

## **Factores pronósticos de supervivencia en pacientes con reanimación cardiopulmonar en un servicio de emergencias**

Survival prognosis factors in patients with cardiopulmonary reanimation in an emergency service

Dra. Zadis Navarro Rodríguez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6320-9547>

Dra. Rafaela de la Caridad Rodríguez Ciria<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1195-8479>

Dra. Liudis Bigñot Favier<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9699-1117>

Dr. Lázaro Ibrahim Romero García<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3248-3110>

Al. Claudia María Ramírez Navarro<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3707-8146>

<sup>1</sup>Hospital Provincial Docente Clínico-Quirúrgico Saturnino Lora Torres, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba

<sup>2</sup>Hospital Clínicoquirúrgico Universitario Dr. Ambrosio Grillo Portuondo. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup>Facultad de Medicina No. 1, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [zadis.navarro@infomed.sld.cu](mailto:zadis.navarro@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Introducción:** Los factores que influyen en que el paciente sobreviva luego de una reanimación cardiopulmonar hasta el alta hospitalaria no han sido descritos con certeza.

**Objetivo:** Identificar los factores relacionados con la supervivencia al alta hospitalaria en pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar en un servicio de emergencias.

**Métodos:** Se realizó un estudio analítico de cohortes, prospectivo, en 76 pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar en la Unidad de Cuidados Intensivos Emergentes del Hospital Provincial Docente Clínico-Quirúrgico Saturnino Lora Torres de Santiago de Cuba, de enero del 2016 a igual mes del 2018.

**Resultados:** En el análisis univariado los factores que de manera independiente se asociaron a la supervivencia fueron el origen cardíaco (76,5 %), el trazado electrocardiográfico de fibrilación ventricular-taquicardia ventricular sin pulso (64,7 %), la no prolongación de la ventilación y la ausencia de sepsis (con 88,2 % cada uno).

**Conclusiones:** Se identificaron la recuperación neurológica y la no necesidad de drogas vasoactivas como los factores que influyeron directamente en la sobrevida hasta el alta hospitalaria.

**Palabras clave:** paro cardíaco; reanimación cardiopulmonar; factores pronóstico; supervivencia; unidad de cuidados intensivos.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The factors influencing in the survival of the patient after a cardiopulmonary reanimation up to the hospital discharge have not been described with accuracy.

**Objective:** To identify the factors related to the survival at discharge in patients who received cardiopulmonary reanimation in an emergency service.

**Methods:** An analytic cohorts prospective study was carried out in 76 patients who received cardiopulmonary reanimation in the Intensive Care Emergent Unit from Saturnino Lora Torres Teaching Clinical-Surgical Provincial Hospital in Santiago de Cuba, from January, 2016 to same month of 2018.

**Results:** In the univariate analysis the associated factors to survival in an independent way were the heart origin (76.5 %), the pattern of ventricular fibrillation/ ventricular tachicardia without pulse (64.7 %), the non-continuation of ventilation and the sepsis absence (with 88.2 % each of them).

**Conclusions:** The neurological recovery and unnecessary use of vasoactive drugs were identified as the directly influencing factors in the survival up to the hospital discharge.

**Key words:** heart attack; cardiopulmonary reanimation; prognosis factors; survival; intensive care unit.

Recibido: 05/10/2018

Aprobado: 22/02/2019

## Introducción

El paro cardiorrespiratorio (PCR) constituye un importante y frecuente problema en los servicios de emergencia, por lo que son necesarios los procedimientos de reanimación cardiopulmonar (RCP), los cuales producen consecuencias de gran envergadura en la calidad de vida del paciente y la familia, así como en la productividad y los costos en todos los ámbitos. A pesar del desarrollo de nuevas técnicas y algoritmos, la supervivencia global no ha mejorado y se mantiene entre 5 y 15 %.<sup>(1,2,3,4)</sup>

De hecho, la parada cardíaca es un problema sanitario de gran magnitud en los países desarrollados debido a su incidencia y mortalidad. Al respecto, a nivel mundial la frecuencia del PCR en los centros hospitalarios es de aproximadamente 4 por cada 1 000 pacientes ingresados y el restablecimiento de la circulación espontánea solo se logra en menos de 50 % de los intentos de reanimación, pues más de la mitad mueren antes del egreso hospitalario.<sup>(3,5)</sup>

En América Latina, y en especial Cuba, son escasos los estudios publicados sobre este tema, por lo que se desconoce la real situación en cuanto al paro cardiorrespiratorio y la reanimación cardiopulmonar.

Para poder mejorar los resultados de la reanimación cardiopulmonar el conocimiento debe ser básico. Los factores relacionados con la sobrevida hasta el egreso hospitalario luego del retorno de la circulación espontánea han sido estudiados de manera insuficiente; asimismo, en la mayoría de las investigaciones se refieren los paros cardíacos extrahospitalarios en relación con el retorno de la circulación espontánea sin analizar la sobrevida al alta hospitalaria, que finalmente es el verdadero logro para la familia y la sociedad.<sup>(1,3,6,7)</sup>

Por tales motivos se realizó esta investigación en pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar en un servicio de emergencias de la ciudad de Santiago de Cuba.

## Métodos

Se realizó un estudio analítico de cohortes, prospectivo, para identificar los factores pronósticos relacionados con la supervivencia al alta hospitalaria en pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar en la Unidad de Cuidados Intensivos Emergentes del Hospital Provincial Docente Clínico-Quirúrgico Saturnino Lora Torres de Santiago de Cuba, en el período comprendido de enero del 2016 a igual mes del 2018. Las cohortes estuvieron definidas por los pacientes que sobrevivieron inicialmente y luego fallecieron y los que sobrevivieron hasta el alta hospitalaria.

La muestra estuvo conformada por los 76 pacientes, mayores de 18 años, que sobrevivieron a un episodio de PCR por más de 24 horas luego de realizarles RCP, según los criterios diagnósticos del estilo Utstein.<sup>(8)</sup> Solo se incluyó el primer episodio de PCR, aunque también se registraron como variables evolutivas los paros posteriores.

Fueron excluidos aquellos pacientes con morbilidades asociadas previas que pudieran influir en el desenlace final: inmunodepresión, cáncer, insuficiencia renal crónica en fase terminal, paros como evolución final predecible de su enfermedad o situaciones compatibles con esta, aunque hubieran sobrevivido inicialmente, y daño neurológico previo a la PCR (según escala de coma de Glasgow).<sup>(9)</sup>

Se estudiaron como variables independientes el sexo, la edad, el origen del PCR, la recuperación neurológica con respecto al estado inicial, la duración de la RCP, la sepsis, la ventilación prolongada, el uso de drogas vasoactivas, otros episodios de RCP, el ritmo cardíaco inicial; y como variable dependiente se identificó el estado al egreso hospitalario. Los datos recolectados fueron introducidos en una planilla confeccionada para ello.

Como medida de resumen para las variables cualitativas se utilizó el porcentaje y para las cuantitativas la media. Se aplicó el test de la  $X^2$  y, finalmente, se llevó a cabo un análisis multivariable de regresión logística para estimar la capacidad predictiva de los factores independientes que estuviesen involucrados en la supervivencia.

## Resultados

De los 76 pacientes seleccionados, 59 sobrevivieron inicialmente y luego fallecieron (77,6 %), mientras 17 pacientes egresaron vivos (22,3 %). El mayor porcentaje de los que egresaron vivos (82,4) eran del sexo masculino, con una media de edad de 36 años (tabla 1).

**Tabla 1.** Supervivencia inicial y al alta hospitalaria según el género de los pacientes

Género	Supervivencia inicial y muerte		Supervivencia final		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
	Masculino	38	64,4	14	82,4	52
Femenino	21	35,6	3	17,6	24	31,6
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>77,6</b>	<b>17</b>	<b>22,3</b>	<b>76</b>	<b>100,0</b>

En el análisis univariado de los factores pronósticos que se asociaron a la supervivencia, se observó que los pacientes con mayor supervivencia final no presentaron sepsis ni ventilación prolongada (88,2 %), no requirieron drogas vasoactivas, se recuperaron neurológicamente luego del episodio (94,1 %) y el origen del paro cardiorrespiratorio fue cardiogénico (76,5 %), con significación estadística marcada. La repercusión en el estado al egreso de la presencia de otros episodios de PCR o no luego del episodio inicial, no fue estadísticamente significativo (tabla 2).

**Tabla 2.** Supervivencia inicial y al alta hospitalaria según factores pronósticos de supervivencia

Factores pronósticos	Supervivencia inicial y muerte		Supervivencia final		Prob.
	No.	%	No.	%	
	No sepsis	24	40,7	15	
No ventilación prolongada	17	28,8	15	88,2	0,000
Origen cardiogénico	11	18,6	13	76,5	0,001
Ningún otro episodio de PCR	49	83,1	16	94,1	0,438
Recuperación del estado neurológico	8	13,6	16	94,1	0,000
No drogas vasoactivas posreanimación	22	37,3	16	94,1	0,000

El ritmo inicial más frecuente durante el PCR en los pacientes que sobrevivieron inicialmente y luego fallecieron fue no desfibrilable, específicamente de actividad eléctrica sin pulso, lo que representó 77,9 % (tabla 3). En los que egresaron vivos el ritmo predominante fue la fibrilación ventricular (FV)-taquicardia ventricular sin pulso (TV sp.).

**Tabla 3.** Supervivencia inicial y al alta hospitalaria según ritmo inicial en los pacientes

Ritmo inicial	Supervivencia inicial y muerte		Supervivencia final		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
No FV/TV sp. asistolia	4	6,8	2	11,8	6	7,9
No FV/TV sp. AESP	46	77,9	4	23,5	50	65,8
FV/TV sp	9	15,3	11	64,7	20	26,3
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>77,6</b>	<b>17</b>	<b>22,3</b>	<b>76</b>	<b>100,0</b>

Probabilidad= 0,0001

Con respecto a la duración de la reanimación, los pacientes que fallecieron luego de la supervivencia inicial fueron en mayor medida los que presentaron más de 15 minutos de reanimación; sin embargo, en aquellos que egresaron vivos la distribución fue similar en los tres intervalos de tiempo. No se encontró relación estadísticamente significativa entre las variables (tabla 4).

**Tabla 4.** Supervivencia inicial y al alta hospitalaria según duración de la RCP

Duración de la RCP (minutos)	Supervivencia inicial y muerte		Supervivencia final		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 5	9	15,3	4	23,5	13	17,1
5 a 15	13	22,0	6	35,3	19	25,0
Más de 15	37	62,7	7	41,2	44	57,9
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>77,6</b>	<b>17</b>	<b>22,3</b>	<b>76</b>	<b>100,0</b>

Probabilidad= 0,284

Se evidenció que del total de los factores analizados solo mostraron importancia predictiva significativa de supervivencia la recuperación neurológica y el no uso de drogas vasoactivas luego del episodio (tabla 5). En tal sentido, se estimó que es 27,3

veces más probable la sobrevida final (al egreso) cuando no se usan drogas vasoactivas posterior al paro, sin variación de los demás factores; de igual forma, es 140,4 veces más probable la sobrevida hasta el alta cuando el paciente recupera el estado neurológico luego del PCR y el resto de los factores se mantienen constantes.

**Tabla 5.** Factores pronósticos de supervivencia final luego de la reanimación

Factores pronósticos	B	Sig.	Exp(B)	IC 95% para Exp(B)	
				Inferior	Superior
Ausencia de sepsis	3,074	0,054	21,638	0,947	494,550
No ventilación prolongada	2,392	0,108	10,937	0,591	202,547
No uso de drogas	3,310	0,033	27,373	1,311	571,560
Recuperación neurológica	4,945	0,002	140,424	6,621	2978,468
<b>Constante</b>	<b>-10,183</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>		

Leyenda. IC: intervalo de confianza

## Discusión

La investigación de los factores pronósticos en los pacientes que han recibido RCP se encuentra en pleno desarrollo en la actualidad, pero para conseguir una mejora en los resultados es esencial identificar los que contribuyen a la sobrevida. La supervivencia hospitalaria a nivel mundial no ha variado prácticamente en los últimos 40 años, pues se informan cifras de alrededor de 15 %. El análisis de los resultados de la atención a personas con PCR en el mundo indica que los índices de supervivencia son muy variables, entre 3-16 %.<sup>(7)</sup> En la investigación de De la Chica *et al*,<sup>(10)</sup> en Granada, se registró una cifra de supervivencia global de 23,15 % al alta hospitalaria.

Los estudios de Lombardi *et al*,<sup>(11)</sup> Chico Fernández *et al*,<sup>(12)</sup> y Shin *et al*,<sup>(13)</sup> muestran que los pacientes que necesitaron reanimación cardiopulmonar en una sala de emergencias presentaron una mayor sobrevida que aquellos que la recibieron en una unidad de cuidados intensivos y en salas de hospitalización, lo que pudiera explicarse en el estado crítico del paciente al ingreso en esos servicios, así como la falta de entrenamiento del personal médico, lo que se asocia a un mal pronóstico.<sup>(14)</sup>

En Cuba, en una investigación del 2016, en la sala de emergencias del Hospital Provincial de Guantánamo, 1 de cada 8 pacientes sobrevivieron al alta hospitalaria, con una supervivencia de 13,75 % del total de pacientes.<sup>(6)</sup>

En la presente serie se revelaron niveles de sobrevida inicial y al alta hospitalaria similares a lo notificado en la bibliografía sobre el tema. Resulta oportuno destacar que los pacientes fueron atendidos en una unidad de cuidados intensivos emergentes, con personal calificado permanente en el servicio, y luego fueron trasladados a una unidad de cuidados intensivos.

La edad media encontrada en un estudio realizado en Perú por Silva Cruz<sup>(5)</sup> fue de 66 años; valores muy cercanos a los registrados por Fontanals *et al*,<sup>(15)</sup> Evans *et al*<sup>(16)</sup> y Taffet *et al*,<sup>(17)</sup> que obtuvieron edades medias de 67, 65 y 62 años, respectivamente. En estas investigaciones las poblaciones en edades adultas y ancianas respondieron a la RCP; tales resultados están en relación con el paciente que acude a las instituciones de salud y al incremento progresivo de la población envejecida.

No obstante, el hospital donde se desarrolló este estudio constituye un centro provincial de atención al paciente con trauma, donde la mayoría de los politraumatizados, según características epidemiológicas, son jóvenes, lo cual resultó ser la principal causa no cardíaca que condujo a la RCP y, además, explica que estos hallazgos sean diferentes de lo informado en otras publicaciones sobre el tema.

En el estudio efectuado en Perú,<sup>(5)</sup> mencionado previamente, el grupo masculino fue el que respondió en mayor proporción a las maniobras de RCP, con 51,2 %, y los sobrevivientes al alta hospitalaria también eran en la mayoría del sexo masculino, lo cual no resultó estadísticamente significativo, por lo que no se determinó como un factor de riesgo importante.

Sin embargo, Evans *et al*<sup>(16)</sup> hallaron que la supervivencia era igual para ambos sexos al alta hospitalaria. En la actual serie el predominio del sexo masculino estuvo en relación con la principal causa de admisión que era el trauma, más frecuente en este sexo; los sobrevivientes al egreso hospitalario también fueron hombres.

En la investigación de Silva Cruz<sup>(5)</sup> el origen más frecuente fue el no cardiogénico, y en este figuraron el choque, la encefalopatía y la insuficiencia respiratoria aguda. Por su parte, en un estudio<sup>(18)</sup> de 5 años desarrollado en Canadá se refiere que las principales



entidades nosológicas relacionadas con el paro fueron la enfermedad cardíaca y la enfermedad respiratoria, lo cual no fue estadísticamente significativo ni influyó en la supervivencia.

La serie de De la Chica *et al*<sup>(10)</sup> sobre RCP intrahospitalaria describe un predominio del origen cardiológico, con mejor resultado en la supervivencia final para este grupo de afectados al igual que en el análisis univariado publicado por Huber Wagner *et al*.<sup>(19)</sup> Sin embargo, en los metaanálisis de Grunau *et al*<sup>(20)</sup> y de Fontanals *et al*<sup>(15)</sup> se obtuvieron peores resultados cuando el origen era cardiogénico, por lo que este tema es aún controversial.

Por otra parte, en esta casuística el origen no cardiogénico fue el más frecuente y los principales diagnósticos primarios fueron el trauma y la insuficiencia respiratoria aguda; no obstante, la causa cardiogénica constituyó un factor pronóstico de sobrevida, con elevada significación estadística. Las causas cardiogénicas se debieron fundamentalmente al síndrome coronario agudo, aunque se realizó intervención coronaria en el mismo centro donde se realizó la investigación, lo cual explica los resultados favorables al egreso en este grupo de enfermos.

Al analizar la recuperación neurológica, De la Chica *et al*<sup>(10)</sup> describen que los pacientes que continuaron con deficiencia neurológica presentaron evolución desfavorable, con elevada asociación estadística entre la recuperación neurológica y los resultados finales. En un estudio realizado en Cuba, pasadas las 24 horas sobrevivieron 31 pacientes, 11 de ellos con un valor en la escala de coma de Glasgow superior de 8. Estos tuvieron una sobrevida mayor al alta hospitalaria (54,5 %).<sup>(6)</sup>

Con referencia a lo anterior, en la presente serie los pacientes que sobrevivieron al alta tuvieron recuperación neurológica inicialmente luego de la RCP. Como es conocido, en las unidades de cuidados intensivos el paciente en el que persisten las alteraciones neurológicas y una escala de Glasgow menor de 8 puntos existe una elevada incidencia de complicaciones que condicionan una evolución desfavorable. Esta variable resultó estadísticamente significativa y fue el factor pronóstico más fuertemente asociado con la supervivencia al egreso.

Respecto al uso de drogas vasoactivas, Grunau *et al*<sup>(20)</sup> encontraron únicamente 2 % de sobrevivientes en 110 PCR asistidos por reanimación cardiopulmonar, y donde existió

hipotensión arterial; resultados similares se registran en un estudio realizado en México.<sup>(14)</sup>

Los hallazgos de la presente investigación concordaron con los anteriores. Los pacientes que requirieron medicamentos inotrópicos mostraron un peor pronóstico. Estos fármacos fueron usados en enfermos con inestabilidad hemodinámica; indicador del daño sistémico luego del paro. Esta variable resultó estadísticamente significativa con repercusión directa en la probabilidad de sobrevida.

En el estudio de Silva Cruz<sup>(5)</sup> la supervivencia en los pacientes que volvieron a presentar PCR fue menor, con elevada asociación entre las variables. Por el contrario, en la presente investigación esta variable no tuvo relación con la sobrevida al egreso.

Referente a la sepsis, por la envergadura del estado que esta condiciona en un paciente con una lesión extremadamente grave como el paro cardiorrespiratorio, los autores coinciden en que presentar una infección relacionada con el cuidado sanitario resulta un factor pronóstico de mortalidad.<sup>(17,20)</sup>

A criterio de los autores del actual artículo, este es uno de los factores que mayormente condiciona una evolución desfavorable. Al respecto, en esta serie se encontró una elevada asociación estadística entre la ausencia de sepsis y la sobrevida al alta hospitalaria. Dicha variable está muy en relación con la ventilación mecánica prolongada, pues la primera causa de mortalidad en pacientes con dicho tratamiento es la neumonía que este puede producir, por lo que su prolongación predispone a la sepsis y trae resultados desfavorables al egreso de la institución sanitaria.

Desde las primeras ediciones de las normas de ILCOR (The International Liasion Committe on Resuscitation) se definió que los pacientes en quienes al monitorizar por primera vez el ritmo cardíaco este era desfibrilable, poseían una mayor probabilidad de sobrevida. Actualmente es conocido que el pronóstico vital es mejor con un ritmo desfibrilable, lo que ha sido sustentado por estudios multicéntricos.<sup>(1,15,20)</sup>

En cuanto al trazado electrocardiográfico, el ritmo inicial que se constató en los pacientes que sobrevivieron inicialmente y luego fallecieron fue un ritmo no desfibrilable, específicamente la actividad eléctrica sin pulso, mientras que en los que egresaron vivos el más frecuente fue la fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso, lo que fue estadísticamente significativo. Lo anterior concuerda con el origen

cardiogénico, que fue el predominante entre los sobrevivientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo. Este trazado resulta la forma más habitual de PCR en este grupo de pacientes.

Según Soto Araujo *et al*,<sup>(2)</sup> la duración de maniobras de RCP es directamente proporcional a la mortalidad; si dura más de 18 minutos, la posibilidad de supervivencia es prácticamente nula, debido a que aun con masaje cardíaco adecuado únicamente se proporciona 30 % del gasto cardíaco normal. Sin embargo, en este estudio no se encontró relación entre la duración de la RCP y la supervivencia.

Existen diferentes investigaciones donde se identifican factores pronósticos de supervivencia, por ejemplo la de Huber Wagner *et al*,<sup>(19)</sup> donde se determinó que la presencia de respiración espontánea y de puntuación mayor de 3 en la escala de coma de Glasgow tras el retorno de la circulación espontánea han sido predictores asociados a la supervivencia.

Por su parte, Soto Araujo *et al*<sup>(2)</sup> en Galicia declaran que un paciente con ritmo inicial en asistolia atendido extrahospitalariamente, con pupilas arreactivas al llegar al hospital y una puntuación mayor de 25 según la *Injury Severity Score*<sup>(3)</sup> fueron los factores de mal pronóstico intrahospitalario.

En el trabajo de De la Chica *et al*<sup>(10)</sup> se encontró que las 4 variables que se asociaron a una mayor supervivencia fueron el primer ritmo desfibrilable, el médico como testigo, los menores tiempos de duración de la RCP y la no necesidad de adrenalina.

Al respecto, en la presente casuística no se analizaron algunas de las variables clásicas asociadas a las PCR según el referido<sup>(8)</sup> estilo Utstein, tales como testigos, tiempo entre el diagnóstico y la RCP, tiempo entre la RCP y la desfibrilación al llevarse a cabo en una unidad de cuidados intensivos emergentes con personal médico especializado las 24 horas, y elevado nivel de calificación. El uso de adrenalina es cada vez más cuestionado en cuanto a su real importancia en la supervivencia luego del PCR.<sup>(18)</sup> En esta investigación los factores con magnitud causal en la supervivencia fueron la recuperación neurológica y el no uso de drogas vasoactivas.

Finalmente, los factores que se asociaron de manera independiente y marcada a la supervivencia fueron el origen cardíaco, la fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso como trazado electrocardiográfico inicial, el poco tiempo de

ventilación mecánica y la ausencia de sepsis. Se identificaron la recuperación neurológica y la no necesidad de drogas vasoactivas luego del episodio como los factores con magnitud causal que influyeron directamente en la sobrevida de los pacientes hasta el alta hospitalaria.

## Referencias bibliográficas

1. Kleber C, Giesecke MT, Lindner T, Haas NP, Buschmann CT. Requirement for a structured algorithm in cardiac arrest following major trauma: epidemiology, management errors, and preventability of traumatic deaths in Berlin. *Resuscitation*. 2014; 85:405-10.
2. Soto Araujo L, Costa Parceros M, González González MD, Sánchez Santos L, Iglesias Vázquez JA, Rodríguez Núñez A. Factores pronóstico de supervivencia en la parada cardiaca extrahospitalaria atendida con desfibriladores externos semiautomáticos en Galicia. *Emergencias*. 2015; 27:307-12.
3. Kutcher ME, Forsythe RM, Tisherman SA. Emergency preservation and resuscitation for cardiac arrest from trauma. *Int J Surg*. 2016; 33:209-12.
4. Truhlář A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GE, Alfonzo A, Bierens JJ, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2015; 95:148-201.
5. Silva Cruz D. Evolución clínica, pronóstico y supervivencia en pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar en el servicio de emergencia [tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003 [citado 10/10/2017]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2065/silva\\_cd.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2065/silva_cd.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
6. Lara Latamblé NT, Masso Betancourt E, Álvarez Lambert KR, Aguilar Mendoza I, Pérez Ferreiro YC. Comportamiento de supervivencia a la reanimación cardiopulmonar en servicio de Emergencias. *Rev Inf Cient*. 2016; 95(1):23-32.

7. Viejo Moreno R, García Fuentes C, Chacón Alves S, Terceros Almanza LJ, Montejo González JC, Chico Fernández M. Factores pronóstico y resultados intrahospitalarios de la parada cardíaca traumática atendida en un servicio de urgencias. *Emergencias*. 2017; 28:87-92.
8. Cummins R, Chamberlain D, Hazinski M, Nadkarni V, Kloeck W, Kramer E, et al. Recommended guidelines for reviewing, reporting and conducting research on in-hospital resuscitation: The in-hospital "Utstein Style": A statement for healthcare professionals from the American Heart Association, The Australian Resuscitation Council, and the Resuscitation Councils of Southern Africa. *Resuscitation*. 1997; 95(8):2213-39.
9. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974; 2(7872):81-4.
10. de la Chica R, Colmenero M, Chavero MJ, Muñoz V, Tüero G, Rodríguez M. Factores pronósticos de mortalidad en una cohorte de pacientes con parada cardiorrespiratoria hospitalaria. *Med Intensiva*. 2010; 34(3):161-9.
11. Lombardi G, Gallanher E, Gennis P. Outcome of out Hospital Cardiac Arrest in New York City. The Pre-Hospital Arrest Survival Evaluation (PHASE) Study. *JAMA*. 1994; 271(9):678-83.
12. Chico Fernández M, Llompert Pou JA, Guerrero López F, Sánchez Casado M, García Sáez I, Mayor García MD, et al. Epidemiology of severe trauma in Spain. Registry of trauma in the ICU (RETRAUCI). Pilot phase. *Med Intensiva*. 2016; 40(6):327-47.
13. Shin SD, Kitamura T, Hwang SS, Kajino K, Song KJ, Ro YS, et al. Association between resuscitation time interval at the scene and neurological outcome after out-of-hospital cardiac arrest in two Asian cities. *Resuscitation*. 2014; 85(2):203-10.
14. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Crit Care*. 2016 [citado 10/10/2017]; 20:100. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4828865/pdf/13054\\_2016\\_Article\\_1265.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4828865/pdf/13054_2016_Article_1265.pdf)

15. Fontanals J, Miró O, Pastor X, Grau JM, Torres A, Zavala E. Reanimación cardiopulmonar en enfermos hospitalizados en unidades convencionales. Estudio prospectivo de 356 casos. *Med Clin.* 1997; 108: 441-5.
16. Evans CC, Petersen A, Meier EN, Buick JE, Schreiber M, Kannas D, et al. Prehospital traumatic cardiac arrest: Management and outcomes from the resuscitation outcomes consortium epistry-trauma and PROPHET registries. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016; 81(2):285-93.
17. Harris T, Masud S, Lamond A, Abu-Habsa M. Traumatic cardiac arrest: a unique approach. *Eur J Emerg Med.* 2015; 22(2):72-8.
18. Tiel Groenestege-Kreb D, van Maarseveen O, Leenen L, Howell SJ. Trauma team. *Br J Anaesth.* 2015; 113(2):258-65.
19. Huber Wagner S, Lefering R, Qvick M, Kay MV, Paffrath T, Mutschler W, et al. Outcome in 757 severely injured patients with traumatic cardiorespiratory arrest. Resuscitation. 2007; 75(2):276-85.
20. Grunau B, Reynolds JC, Scheuermeyer FX, Stenstrom R, Pennington S, Cheung C, et al. Comparing the prognosis of those with initial shockable and non-shockable rhythms with increasing durations of CPR: Informing minimum durations of resuscitation. *Resuscitation.* 2016; 101:50-6.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).