

# Paro cardíaco durante las primeras 24 horas del ingreso hospitalario en los síndromes coronarios agudos con elevación del ST. Registro ARGEN-IAM-ST

## *Cardiac Arrest within the First 24 Hours after Hospital Admission in ST-segment Elevation Acute Coronary Syndromes. The ARGEN-IAM-ST Registry*

YANINA CASTILLO COSTA, ALESSIS RAFAELLI, VÍCTOR MAURO, ADRIÁN CHARASK, CARLOS TAJER, JUAN GAGLIARDI  
(en representación de los investigadores del ARGEN -IAM ST)

### RESUMEN

**Introducción:** El paro cardiorrespiratorio (PCR) en el contexto de un síndrome coronario agudo es una causa importante de muerte, tanto extra como intrahospitalaria.

**Objetivo:** El objetivo de nuestro trabajo fue describir la prevalencia, las características y la evolución intrahospitalaria de los pacientes que presentaron PCR durante las primeras 24 horas del ingreso (PCR 24 h) en la población del registro ARGEN-IAM-ST.

**Resultados:** la prevalencia de PCR 24 horas fue del 7,8% (136/1754 pacientes). Los que presentaron PCR 24 h eran más añosos (mediana: 63 vs 61 años,  $p < 0,001$ ), tuvieron más prevalencia de shock cardiogénico (42,6% vs 3%,  $p < 0,01$ ) y mortalidad intrahospitalaria (66% vs 4%,  $p < 0,001$ ). La mortalidad global del registro fue de 8,8% (154 muertes/1754 pacientes). Del total de las muertes intrahospitalarias (n:154), el 58% ocurrió en los pacientes que presentaron PCR 24 h .

**Conclusiones:** El PCR 24 h en pacientes con un síndrome coronario agudo con elevación del ST es un evento grave y representa el 60% de las muertes intrahospitalarias.

**Palabras clave:** Paro cardíaco - Infarto del miocardio - Pronóstico - Registros

### ABSTRACT

**Background:** Cardiac arrest (CA) in the setting of an acute coronary syndrome is an important cause of in-hospital and out-of hospital mortality.

**Objectives:** The aim of this study was to describe the prevalence, clinical characteristics, and in-hospital outcome of patients from the ARGEN-IAM-ST registry with CA within the first 24 hours after hospital admission.

**Results:** The prevalence of CA within the first 24 hours was 7.8% (136/1,754 patients). These patients were older (median age 63 vs. 61 years,  $p < 0.001$ ) and had higher prevalence of cardiogenic shock (42.6% vs., 3%,  $p < 0.01$ ) and of in-hospital mortality (66% vs. 4%,  $p < 0.001$ ). Overall mortality of the registry was 8.8% (154/1754) and 58% occurred in patients with CA within the first 24 hours after admission.

**Conclusions:** Cardiac arrest within 24 hours in patients with ST-segment elevation acute coronary syndrome is a serious event representing 60% of in-hospital mortality.

**Key words:** Heart Arrest - Myocardial Infarction - Prognosis - Registries

### Abreviaturas

<b>AESP</b>	actividad eléctrica sin pulso	<b>TV/FV</b>	taquicardia ventricular/fibrilación ventricular
<b>PCR</b>	Paro cardiorrespiratorio	<b>IAM</b>	infarto agudo de miocardio
<b>SC</b>	shock cardiogénico		

### INTRODUCCIÓN

El paro cardíaco (PCR) –como manifestación inicial de un infarto agudo de miocardio (IAM)– es responsable del 50% de las muertes prehospitalarias; sin embargo,

algunos pacientes reciben asistencia médica y llegan vivos a un centro médico o presentan PCR ya en el centro asistencial.

**Objetivos:** Conocer la prevalencia, las características clínicas, el tratamiento y la evolución intrahos-

REV ARGENT CARDIOL 2019;87:234-237.<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v87.i3.13564>

Recibido: 11/08/2018 - Aceptado: 16/10/2018

Dirección para separatas: Dra. Yanina Castillo Costa. Directorio 2037 7°.E-mail: yanu\_c@hotmail.com

pitalaria de los pacientes que presentan PCR durante las primeras 24 horas del ingreso en contexto de IAM con elevación del ST.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizó la prevalencia de PCR en las primeras 24 horas del ingreso en la base de datos de los pacientes incluidos en los 247 centros del registro ARGENIAM-ST durante el período comprendido entre marzo de 2014 y febrero de 2016. Se definió PCR a la brusca cesación de la actividad cardíaca que puede conducir a la muerte si no se toman medidas de reanimación o si estas no son exitosas.

Se efectuó un análisis uni y multivariado para establecer predictores independientes del desarrollo de PCR y de mortalidad en este grupo.

### Consideraciones éticas

El protocolo del ARGEN-IAM-ST fue evaluado y aprobado por el Comité de Bioética de la Sociedad Argentina de Cardiología. Dependiendo de las regulaciones locales y las políticas institucionales, fue sometido a evaluaciones por comités de los centros participantes.

## RESULTADOS

De los 1.754 pacientes ingresados al registro ARGEN-IAM-ST, 136 (7,8%) presentaron paro cardíaco en las primeras 24 horas del ingreso. La mortalidad global del registro fue de 154/1754 p (8,8%), de las cuales 90/154 (58%) coincidieron con los que presentaron PCR en las primeras 24 horas del ingreso. Los que presentaron PCR tenían edad más avanzada (mediana: 63 vs 61 años,  $p < 0,001$ ), tenían similares factores de riesgo y

comorbilidades pero mayor antecedente de IAM previo (15% vs 8%,  $p < 0,01$ ) (Tabla 1).

No hubo diferencias en la localización anterior del IAM (37,5 vs 44,3%), en el uso de angioplastia primaria (66 vs 65%,  $p 0,4$ ) ni en el tiempo puerta-balón en ambos grupos ( $95 \pm 35$  vs  $95 \pm 40$  minutos,  $p 0,4$ ). La prevalencia de *shock* cardiogénico (SC) al ingreso fue de 42,6% en los pacientes que desarrollaron PCR y 3% en el resto ( $p < 0,01$ ), y la mortalidad intrahospitalaria luego del PCR fue de 66% vs 4% en los que no lo presentaron ( $p < 0,001$ ). La mortalidad de la asociación de PCR y SC fue del 84,5% (49/58p), mientras que la del PCR en ausencia de SC fue del 51% (33/78p),  $p < 0,001$ .

En el 97% de los pacientes con PCR se pudo obtener el registro del ritmo cardíaco durante el evento: TV/FV en el 60%, asistolia en el 18% y AESP en el 18%. La mortalidad de los pacientes con TV/FV fue del 50%, y del 95% cuando tenían un ritmo no pasible de desfibrilación ( $p < 0,001$ ).

Los predictores independientes de mortalidad en los pacientes con PCR de los que presentaban PCR fueron la edad, la diabetes, el Killip y Kimball D y tener un ritmo no desfibrilable al momento del paro (Tabla 2).

## DISCUSIÓN

El PC es el evento más temible y grave de los pacientes que presentan un síndrome coronario agudo con elevación del ST en la etapa prehospitalaria. La causa subyacente más frecuente es el desarrollo de TV/FV inducido por la isquemia y el responsable de que el 50% de los pacientes con infarto no lleguen vivos al hospital. Esta

**Tabla 1.** Características de la población de acuerdo con la presencia de PCR dentro de las 24 h

Características	PCR dentro de las 24 h N = 136 (%) (7,75%)	Sin PCR N = 1618 (%) (92,25%)	p
Edad. mediana (RIQ)	63 (57-74)	61 (53-68)	< 0,001
Varones	109 (80)	1252 (77)	0,28
Dislipemia	43 (31,6)	622 (38,4)	0,23
Hipertensión	86 (63)	922 (57)	0,2
Tabaquismo	52 (38)	724 (45)	0,07
Diabetes	29 (21)	308 (19)	0,11
IAM previo	18 (13)	148 (9)	0,09
Localización anterior	51 (37,5)	718 (44,3)	0,1
Killip y Kimball D	58 (42,6)	48 (3)	< 0,001
Sin reperfusión	23 (17)	259 (16)	0,42
Angioplastia primaria	90 (66,2)	1050 (65)	0,42
Trombolíticos	23 (17)	294 (18)	0,40
Tiempo puerta-balón	95 (60-140)	95 (60-165)	0,65
Tiempo puerta-aguja	54 (31-75)	50 (30-90)	0,83

Características	Odds ratio	I.C. 95%	P
Edad	1,1034	1,0473-1,1765	0,0027
IAM previo	3,7898	0,3192-44,996	0,2981
Diabetes	6,9743	1,5434-31,514	0,0116
KKD	10,555	2,5779-43,2207	0,0011
No recibió reperfusión	1,0834	0,1145-14,526	0,9518
Ritmo no desfibrilable	12,008	2,627-54,883	0,001

**Tabla 2.** Análisis multivariado para mortalidad

circunstancia implica la necesidad de que los servicios de emergencias cuenten con desfibriladores (1, 2) y se desarrollen programas comunitarios para las primeras medidas de recuperación asociadas a equipos automáticos en lugares de alta concentración de personas.

Algunos pacientes con infarto con elevación del ST se presentan a los centros asistenciales luego de haber sido resucitados de un PCR o lo desarrollan durante las primeras horas del ingreso hospitalario. La prevalencia de estos casos varía entre el 7 y el 10%. (3, 4) Nuestro trabajo analiza específicamente las características de los pacientes con infarto con elevación del ST que presentan PCR durante las primeras 24 horas del ingreso hospitalario (en adelante “pacientes con PCR”).

Es llamativa la prevalencia de SC, que en nuestro estudio fue de 43% vs el 3% de los pacientes que no lo presentaron. El SC en el contexto del paro puede deberse a varias circunstancias: el tamaño del infarto, el antecedente de infarto previo o también a la disfunción miocárdica inducida por la liberación de citoquinas proinflamatorias y catecolaminas en exceso durante el PCR. Esta última posibilidad está apoyada por el hecho de que también se desarrolla SC en casi dos tercios de los pacientes resucitados de PC por cualquier etiología, y no solamente posinfarto de miocardio. (5)

En nuestro trabajo el 83% recibió reperfusión. La mayoría, angioplastia, como lo recomiendan actualmente las guías (6); sin embargo, su mortalidad intrahospitalaria fue muy alta (58%). El PCR durante las primeras 24 horas del ingreso es un marcador de mortalidad intrahospitalaria casi tan importante como la presencia de SC, como también se expresa en el *score* GRACE. (7) La asociación de PCR y SC se correlaciona aun con mayor mortalidad.

En nuestro estudio se pudo obtener el ritmo cardíaco al momento del paro en el 97% de los casos y se evidenció un ritmo desfibrilable en el 60% de los PCR, que se asoció con menor mortalidad. Esto refuerza la importancia del monitoreo electrocardiográfico permanente de los pacientes ya que tiene implicancia pronóstica directa. (8) La presencia de TV/FV y la desfibrilación precoz también se asocia a mejor supervivencia en los paros extrahospitalarios. (9)

La mortalidad de los pacientes con PCR fue del 58% en nuestro trabajo, y en otros oscila entre 40 y 60%. (10, 11)

Los pacientes que han presentado PCR durante las primeras 24 horas y han sobrevivido a la etapa hospitalaria, siguen presentando aun un riesgo mayor de muerte a 30 y 90 días (12), pero que al año se iguala a los que no lo presentaron. (13)

### Limitaciones

Estos datos han sido obtenidos del registro ARGENTIAM ST. Por esa razón solo representan a los pacientes que se internan en centros relacionados con las Sociedades Científicas (SAC/FAC).

### CONCLUSIONES

El PCR que ocurre dentro de las 24 horas del ingreso a UCO en pacientes con un síndrome coronario agudo con elevación del ST es un evento grave representa el 60% de las muertes intrahospitalarias. La edad avanzada, la presencia de SC asociado y la ocurrencia de un ritmo no desfibrilable fueron predictores de mortalidad luego de un PCR.

### Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/Material suplementario).

### BIBLIOGRAFÍA

- Julian DG. The history of coronary care units. *Br Heart J* 1987;57:497-502. <http://doi.org/dm5p6p>
- Julian DG. Treatment of cardiac arrest in acute myocardial ischaemia and infarction. *Lancet* 1961;ii: 840-4. <http://doi.org/d5s34v>
- Kontos MC, Scirica BM, Chen AY, Thomas L, Anderson ML, Diercks DB, et al. Cardiac arrest and clinical characteristics, treatments and outcomes among patients hospitalized with ST-elevation myocardial infarction in contemporary practice: A report from the National Cardiovascular Data Registry. *Am Heart J* 2015;169:515-22. <http://doi.org/ff66pez>
- Alahmar AE, Nelson CP, Snell KI, Yuyun MF, Musameh MD, Timmis A, et al. Resuscitated cardiac arrest and prognosis following myocardial infarction. *Heart* 2014;100:1125-32. <http://doi.org/cs2h>
- Jentzer JC, Chonde MD, Dezfulian C. Myocardial dysfunction and shock alter cardiac arrest. *Biomed Res Int* 2015;2015:314796. <http://doi.org/gb853q>
- 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2018;39:119-77. <http://doi.org/gcx88s>
- Fox KA, Dabbous OH, Goldberg RJ, Pieper KS, Eagle KA, Van de

- Werf F, et al. for the GRACE Investigators. Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). *BMJ*. <http://doi.org/cvzbjc>
- 8.** Herlitz JI, Bång A, Aune S, Ekström L, Lundström G, Holmberg S. Characteristics and outcome among patients suffering in-hospital cardiac arrest in monitored and non-monitored areas. *Resuscitation*. 2001;48:125-35. <http://doi.org/bv43jk>
- 9.** Polack RA, Brown SP, Rea T, Aufdergheide T, Barbic D, Buick JE, y cols. Impact of bystander Automatic External Defibrillator Use on survival and functional outcomes in shockable observed public cardiac arrest. *Circulation* 2018;137:2104-13. <http://doi.org/gdsr29>
- 10.** Mager AL, Kornowski R, Murninkas D, Vaknin-Assa H, Ukabi S, Brosh D, et al. Outcome of emergency percutaneous coronary intervention for acute ST-elevation myocardial infarction complicated by cardiac arrest. *Coron Artery Dis*. 2008;19:615-8. <http://doi.org/bvn4vk>
- 11.** UK myocardial Ischemia National Adult Audit Project for STEMI patients.
- 12.** Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Circulation* 2018;138:e272-e391. <http://doi.org/c4qh>
- 13.** Lee KH, Jeong MH, YoungkeunAhn, Kim SS, Rhew SH, Jeong YW, Jang SY, et al. KAMIR (Korea Acute Myocardial Infarction Registry) Investigators. One-year clinical impact of cardiac arrest in patients with first onset acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol*. 2014;175:147-53. <http://doi.org/f6btew>