



# Paro cardio-respiratorio, características clínico epidemiológicas en el Servicio de Urgencias y Emergencias

Dr. Luís Benito Ramos Gutiérrez<sup>1</sup>, Dr. Benito Andrés Sainz González de la Peña<sup>1</sup>, Dr. Osmín Castañeda Chirino<sup>1</sup>, Dra. Biolkys Yanira Zorio Valdés<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Servicio de Urgencias. Instituto de Cardiología y Cirugía cardiovascular, La Habana. Cuba

<sup>2</sup> Departamento de Ecocardiografía. Instituto de Cardiología y Cirugía cardiovascular, La Habana. Cuba

## RESUMEN

**Introducción:** El Paro Cardio Respiratorio es sin duda la urgencia médica más grave y más dramática que enfrenta tanto el médico y su personal auxiliar como los familiares del paciente.

**Objetivos:** Caracterizar clínico epidemiológicamente el Paro Cardio Respiratorio en el servicio de urgencias del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular desde el mes de enero del 2010 a enero del 2013.

**Metódica:** Estudio descriptivo de corte transversal a un total de 180 pacientes, utilizando como medidas de resumen las frecuencias relativas en por ciento, media y desviación Standard.

**Conclusiones:** Predominó el sexo masculino, la media en la edad fue similar en ambos grupos, la forma de presentación eléctrica más frecuente fue la asistolia, el infarto agudo de miocardio la etiología predominante, el tiempo medio de parada fue de 6.09 minutos y el de reanimación fue de 35.08 minutos, la mortalidad general fue alta.

**Palabras clave:** asistolia, reanimación cardiopulmonar, muerte súbita.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cardiopulmonary arrest is one of the more dramatic and severe emergency the medical staff can face and deal with in emergency units worldwide.

**Objective:** Clinico epidemiological characteristics of the cardiac arrest patients arriving to the Emergency unit of the National Institute of Cardiology and Cardiac Surgery.

**Methods:** Cases included all 180 patients who had cardiopulmonary arrest and arrived to the emergency unit from January 2010 to January 2013.

**Conclusions:** Male gender was predominant, mean age was similar in both groups, asystole was the most frequent electrical activity at the time of arrival, myocardial infarction was the leading etiology, mean time of arrest was 6.09 minutes and resuscitation time was 35.08 minutes. Overall mortality rate was high.

**Key words:** asystole, resuscitation, sudden dead.

## INTRODUCCIÓN

**E**l Paro Cardio-respiratorio (PCR) es sin duda la urgencia médica más grave y más dramática que enfrenta tanto el médico y su personal auxiliar como los familiares del paciente, independientemente de su lugar de ocurrencia; la organización actual del sistema de atención al grave en Cuba, posibilita que esta complicación pueda ser reanimada, tanto en lugares de concentración pública como en las dependencias de atención al grave en el sistema de salud, que incluye las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).<sup>1</sup> Los que se presentan intrahospitalariamente, representan un problema de salud, social, sanitario y económico de gran magnitud. La literatura internacional considera que entre 1% y un 2% de los pacientes ingresados y hasta un 30% de las defunciones precisan técnicas de Reanimación Cardiopulmonar Cerebral (RCPC), la mitad de estos PCR se producen fuera de las áreas de las UCI y en la actualidad en el mejor de los casos, solo uno de cada seis pacientes tratados sobrevivirá y podrá ser dado de alta.<sup>4</sup> Se estima que en los EEUU las cifras de pacientes que son tratados anualmente por esta causa se encuentran entre 370 mil a 700 mil. En España se desconoce la cifra de muerte súbita que requiere RCPC, aunque la cifra estimada supera a los 18 mil pacientes<sup>2,3</sup> y en Canadá son tratados por esta causa 40 mil cada año en un país con una población cercana a los 35 millones.<sup>4-6</sup>

A pesar de los importantes avances realizados en la prevención, el PCR, continúa siendo un importante problema de salud y la primera causa de muerte en muchos países del mundo.<sup>7</sup> Estudios de 37 comunidades diferentes de Europa indican que la incidencia anual de PCR extrahospitalario para todos los ritmos es de 38/100 000 habitantes. En todas las culturas y desde los tiempos más remotos

y primitivos, la muerte y todo lo relacionado con ella, ha suscitado al mismo tiempo el temor y la curiosidad del ser humano. Como la ciencia ha documentado, ya existen estas inquietudes disfrazadas de rituales en los tiempos del Homo Sapiens hace un millón y medio de años, seguidamente, de modo similar, con el hombre de Neandertal hace 180.000 años, con el de Cromañón hace 50.000 años y por último con nosotros, el hombre moderno, racional y actual.<sup>8</sup>

Por tanto, las posibilidades de sobrevivir a un PCR van a depender no sólo de la enfermedad subyacente, sino también de la combinación de los tiempos de respuestas con la calidad de las maniobras aplicadas. Por ello, los conocimientos sobre RCPC deben estar ampliamente difundidos, a nivel básico entre la población, a nivel intermedio entre los miembros de los cuerpos de seguridad, salvamento y rescate y a nivel avanzado entre el personal sanitario titulado.

La duración del “tiempo de paro” es una determinante mayor del pronóstico, el rápido retorno a la actividad cardíaca es vital para mejorarlo y episodios adicionales de hipoxia o isquemia contribuyen a agravarlo. Es por ello que el tiempo de accionar constituye el principio del triunfo sobre esta entidad.<sup>9</sup>

## OBJETIVOS

### General

Caracterizar el Paro Cardio-respiratorio en el servicio de urgencias del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular desde el 1<sup>ero</sup> de junio del año 2010 hasta 1<sup>ero</sup> de junio del año 2013.

### Específicos

1. Identificar la distribución del Paro Cardio-respiratorio según edad y sexo.

2. Determinar la forma de presentación y causa más frecuente.
3. Medir los tiempos de Paro y de reanimación Cardio-pulmonar cerebral.
4. Reportar la mortalidad general.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el servicio de urgencias del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, en el período comprendido desde el 1<sup>ero</sup> de junio del año 2010 hasta 1<sup>ero</sup> de junio del 2013, en pacientes de ambos sexos, que llegaron a este servicio en PCR o lo desarrollaron en el mismo, quedando la muestra constituida por 180 pacientes.

Los datos fueron obtenidos mediante la realización de una encuesta diseñada para este fin y revisiones diarias de las historias clínicas o microhistorias confeccionadas a todos los pacientes en el servicio de urgencias con el diagnóstico de PCR, sin variación y con la total confidencialidad sobre la identidad de los pacientes. Con la información acopiada se confeccionó una base de datos en formato Excel de la Microsoft Office versión XP, la que fue posteriormente exportada al sistema SPSS versión 13,0 para su análisis. Para resumir la información de la muestra en estudio se utilizaron estadígrafos descriptivos como la media y la desviación estándar para todas las variables cuantitativas continuas y discretas que se analizaron. Para determinar la asociación entre variables categóricas se aplicó el test de Chi Cuadrado de Pearson y para las variables cuantitativas la t-Student. Los cálculos se realizaron para un intervalo de confianza del 95% ( $p=0.05$ ).

Se expusieron los resultados y se procedió a compararlos con la literatura existente: ensayos clínicos o estudios descriptivos o de otro tipo publicados. Se discutieron los hallazgos en base a los objetivos

planteados. Finalmente se verificaron las coincidencias y las contradicciones entre el presente estudio y otros revisados y se arribó a conclusiones.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se expone la distribución de los pacientes según edad y sexo, en la misma se puede apreciar que en esta investigación predominó el sexo masculino con un 60.5% del total, mientras que el sexo femenino representó el 39.5%. En cuanto a la edad se pudo observar que la media en ambos grupos se comportó de manera similar, siendo en los pacientes del sexo masculino de 68.9 años con una desviación estándar (DE) de 12.7 y en el femenino de 69.1 años con DE igual a 12.2. El rango de edades en el sexo masculino fue de 20 a 91 años, mientras en el femenino fue de 40 a 96 años. Ninguno de estos resultados mostró significación desde el punto de vista estadístico.

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes en PCR según edad y sexo.

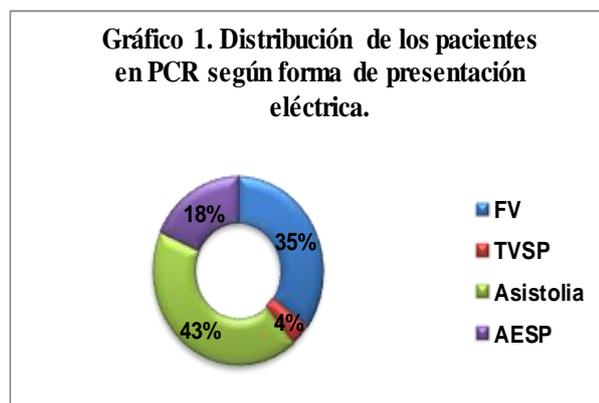
Sexo	Total de pacientes		Edad			t student
	#	%	Media (DE)	Mín.	Máx.	
Masculino	109	60.5	68.9 (12.7)	20	91	p=0.693
Femenino	71	39.5	69.1 (12.2)	40	96	

**Fuente.** Archivos centrales. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba. Junio del 2010 a junio del 2013.

En el gráfico 1, se puede observar el tipo de presentación eléctrica más frecuente en los pacientes con PCR, en ella se aprecia que la forma de presentación eléctrica más frecuente entre estos pacientes fue la asistolia con un 43%, la segunda en frecuencia fue la fibrilación ventricular, la cual se presentó en el 35%, la actividad eléctrica sin pulso fue la ter-

cera en orden de frecuencia, presentándose en el 18% y por último la taquicardia ventricular sin pulso, la cual solo se observó en el 4% del total. Estos resultados no tuvieron significación cuando fueron analizados desde el punto de vista estadístico.

**Gráfico No.1**



p=0.418

FV: Fibrilación Ventricular, TVSP: Taquicardia Ventricular sin pulso, AESP: Actividad Eléctrica Sin Pulso.

**Fuente.** Archivos centrales.Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba. Junio del 2010 a junio del 2013.

La tabla 2, muestran las causas más frecuentes de PCR en la población estudiada, en la misma se observa que la etiología que predominó fue el infarto agudo de miocardio, el cual fue el responsable del PCR en un 60% del total, la segunda causa más frecuente fueron las arritmias, las cuales se presentaron en el 17.2%, seguidas del edema agudo del pulmón y el shock cardiogénico, los cuales se presentaron en el 7.8% del total respectivamente.

En esta investigación, aunque en menor medida, se observaron otras causas involucradas en la aparición de PCR, tales como, el Trombo Embolismo Pulmonar, el cual se presentó en el 2.8%, la Diseción Aórtica Aguda, el desequilibrio ácido-base y la enfermedad cerebro-vascular en un 1.1%, así como el Taponamiento Cardíaco y la ruptura de aneurisma de la aorta abdominal en un 0.6% del total.

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes en PCR según causas más frecuentes.

Causas de PCR	#	%
Infarto agudo de miocardio	108	60.0
Arritmias	31	17.2
Edema agudo del pulmón	14	7.8
Shock cardiogénico	14	7.8
Trombo embolismo pulmonar	5	2.8
Diseción aórtica aguda	2	1.1
Desequilibrio ácido-base	2	1.1
Enfermedad cerebro-vascular	2	1.1
Taponamiento cardíaco	1	0.6
Rotura de aneurisma de la aorta abdominal	1	0.6
Total	180	100

**Fuente.** Archivos centrales.Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba. Junio del 2010 a junio del 2013.

En la tabla 3, se exponen los tiempos de PCR y RCPC, en cuanto al tiempo promedio de PCR, se aprecia que el mismo fue de 6.09 minutos (DE 9.5), con un tiempo mínimo de 5 minutos y un tiempo máximo de 60 minutos, cuando analizamos el tiempo de RCPC entonces observamos que la media fue de 35.08 minutos (DE 21.9), con un tiempo mínimo de 1 minuto y un máximo de 120 minutos. Ambos resultados no mostraron significación estadística.

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes en PCR según tiempo de PCR y de RCPC.

	IC 95%		Tiempo medido en minutos			t student
	Inf.	Su p.	Media (DE)	Mín.	Máx.	
Tiempo de PCR	4.6 2	7.4 5	6.09 (9.5)	5	60	p=0.446
Tiempo de RCPC	31. 8	38. 3	35.08 (21.9)	1	120	p=0.348

**Fuente.** Archivos centrales.Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba. Junio del 2010 a junio del 2013.

La tabla .4, muestra la mortalidad general, observando que de los 180 pacientes asistidos, fallecieron durante el PCR el 60.5% del total y sobrevivieron al mismo el 39.4%.

Al seguir la evolución durante su ingreso, se apreció que en este tiempo fallecieron el 15.6% de los que habían sido rescatados con éxito, lo que quiere decir que sumando los dos momentos, sólo el 23.8% sobrevivieron al PCR, mientras que el 76.1% fallecieron.

**Tabla 4.** Distribución de los pacientes en PCR según mortalidad general.

Mortali- dad	Vivos		Fallecidos	
	#	%	#	%
Al evento	71	39.4	109	60.5
Al alta	43	23.8	28	15.6
Total	43	23.8	137	76.1

**Fuente.** Archivos centrales. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba. Junio del 2010 a junio del 2013.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Al enfrentarse a esta entidad, siempre se considera el hecho de que es una emergencia que puede suceder en cualquier escenario y por tanto involucrar tanto a personal de salud entrenado para actuar frente a ella, como a familiares y personas no entrenadas para proceder. La prontitud de su reconocimiento y el rápido proceder frente al mismo, es la única manera de obtener el éxito.

Los resultados mostraron que la incidencia del PCR afecta mayormente al sexo masculino con relación al femenino, pero a este último lo afecta a mayor edad, siempre recordando que las enfermedades cardiovasculares con todas sus complicaciones y secuelas aparecen después de los 50 años como consecuencia de la pérdida de la protección fisiológica que ofrecen las hormonas sexuales femeninas, resultados que concuerdan con los estudios revisados.<sup>10, 11</sup>

La forma de presentación eléctrica del PCR más frecuente resultó ser la asistolia, esta condición clínica es causada bien por enfermedad miocárdica, hipoxia, trastornos electrolíticos, drogas o ritmo idioventricular. La excesiva actividad vagal deprime el nodo sinusal y auriculoventricular, especialmente

cuando el tono simpático está disminuido. Las causas de la asistolia se han dividido en dos categorías, en el primer grupo se incluyen las patologías que ocasionan disfunción cardíaca por fallo de la excitación –contracción, e incluye IMA, drogas como beta bloqueadores, potasio, antagonistas del calcio, toxinas, disturbios hidro electrolíticos (hipocalcemia e hipokaliemia); en un segundo grupo se incluyen las causas que aumentan la tensión intracardiaca como, neumotórax, taponamiento cardíaco, ruptura cardíaca, embolismo pulmonar, hipovolemia y disfunción valvular protésica,<sup>12</sup> lo que concuerda con la literatura revisada.<sup>13</sup>

Las causas de PCR son numerosas, sin embargo, la enfermedad coronaria es la causa más frecuente de presentación del mismo en adultos, la cardiopatía isquémica y dentro de ella el IMA sigue constituyendo uno de los problemas de salud más serios a nivel mundial con la mayor tasa de morbilidad y letalidad entre las diferentes entidades cardiovasculares y en este estudio se encontró lo mismo, coincidiendo con la bibliografía revisada.<sup>14,15</sup>

Es de todos conocido que el tiempo de PCR influye de manera importante en la supervivencia de los pacientes, las estrategias de actuación se basan en la realización temprana de un grupo de acciones para dar respuesta a los llamados eslabones de la cadena de supervivencia e incluyen: la detección y tratamiento precoz de las situaciones susceptibles de desencadenar un PCR; el reconocimiento precoz del PCR (por el personal de enfermería, paramédicos o personas entrenadas); la aplicación precoz y adecuada de las técnicas de apoyo vital socorrista o básico; la desfibrilación temprana, semiautomática o automática externa fuera de las áreas de críticos; el inicio rápido y adecuado de las técnicas de soporte vital avanzado; la instauración de unos cuidados post-resucitación de calidad, con el traslado asistido e ingreso temprano en la UCI.

El PCR tiene mejor pronóstico si se realizan maniobras de RCPC básica en los primeros 4 minutos y RCPC avanzada en los primeros 8 minutos del inicio del evento y en este estudio se hicieron tiempos que se asemejan a los demostrados en los estudios revisados.<sup>16,17</sup>

En la mayoría de los hospitales se desconocen los aspectos relacionados a la letalidad del PCR intra-hospitalario, y la evidencia empírica sugiere que existe demora en la mayoría de los eslabones de la cadena de supervivencia, brechas en los aspectos organizativos e insuficiente logística para un proceso seguro para el paciente, por lo tanto, los tiempos de PCR prolongados disminuyen la posibilidad de supervivencia de los mismos.

La gran mayoría de los PCR se producen en adultos, y la mayor tasa de supervivencia la presentan los pacientes de cualquier edad que tienen testigos del PCR y presentan un ritmo inicial de Fibrilación Ventricular o una Taquicardia Ventricular o Supraventricular. En este estudio la mortalidad fue alta y está en armonía con los resultados de otros estudios a nivel mundial.<sup>18-20</sup> Debido a estos resultados, las investigaciones en resucitación deben esforzarse por identificar aquellos tratamientos que permitan aumentar la cantidad de víctimas de PCR dadas de alta con una función cerebral normal.

## CONCLUSIONES

La incidencia de Paro Cardio respiratorio fue mayor en el sexo masculino, sin diferencia estadística significativa con respecto a la edad media. La forma de presentación eléctrica más frecuente fue la asistolia y la causa principal del mismo resultó ser el Infarto Agudo de Miocardio. El tiempo de Paro fue corto y el tiempo de reanimación Cardio pulmonar fue adecuado. La mortalidad general fue alta.

## RECOMENDACIONES

Intensificar la preparación de los profesionales y técnicos de la salud en las Guías de Reanimación Cardio Pulmonar para contribuir al éxito cuando nos enfrentamos a esta entidad, incrementando el adiestramiento a todos los que pueden, en un momento dado, intervenir y contribuir con su actuación a salvar una vida frente a un evento de esta magnitud. Realizar programas de enseñanza a la población general en maniobras básicas de Reanimación Cardio Pulmonar y compresiones cardíacas adecuadas, facilitando el acceso a desfibriladores automáticos en centros públicos como aeropuertos, estación de policías, terminales de ómnibus, etc. Revitalizar el SIUM para que el mismo coordinada y rápidamente brinde respuesta ante este tipo de emergencia. Continuar este estudio con un tiempo más prolongado de seguimiento y más variables a analizar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caballero A. Historia de los cuidados intensivos. En: Caballero López A. Terapia Intensiva. Tomo I. 2da Edición. Editorial Ciencias Médicas. La Habana; 2006.p: 3-10.
2. Aguilera A, Asensio E, Fraga JM. Análisis de la inclusión de la política en la respuesta de emergencias al paro Cardiorespiratorio extrahospitalario. Salud Pub Mex. 2012; 54:60-7.
3. Arellano N, Cruz R, García JF, Ramirez C, Valdez JA. Guías de Práctica clínica para el manejo inicial del Paro Cardiorespiratorio en pacientes mayores de 18 años. México: Secretaria de salud 2013. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>.
4. Vaillancourt C, Charette M, Stiell I, Phillips KR, Wells G. Out-of-hospital cardiac arrest surveillance in Canada: a survey of national resources. CJEM. 2010;12:119-27.
5. Statistics Canada. Population by year, province and territory. 2012, 2013, 01/20. Disponible en: <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l01/cst01/demo02a-eng.htm>.
6. Reardon PM, Magee K. Epinephrine in out-of-hospital cardiac arrest: A critical review. World J Emerg Med. 2013; 4:85-91.
7. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2010 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2010; 121:e46-e215.
8. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 1. Executive summary. Resuscitation. 2010; 81:1219-76.
9. Hinchey PR, Myers JB, Lewis R, De Maio VJ, Reyer E, Licatese D, et al. Improved out-of-hospital cardiac arrest survival after the sequential implementation of

- 2005 AHA guidelines for compressions, ventilations, and induced hypothermia: the Wake County experience. *Ann Emerg Med.* 2010; 56:348-57.
10. Escudero S. Paro cardíaco y reanimación según reporte Ulstein. *Actas Perú Anesthesiol.* 2011;19:48-55.
  11. Eisenberg MS, Mengert TJ. Cardiac resuscitation. *N Engl J Med.* 2001; 344:1304-14.
  12. Neumar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL, Shuster M, Callaway CW, et al. Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2010; 122:S729-S767.
  13. Guillén R. Epidemiología y registro Ulstein del paro cardiorrespiratorio en la Unidad de Trauma Shock en el Hospital Nacional Dos de Mayo, enero– agosto 2009 (tesis). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.
  14. American Heart Association: 2009. Heart and stroke statistics update. Dallas, American Heart Association, 2010.
  15. Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after arrest cardiac. *N Engl J Med.* 2012; 346:549-56.
  16. Carrillo A. Fisiopatología de la parada cardiorrespiratoria. En: Ruza F. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. 3ra ed. Madrid: Norma; 2010. p312-7.
  17. De la Chica R, Colmenero M, Chavero MJ, Muñoz V, Tuero G, Rodríguez M. Factores pronósticos de mortalidad en una cohorte de pacientes con parada cardiorrespiratoria hospitalaria. *Medicina Intensiva.* 2010; 34:161-9.
  18. Ballesteros S. Supervivencia extrahospitalaria tras una parada cardiorrespiratoria en España: una revisión de la literatura. *Emergencias.* 2013; 25:137-42.
  19. Uriarte E, Alonso D, Odriozola G, Royo I, Chocarro I, Alonso J. Supervivencia de la parada cardiorrespiratoria extra hospitalaria en Gipuzkoa: cuatro años de seguimiento. *Emergencias.* 2011; 23:381-6.
  20. León MD, Gómez FJ, Martín-Castro C, Cárdenas A, Olavarría L, de la Higuera J. Factores pronósticos de mortalidad en la parada cardiorrespiratoria extra hospitalaria. *Med Clin.* 2013; 120:561-4.

**Recibido:** 24-09-2013

**Aceptado:** 20-03-2014

