; NE: no especificado; PAMP: protocolo de alta muy precoz; PE: protocolo estándar; RF: radiofrecuencia; TA: taquicardia auricular; TAP: tratamiento antiagregante plaquetario; TAPD: TAP doble; TRC: terapia de resincronización cardíaca; TRC-D: TRC y desfibrilador; TRC-M: TRC y marcapasos; TRIN: taquicardia por reentrada nodular; TV: taquicardia ventricular.

los protocolos de alta precoz (4-6 h) para pacientes sometidos a ablación con radiofrecuencia sin complicaciones eran seguros y podían aplicarse en la práctica clínica habitual. El documento también destaca la mayor satisfacción del paciente (en relación con una estancia hospitalaria más corta), así como un ahorro de costes.

En 2022, Rashedi et al.³ publicaron una revisión sistemática y un metanálisis sobre la seguridad y la eficacia del alta precoz después de la ablación de la fibrilación auricular, lo que respalda la adopción de estos protocolos. El apoyo de un hospital de día ha permitido a muchas unidades de arritmia implementar protocolos de alta precoz (6-8 h) tras el implante de dispositivos cardíacos, con lo que se reducen los costes y aumenta la satisfacción del paciente^{4,5}. Además, en el caso de estos pacientes, el uso generalizado de la monitorización de dispositivos a distancia ha mejorado aún más la seguridad de estos procedimientos⁶. En resumen, la realización de procedimientos intervencionistas

cardíacos en el ámbito ambulatorio es una realidad cada vez más frecuente, lo que aumenta el nivel de satisfacción y reduce los costes, sin afectar a la seguridad de la intervención. Por todo ello, en abril de 2022 iniciamos un protocolo de alta muy precoz (PAMP) en una serie de intervenciones electrofisiológicas y en el primer implante de dispositivos pese a no contar con un hospital de día para la vigilancia posoperatoria.

Se realizó un análisis comparativo con una cohorte histórica de pacientes ambulatorios con un protocolo estándar (PE) desde septiembre de 2018 hasta abril de 2019. De acuerdo con las directrices deontológicas, todos los pacientes que participaron dieron el consentimiento informado y el estudio recibió la aprobación del comité de ética correspondiente. Los formularios de consentimiento informado se obtuvieron y archivaron debidamente.

Se analizaron las complicaciones agudas (previas al alta) y aquellas que requerían algún tipo de intervención médica en los

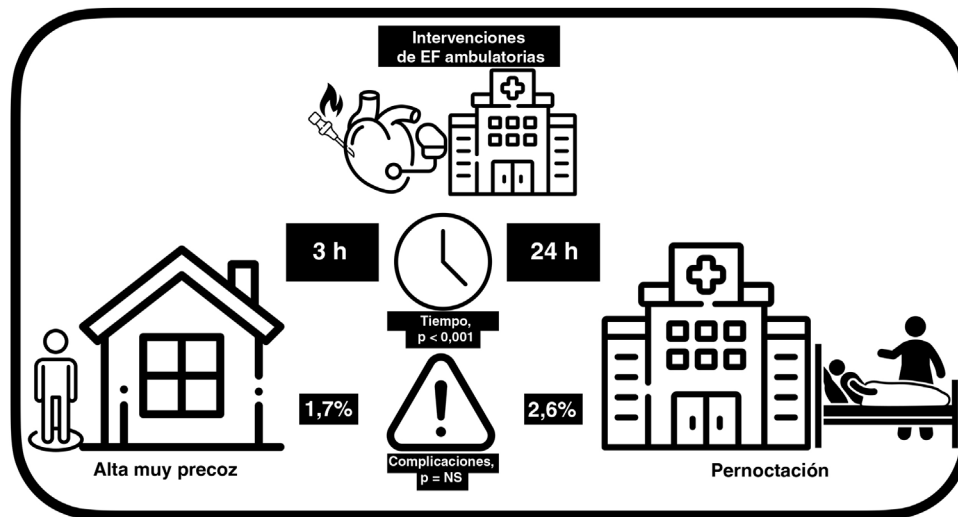


Figura 1. Resumen esquemático de los resultados del estudio. EF: electrofisiología; NS: diferencia no significativa.

primeros 30 días, especialmente las que prolongaban la estancia hospitalaria. El PAMP incluyó a 185 pacientes y el PE, a 189. Todas las intervenciones se realizaron en un laboratorio de electrofisiología cardiaca.

En el PAMP, después de la intervención, los pacientes permanecían en una sala contigua al laboratorio de electrofisiología, con supervisión estándar hasta el alta, lo que suponía la vigilancia por un miembro del personal de enfermería con una dedicación parcial, ya que se encargaba de la preparación quirúrgica de los pacientes del laboratorio de electrofisiología y del laboratorio de hemodinámica situado en la misma área. Además, se tomaban un electrocardiograma y una radiografía de tórax si se había realizado un implante y se comprobaba la herida quirúrgica o la zona de punción. El PE implicaba un ingreso programado hasta la mañana del día siguiente a la intervención en el servicio de hospitalización de cardiología, sin monitorización continua y con los cuidados de enfermería habituales. Ambos grupos mantuvieron el mismo protocolo de tratamiento antitrombótico y se entregó un sistema de vigilancia a distancia a todos los pacientes a quienes se había implantado un dispositivo antes del alta.

La [tabla 1](#) y la [figura 1](#) muestran un resumen de todas las intervenciones realizadas y las características analizadas en cuanto a su seguridad. La duración media de la estancia fue considerablemente menor (3,25 frente a 25 h) en el grupo PAMP, tanto en los implantes de dispositivos ($p < 0,001$) como en las intervenciones de electrofisiología ($p < 0,001$). No hubo diferencias estadísticamente significativas en el número total de complicaciones (4 frente a 6), incluso al distinguir entre complicaciones agudas y las producidas en los primeros 30 días después del alta. A 4 pacientes del PAMP se les realizó implante de marcapasos y ablación del nódulo auriculoventricular en la misma intervención. Se practicaron más ablaciones en el PE (100 frente a 70; $p = 0,046$). Un paciente del PAMP requirió ingreso por taponamiento cardiaco en el contexto de la ablación de extrasístoles originadas en el tracto de salida del ventrículo derecho y otro necesitó recolocación de un electrodo auricular, que tuvo lugar al final del día; el paciente fue dado de alta la misma tarde de la intervención. Entre los pacientes sometidos a un implante *de novo*, los del grupo PAMP eran ligeramente más jóvenes (72 frente a 75 años; $p = 0,003$) y había más mujeres en el grupo de PE (el 22,4 frente al 37,3%; $p < 0,001$).

El protocolo evitó 184 días de estancia hospitalaria (20,4 días al mes) y pudo aplicarse al 80,4% de todos los pacientes derivados a nuestra unidad para intervenciones invasivas. En el primer grupo se incluyó a muy pocos pacientes reintervenidos mediante

radiofrecuencia por recurrencia tras una crioablación por fibrilación auricular, por lo que no se pudo evaluar la seguridad del protocolo en ese contexto.

En conclusión, estos resultados indican que el PAMP para pacientes ambulatorios sometidos *de novo* a implante de dispositivos de estimulación cardiaca o estudios de electrofisiología en un laboratorio de electrofisiología sin el apoyo de un hospital de día es seguro y eficaz en casos seleccionados.

FINANCIACIÓN

No se ha recibido financiación para este trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

L. Álvarez-Acosta y J. Hernández-Afonso idearon el estudio. Todos los autores verificaron los métodos analíticos. J. Hernández-Afonso y P. Ruiz-Hernández animaron a L. Álvarez-Acosta a que llevara a cabo la comparación con una cohorte anterior y supervisaron los resultados de este trabajo. Todos los autores discutieron los resultados y contribuyeron al artículo final.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno de los autores tiene ningún conflicto de intereses relacionado con este artículo.

Luis Álvarez-Acosta^{a,*}, Carlos Bande-Sánchez-Girón^a, Diego Valdivia-Miranda^{a,b}, Nerea Torres González^a, Pablo Ruiz-Hernández^b y Julio Hernández-Afonso^a

^aServicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

^bServicio de Cardiología, Hospital Perpetuo Socorro de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luisalvarez82@gmail.com (L. Álvarez-Acosta).

[@lalvaco](https://twitter.com/lalvaco)

On-line el 5 de agosto de 2023

BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Datino T, Macias A, Duque A, et al. Safety of outpatient implantation of the implantable cardioverter-defibrillator. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:579–584.
5. 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.
6. 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.recsep.2022.09.016>.

<https://doi.org/10.1016/j.recsep.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.