

Factores pronósticos de la supervivencia del paro cardíaco extrahospitalario en Montevideo.

Análisis de cinco años

Dres. Federico Machado¹, Pablo Bouzas², Álvaro Niggemeyer³, Henry Albornoz⁴

Resumen

Introducción: las enfermedades cardíacas son la principal causa de muerte en Uruguay. Se estima que la mitad de estos fallecimientos se presentan como un paro cardíaco dentro de la primera hora de inicio de los síntomas.

Material y método: estudio descriptivo-analítico, retrospectivo, de los paros cardíacos extrahospitalarios no traumáticos de adultos asistidos entre los años 2007 y 2011 en Montevideo. Se realizó test de chi cuadrado, test de t y regresión logística para el análisis de asociación de variables.

Resultados: se asistieron 692 pacientes con edad promedio de 71,5 años, sexo masculino 57,2%. La mediana del tiempo recepción del llamado-arribo fue de 9 minutos. Los ritmos al arribo: asistolía 59,3%, fibrilación ventricular 22,6%, actividad eléctrica sin pulso 16,8% y taquicardia ventricular sin pulso 1,01%. La supervivencia al ingreso hospitalario fue de 21,2%. En el análisis univariado con respecto a la sobrevida intrahospitalaria se observó significación estadística en las variables: vía pública como lugar del evento ($p = 0,0004$), fibrilación ventricular ($p < 0,0001$), taquicardia paroxística supraventricular ($p = 0,01$) y asistolía ($p < 0,0001$) como ritmos al arribo y edad ($p = 0,004$). Cuando se consideraron en conjunto los ritmos desfibrilables, se asociaron a mayor sobrevida intrahospitalaria ($p < 0,0001$). En el análisis multivariado con respecto a la sobrevida intrahospitalaria se observó significación estadística en la variable ritmos desfibrilables ($p < 0,0001$).

Conclusión: hubo tiempos de respuesta adecuados de la emergencia móvil. La sobrevida intraospitalaria fue similar a la referida en estudios internacionales. Los paros cardíacos extrahospitalarios en ritmos desfibrilables, la vía pública como el lugar donde acontece el evento y las edades más bajas se asociaron a mayor sobrevida intrahospitalaria.

Palabras clave: PARO CARDÍACO EXTRAHOSPITALARIO
TASA DE SUPERVIVENCIA
EVALUACIÓN DE PROCESOS Y RESULTADOS (ATENCIÓN DE SALUD)

1. Doctor en Medicina. Cardiólogo. Departamento de Cardiología. Facultad de Medicina. UDELAR.

2. Doctor en Medicina. Intensivista. Ex asistente de la Cátedra de Biofísica.

3. Doctor en Medicina. Cardiólogo. Prof. adjunto Departamento de Emergencia.

4. Doctor en Medicina. Intensivista. Infectólogo.

SEMM y Departamento de Cardiología de la Universidad de la República.

Correspondencia: Dr. Federico Machado. Escuder Núñez 2326/01 Montevideo, Uruguay.

Correo electrónico: sanocuore@gmail.com

Este trabajo fue presentado como tema libre en el 28 Congreso Uruguayo de Cardiología, 2012.

Recibido marzo 21, 2013; aceptado mayo 29, 2013

Summary

Introduction: cardiovascular diseases are the leading cause of death in Uruguay. It is estimated that half of these deaths presents as cardiac arrest within the first hour of onset of symptoms.

Methods: this is a retrospective descriptive-analytic study of nontraumatic adult out of hospital cardiac arrest (OHCA) between 2007 and 2011 in Montevideo. We performed chi-square test, t test and logistic regression to analyze the association of variables.

Results: 692 patients were treated by non-traumatic OHCA. The average age was 71.5 y.o., 57.2% male. The median time of the call-arrival reception was 9 minutes. The rhythms on arrival were: asystole 59.3%, ventricular fibrillation 22.6%, pulseless electrical activity 16.8% and pulseless ventricular tachycardia 1.01%. The survival to hospital admission (SHA) was 21.2%. In univariate analysis in reference to the SHA statistical significance was observed in the following variables: public place ($p = 0.0004$), ventricular fibrillation ($p < 0.0001$), PVT ($p = 0.01$), asystole ($p < 0.0001$) and age ($p = 0.004$). When considered together shockable rhythms were associated with greater SHA ($p < 0.0001$). In multivariate analysis referred to the SHA statistical significance was observed in the variable shockable rhythms ($p < 0.0001$).

Conclusion: Times of emergency response were acceptable. Survival to hospital admission is similar to that reported in international studies. The OHCA shockable rhythms, a public place where the event occurs and lower age were associated with more survival to hospital admission.

Keywords: OUT OF - HOSPITAL CARDIAC ARREST
SURVIVAL RATE
OUTCOME AND PROCESS ASSESSMENT (HEALTH CARE)

Introducción

En Uruguay las enfermedades cardiovasculares son la causa de muerte más frecuente, alcanzando el 29,5% en el año 2010⁽¹⁾.

En los países desarrollados son la primera causa de muerte después de los 65 años y la segunda entre los 45 y los 65 años⁽²⁾.

A nivel mundial se observan similares porcentajes llegando a los 17.000.000 de muertes estimadas en el año 2008 por enfermedades cardiovasculares⁽³⁾.

La muerte súbita cardíaca (MS) se describe como una muerte natural inesperada de causa cardíaca que ocurre en una persona que no presentaba una situación clínica sugerente de riesgo vital y que ocurre dentro de la primera hora de inicio de los síntomas prodrómicos⁽⁴⁻⁶⁾.

Más del 70% de las MS ocurren en hombres, teniendo el sexo masculino una incidencia anual tres o cuatro veces más alta que el sexo femenino⁽⁴⁾.

La MS o el infarto de miocardio (IM) constituyen la primera manifestación de la enfermedad arterial coronaria en 50%-70% de los pacientes, mientras que solamente una minoría presenta como primer síntoma angina u otros síntomas de isquemia^(4,7,8).

La desfibrilación precoz es una de las medidas que ha demostrado mejorar la supervivencia del paro cardíaco extrahospitalario (PCEH) de causa cardíaca⁽⁹⁾.

Objetivos

Describir la presentación y evolución de los pacientes asistidos por PCEH en el departamento de Montevideo por una emergencia médica móvil (EMM). Analizar predictores de supervivencia del PCEH.

Material y método

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo-analítico, retrospectivo, de todos los PCEH en adultos y de etiología no traumática asistidos por SEMM (Servicio de Emergencia Médica Móvil) entre el 1º de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2011 en el departamento de Montevideo, Uruguay.

Fuente y recolección de datos

La información sobre los datos demográficos, lugar del evento, ritmo inicial y resultados de la resucitación se obtuvieron de las historias de asistencia de la EMM.

Los intervalos de tiempo fueron obtenidos del registro computarizado de la central de recepción de llamados. Los datos fueron analizados con un paquete estadístico de uso libre.

Análisis estadístico

Definimos como adultos a los mayores de 14 años. Consideramos PCEH de etiología no traumática el que fue diagnosticado como tal por el médico que

Tabla 1. Características de los pacientes y del PCEH

Característica	Valor N (%)
Edad (años)	71,5 (15,8)*
Sexo masculino	397 (57,2)
Lugar ocurrencia	
Hogar	637 (92,1)
Vía pública	55 (7,9)
Tiempo al arribo (minutos)	9 (5 - 13)**
Ritmo al arribo	
Asistolía	411 (59,3)
Fibrilación ventricular	157 (22,6)
AESP	117 (16,8)
Taquicardia ventricular	7 (1,01)

* media (desvío estándar)
 ** mediana (percentil 25 y 75)
 AESP: actividad eléctrica sin pulso.

realizó la asistencia. Para el análisis de asociación de variables se realizó test de chi cuadrado, test de t y regresión logística.

Resultados

Características de los pacientes y del PCEH

Se asistieron 692 pacientes con edad promedio de 71,5 años, de sexo masculino 57,2%. La mediana del tiempo recepción del llamado-arribo fue de 9 minutos. El PCEH se presentó en 92,1% en el hogar y en 7,9 % en la vía pública.

Los ritmos al arribo fueron: asistolía 59,3%, fi-

brilación ventricular 22,6%, actividad eléctrica sin pulso (AESP) 16,8% y taquicardia ventricular sin pulso 1,01% (tabla 1). En la tabla 2 se muestra la sobrevida intrahospitalaria (SIH) de acuerdo al ritmo al arribo y lugar del evento.

Características del tratamiento y evolución

El 29% de los pacientes recibieron desfibrilación con un promedio de 2,8 desfibrilaciones por paciente. La supervivencia al ingreso hospitalario fue de 21,2% (tabla 3).

En la tabla 4 se muestra el análisis univariado de factores asociados a supervivencia al ingreso hospitalario. La ocurrencia del PCEH en la vía pública, las edades menores y la presencia al arribo del equipo de reanimación de ritmo desfibrilable se asociaron a mayor probabilidad de supervivencia al ingreso hospitalario. En el análisis multivariado, los ritmos desfibrilables se asocian significativamente con la SIH (tabla 5).

Discusión

Este estudio describe y analiza las características de presentación, tratamiento y evolución de un grupo de 692 pacientes adultos que fueron asistidos por PCEH de etiología no traumática en el departamento de Montevideo, Uruguay.

La edad promedio fue 71,5 años y predominó el género masculino (57,2%), en forma similar a lo referido en otras series^(4,10-12).

El 92% de los PCEH ocurrieron en el hogar, este porcentaje es superior comparado con otros trabajos⁽¹²⁻¹⁵⁾.

A nivel internacional existe un amplio rango en el tiempo de arribo del equipo de resucitación. En nuestra serie el tiempo de arribo fue de 9 minutos,

Tabla 2. Sobrevida intrahospitalaria de acuerdo a ritmo al arribo y lugar del evento

Ritmo al arribo	n	SIH	(%)
Asistolía	411	40	9,7
AESP	117	26	22,2
FV	157	73	46,4
TVSP	7	7	100
Ritmos desfibrilables	164	80	48,7
Ritmos no desfibrilables	528	66	12,5
Lugar			
Vía pública	55	22	40
No vía pública	637	125	19,6

AESP: actividad eléctrica sin pulso; FV: fibrilación ventricular; TVSP: taquicardia ventricular sin pulso.

Tabla 3. Características del tratamiento y evolución

	Valor N (%)
Desfibrilación	201 (29)
Número de desfibrilaciones por paciente	2,8 (1 - 4)*
Supervivencia al ingreso hospitalario	147 (21,2)

* mediana (percentil 25 y 75)

el cual es comparable a estudios realizados en Italia, Inglaterra, Australia y Austria (12,16-18).

Este año se ha publicado un estudio similar sobre PCEH en la ciudad de Viena, Austria(18), con un tiempo de arribo del equipo de reanimación de algo más de 11 minutos. Consideramos conveniente discutir este trabajo ya que la ciudad de Viena es comparable con Montevideo en términos de superficie y densidad de habitantes. Viena es una ciudad de 414 km² con una población de 1,7 millones de habitantes. Montevideo y alrededores alcanzan los 530 km², con 1,33 millones de habitantes.

Las edades de los pacientes fueron comparables (68 años en Viena y 71,5 años en Montevideo), el sexo masculino predominó en ambos trabajos, 63% versus 57,2% respectivamente. La presencia al arribo de ritmos desfibrilables fue mayor en Viena, alcanzando 30,8% versus 22,6%. En nuestra serie no hubo ningún caso de pacientes resucitados con

DEA, mientras que en este trabajo se utilizó el DEA en 4% de los pacientes asistidos. La SIH fue mayor en Viena, alcanzando 33% versus 21,2% en Montevideo. Podemos inferir que la mayor SIH puede estar asociada a que en Viena el porcentaje de ritmos desfibrilables al arribo fue mayor que en Montevideo, sumado a que 4% de los pacientes fueron resucitados con DEA. Ambos trabajos coinciden en que la presentación del PCEH en vía pública como lugar del evento, las edades más bajas y la presencia de ritmos desfibrilables al arribo del equipo de resucitación se asociaron a mayor supervivencia.

El 22,6% de los pacientes presentaron un ritmo desfibrilable al arribo, cifras similares se reportaron para diversas áreas de América del Norte, siendo este porcentaje mayor en Europa (19).

La asistolía fue el ritmo inicial más frecuente en nuestra serie (59,3%), la frecuencia reportada en los estudios internacionales varía ampliamente entre 44 y 76%(20).

En nuestro trabajo el 21,2% ingresaron con vida al hospital. Las cifras internacionales comunicadas son similares a las encontradas, para la supervivencia al arribo al hospital las cifras varían entre 6% (16) y 42% (21).

La presencia de ritmos desfibrilables al arribo del equipo de resucitación y la vía pública como escenario del evento se asociaron a mayor probabilidad de SIH.

Estos factores también estuvieron asociados a mejores resultados en otros estudios (18,19,21).

Tabla 4. Factores asociados a SIH. Análisis univariado

Factor	Valor p	Chi ²	OR	IC
Vía pública	0,0004	12,57	2,73	1,48-5,02
FV	<0,0001	77,41	5,41	3,57-8,23
TVSP	0,01	Fisher		
Asistolía	<0,0001	80,15	0,18	0,11-0,27
Ritmos desfibrilables	<0,0001	98,94	6,67	4,38-0,15
Edad	0,004	Test de t		

FV fibrilación ventricular; TVSP: taquicardia ventricular sin pulso.

Tabla 5. Factores asociados a SIH. Análisis multivariado

Factor	Valor p	OR	IC
Ritmos desfibrilables	<0,0001	6,06	4,04-9,09
Edad	n/s		
Vía pública	n/s		

Conclusiones

Los tiempos de respuesta de la EMM y la SIH son comparables a lo referido internacionalmente. La presentación del PCEH en vía pública como lugar del evento, las edades más bajas y la presencia de ritmos desfibrilables al arribo del equipo de resucitación se asociaron a mayor SIH, siendo los ritmos desfibrilables predictores de mayor SIH.

Bibliografía

1. **Comisión Honoraria para la salud Cardiovascular.** Área de epidemiología y estadística. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el Uruguay 2010 [monografía en Internet]. Montevideo: CHSCV; 2010 [citado 3 de Mar 2010]. Disponible en: <http://www.cardiosalud.org/publicaciones/mortalidad-2010.pdf>.
2. **Becker LB, Weisfeldt ML, Weil MH, Budinger T, Carrico J, Kern K, et al.** The Pulse Initiative. Scientific Priorities and Strategic Planning for Resuscitation Research and Life Saving Therapies. *Circulation* 2002; 105: 2562-70.
3. **Gómez LA.** Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *Biomédica* [serie en Internet]. 2011 Dic [citado 3 Mar 2013]; 31(4):[aprox.3p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572011000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
4. **Zipes DP, Wellens HJJ.** Sudden Cardiac Death. *Circulation* 1998; 98:2334-51.
5. **Engelstein ED, Zipes DP.** Sudden cardiac death. In: Alexander RW, Schlant RC, Fuster V, eds. *The Heart, Arteries and Veins*. New York, NY: McGraw-Hill; 1998:1081-1112.
6. **Myerburg RJ, Castellanos A.** Cardiac arrest and sudden death. In: Braunwald E, ed. *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1997:742-79.
7. **Gutterman D.** Silent Myocardial Ischemia. MD. *Review Circ J* 2009; 73: 785-97
8. **Mehra R.** Global public health problem of sudden cardiac death. *J Electrocardiol* 2007; 40 Suppl 6: S118-22.
9. **Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies A, Bossaert L.** European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 Section 2. Adult basic life support and use of automated external Defibrillators. *Resuscitation* 2005;67 Suppl1: S7-23. Fe de erratas en: *Resuscitation* 2006;69(2):351.
10. **Eckstein M, Stratton S, Chan L.** Cardiac Arrest Resuscitation Evaluation in Los Angeles: CARE-LA. *Ann Em Med* 2005;45:504-9.
11. **Pleskot M, Babu A, Kajzr J, Kvasnicka J, Stritecky J, Cermakova E, et al.** Characteristics and short-term survival of individuals with out-of-hospital cardiac arrests in the East Bohemian region. *Resuscitation* 2006; 68:209-20.
12. **Robinson S, Swain AH, Hoyle SR, Larsen P.** Survival from out-of-hospital cardiac arrest in New Zealand following the 2005 resuscitation guideline changes. *Resuscitation* 2010;81:1648-51.
13. **Pell JP, Sirel JM, Marsden AK, Ford I, Walker NL, Cobbee SM.** Potential impact of public access defibrillators on survival after out of hospital cardiopulmonary arrest: retrospective cohort study. *BMJ* 2002;325:515.
14. **Vaillancourt C, Stiell IG, for the Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team.** Cardiac arrest care and emergency medical services in Canada. *Can J Cardiol* 2004;20:1081-90.
15. **Kette F.** The Pordenone Cardiac Arrest Cooperative Study Group. Increased survival despite a reduction in out-of-hospital ventricular fibrillation in north-east Italy. *Resuscitation* 2007;72:52-8.
16. **Dunne R, Compton S, Zalenski RJ, Swor R, Welch R, Bock B.** Outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in Detroit. *Resuscitation* 2007;72: 59-65.
17. **Sasson C, Rogers M, Dahl J, Kellermann AL.** Predictors of Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010;3:63-81.
18. **Nürnberg A, Sterz F, Malzer R, Warenits A, Girska M, Stöckl M, et al.** Out of hospital cardiac arrest in Vienna: Incidence and outcome. *Resuscitation* 2013;84:42-7.
19. **Berdowski J, Berg R, Tijssen J, Koster R.** Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation* 2010;81:1479-87.
20. **Franek O, Pokorna M, Sukupova P.** Pre-hospital cardiac arrest in Prague, Czech Republic – The Utstein-style report. *Resuscitation* 2010;81:831-5.
21. **Waalewijn, R, de Vos R, Koster R.** Out-of-hospital cardiac arrests in Amsterdam and its surrounding areas: results from the Amsterdam resuscitation study (ARREST) in Utstein style. *Resuscitation* 1998;38:157-67.