

# Características epidemiológicas del paro cardiorrespiratorio en un servicio de urgencias de segundo nivel en Tabasco, México

Rita María Incháustegui-Balcázar,<sup>(1)</sup> Cleopatra Avalos-Díaz,<sup>(2)</sup> Rita Rivera-García<sup>(3)</sup> Rafael Blanco-De-La-Vega-Pérez,<sup>(4)</sup> Rebeca Estrella-Gómez,<sup>(5)</sup> Jorda Aleiria Albarran-Melzer<sup>(6)</sup>

*cleopatra\_avalos\_diaz@hotmail.com*

## RESUMEN

Describir las características epidemiológicas del paro cardiorrespiratorio en un servicio de urgencias para adultos de segundo nivel en Tabasco, México, durante el año 2016. Diseño: transversal. Emplazamiento: Hospital General de Zona No. 46, Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco. Temporalidad: enero-diciembre de 2016. Universo: adultos usuarios del servicio de urgencias adultos, magnitud (N) indeterminada. Muestra: no probabilística. Muestreo: propositivo. Criterios de selección: edad  $\geq 18$  años, cualquier sexo y diagnóstico. Variables: demográficas, clínicas, del paro cardiorrespiratorio y de la maniobra de resucitación cardiopulmonar. Fuente de información: registros hospitalarios y expedientes clínicos. Instrumentos: formato Utstein, versión 2004. Análisis: se obtuvo la tasa de incidencia acumulada del paro cardiorrespiratorio, estadísticas descriptivas de las características demográficas, clínicas y epidemiológicas de los pacientes y la maniobra, y la tasa de letalidad del paro cardiorrespiratorio. Software: Epi Info© versión 7.1.5.2. La tasa de incidencia acumulada de paro cardiorrespiratorio fue 21.4 por cada 1,000 pacientes. La edad media de los pacientes fue  $65.4 \pm 12.2$  años, 56% fueron femeninos y 44% masculinos. La causa precipitante del paro fue “otra” en 61%. La media de duración de la maniobra de resucitación fue  $14.3 \pm 7.6$  minutos. La tasa de letalidad del paro cardiorrespiratorio fue 81.5%. La incidencia acumulada de paro cardiorrespiratorio fue mayor a la reportada por otros autores. La duración media de la maniobra de resucitación y la tasa de letalidad se encontró en el intervalo reportado en la literatura.

**Palabras clave (Fuente: DeCS, BIREME):** Paro cardíaco, paro respiratorio, resucitación cardiopulmonar, Adulto, epidemiología descriptiva

## SUMMARY

The epidemiological characteristics of cardiorespiratory failure in an emergency department for second-level adults in Tabasco, Mexico, during 2016. Design: transversal. Location: General Hospital of Zone No. 46, Mexican Institute of Social Security, Tabasco Delegation. Temporality: January-December 2016. Universe: adult users of the adult emergency service, magnitude (N) undetermined. Sample: not probabilistic. Sampling: propositive. Selection criteria: age  $\geq 18$  years, any sex and diagnosis. Variables: demographic, clinical, cardiorespiratory arrest and cardiopulmonary resuscitation maneuver. Source of information: hospital records and clinical records. Instruments: Utstein format, version 2004. Analysis: the cumulative incidence rate of cardiorespiratory arrest was obtained, descriptive statistics of the demographic, clinical and epidemiological characteristics of the patients and the maneuver, and the lethality rate of cardiorespiratory failure. Software: Epi Info© version 7.1.5.2. The cumulative incidence rate of cardiorespiratory failure was 21.4 per 1,000 patients. The middle age of the patients was  $65.4 \pm 12.2$  years, 56% were female and 44% male. The precipitating cause of the failure was “another” in 61%. The average duration of the resuscitation maneuver was  $14.3 \pm 7.6$  minutes. The lethality rate of cardiorespiratory failure was 81.5%. The cumulative incidence of cardiorespiratory failure was higher than that reported by other authors. The average duration of the resuscitation maneuver and the lethality rate was found in the range reported in the literature. **Keywords (Source: DeCS, BIREME):** Cardiac failure; Respiratory failure; Cardiopulmonary resuscitation; Adult; Descriptive epidemiology.

<sup>(1)</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, Tabasco, México

<sup>(2)</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, Tabasco, México; Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

<sup>(3)</sup> Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

<sup>(4)</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, Tabasco, México

<sup>(5)</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, Tabasco, México

<sup>(6)</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, Tabasco, México

## INTRODUCCIÓN

La literatura científica mundial en torno al tema informa que el paro cardiorrespiratorio intra-hospitalario tiene una tasa de incidencia de 2.56 a 147.3 por cada 1,000 pacientes hospitalizados<sup>1</sup> y una tasa de letalidad de hasta 98%<sup>2</sup> Empero, pese a ser registradas empleando el Formato Utstein estas cifras son altamente sensibles al nivel de atención a la salud, especialidad o área de servicio médico, tipo de población e incluso el periodo de tiempo en el que sean medidas, así como al tipo de muestra del que éstas resulten, por lo que, en este sentido, resulta pertinente y trascendente evaluar las características epidemiológicas del paro cardiorrespiratorio intra-hospitalario, en diversos momentos históricos y escenarios clínicos, además de utilizar métodos y técnicas de muestreo adecuados, que permitan controlar el efecto del azar, de modo que, aunque existen estudios previos en nuestro contexto, son mejorables.<sup>3</sup>

Por otro lado, en función de las características epidemiológicas identificadas en el paro cardiorrespiratorio intrahospitalario, se podrían ver reveladas oportunidades de intervención para reducir la incidencia del problema o reducir su letalidad, según sea el caso, en tanto que se ha demostrado que, mediante monitoreo continuo de este problema y las variables que intervienen en este, así como de las maniobras llevadas a cabo para su manejo, se edifican las bases para un proceso de mejora continua de la atención médica proporcionada a los pacientes afectados, lo que denota la potencial vulnerabilidad del problema en función de los resultados del estudio, y la conveniencia social del mismo dado el posible beneficio para la unidad médica y sus pacientes.<sup>4</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación con metodología cuantitativa, empleando un diseño epidemiológico transversal. El estudio se llevó a cabo en el Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General de Zona No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco, ubicado en Avenida Universidad S/N, Colonia Casa Blanca, Villahermosa, Centro, Tabasco, México. C.P. 86060. El trabajo se realizó con datos obtenidos durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2016. El trabajo de campo y análisis se realizó durante el periodo comprendido del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2018. El universo de estudio estuvo constituido por adultos derechohabientes usuarios del Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General de Zona No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco, que presentaron paro cardiorrespiratorio durante el periodo de estudio, cuya magnitud (N) era indeterminada. Se estudió una muestra no probabilística, empleando un

muestreo propositivo en el la que se incluyeron a todos los adultos atendidos en el emplazamiento durante el periodo de estudio, entre los cuales, para efectos de la medición de la tasa de incidencia acumulada, el total de pacientes atendidos fue considerado denominador y el número de pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio fue utilizado como numerador. Éstos últimos, fueron la muestra final a través de la cual se obtuvieron las características demográficas y clínicas del paro cardiorrespiratorio, así como la tasa de letalidad de estos eventos. Se incluyeron pacientes de edad igual o mayor a 18 años, de cualquier sexo, que fueron atendidos en el servicio de urgencias para adultos de la unidad médica durante el periodo de estudio, que contaron con expediente clínico completo y legible. Los datos correspondientes a todas las variables fueron obtenidos de los expedientes clínicos de los pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio. Los datos sobre las características de la maniobra de resucitación cardiopulmonar fueron obtenidos del “Formulario de registro de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario” (Anexo A), contenido en el expediente, elaborado con base en el Formato Utstein versión 2004.

Para el análisis de los datos, primeramente, se obtuvo la tasa de incidencia acumulada de paro cardiorrespiratorio, para lo cual, el total de pacientes atendidos en la unidad médica durante el periodo fue considerado como denominador y el total de casos durante el mismo fue utilizado como numerador, tasándose por cada 100 o por cada 1,000 pacientes atendidos, según el volumen de población total. Posteriormente, se obtuvieron distribuciones de frecuencias y medidas de tendencia central y de dispersión, para describir las características demográficas y clínicas del paro cardiorrespiratorio y de la maniobra de resucitación cardiopulmonar. Finalmente, se determinó la tasa de letalidad del paro cardiorrespiratorio, para lo que, el total de casos de paro cardiorrespiratorio fue tomado como denominador, y el número de fallecidos por esta causa fue utilizado como numerador, tasándose por cada 100 pacientes con paro cardiorrespiratorio. Adicionalmente, se calcularon las pruebas Z, T de Student y/o  $\chi^2$  de Pearson para identificar diferencias estadísticamente significativas respecto a la letalidad al interior del grupo según edad, sexo y causa inmediata del paro. Este análisis se realizó empleando el software Epi Info© versión 7.1.5.2 para Windows©.

## RESULTADOS

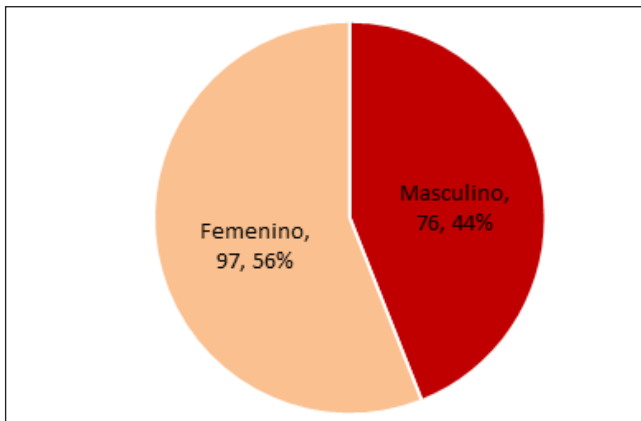
Se encontraron 173 casos de paro cardiorrespiratorio durante el año 2016, en el que se atendieron un total 8,090 pacientes en el Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General de Zona No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Tabasco, de modo que la tasa de incidencia acumulada de paro cardiorrespiratorio en ese periodo fue de

2.14% o 21.4 por cada 1,000 pacientes atendidos en dicho servicio.

La edad media de los pacientes fue de 65.4 años, con una desviación estándar de 12.2 años, una mediana de 66 años, una moda de 59 años, un mínimo de 30 años y un máximo de 85 años. La mayor proporción fue de sexo femenino (Gráfica 1).

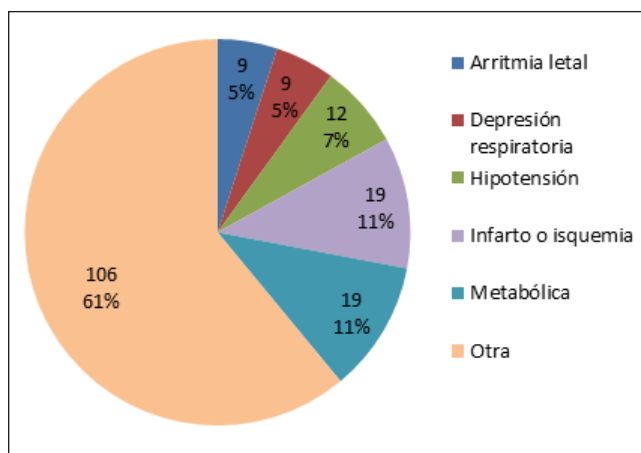
La causa inmediata del paro cardiorrespiratorio más frecuente fue la descrita como “otra”, que no se encontró especificada en los formatos de registro (Gráfica 2).

**Gráfica 1.** Distribución de pacientes en paro por sexo



**Fuente:** Formulario de registro de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario” (Anexo A), contenido en el expediente, elaborado con base en el Formato Utstein versión 2004.<sup>4</sup>

**Gráfica 2.** Distribución de causas inmediatas del paro

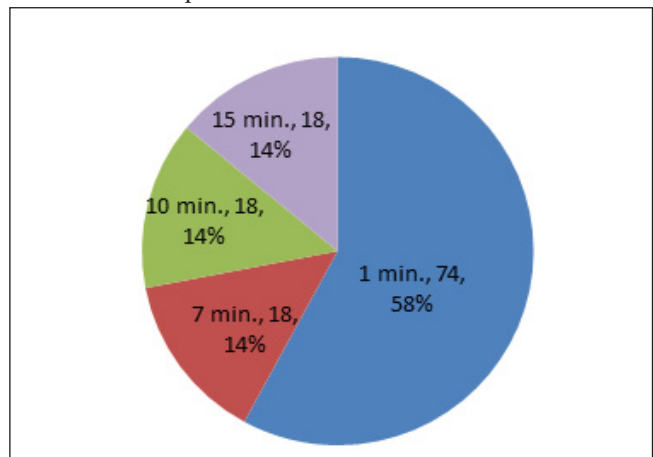


**Fuente:** Formulario de registro de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario” (Anexo A), contenido en el expediente, elaborado con base en el Formato Utstein versión 2004.<sup>4</sup>

Se encontró que 128 de los 173 pacientes que cayeron en paro cardiorrespiratorio recibieron maniobra de resucitación. En éstos, el tiempo de inicio de la maniobra de resucitación en la mayoría de los casos fue de 1 minuto (Gráfica 3). La media de acciones de resucitación fue de  $1.6 \approx 2 \pm 0.8 \approx 1$  dentro de un intervalo de 1 a 3 acciones, con una mediana y una moda de 1 acción, en tanto que la distribución de frecuencias de estas acciones se presenta en la Gráfica 4. Por otro lado, la media de intervenciones de resucitación fue de  $2.8 \approx 8 \pm 1.8 \approx 2$  dentro de un intervalo de 1 a 6 intervenciones, con una mediana y una moda de 2 intervenciones, mientras que la distribución de frecuencias de estas intervenciones se muestra en la Gráfica 5.

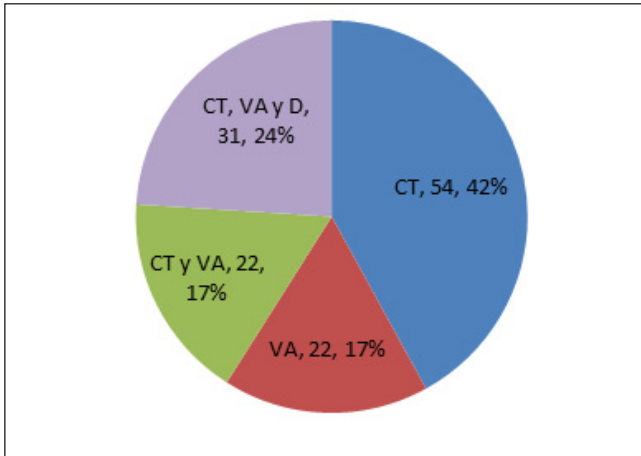
Sólo 32 de los 128 pacientes que recibieron maniobra de resucitación lograron el retorno a la circulación espontánea, que se presentó a los 8, 15 y 30 minutos en las mismas proporciones (33%), con una duración media de la maniobra de resucitación fue  $14.3 \pm 7.6$  minutos, dentro de un intervalo de 8 a 30 minutos, con una mediana de 15 minutos, sin un valor moda. Estos 32 pacientes no recibieron alta hospitalaria según los registros, pues si bien los retornos a la circulación espontánea fueron mayores a 24 horas, ninguno logró sobrevivir, pero no se hallaron sus certificados de defunción para conocer las causas intermedias o fundamentales de las muertes, ya que en los registros de atención de los paros cardiorrespiratorios sólo se encontró “otra”. En este sentido, al no haber sobrevivientes al paro cardiorrespiratorio, resultó impropcedente la obtención de estadísticas inferenciales en busca de diferencias estadísticamente significativas entre sobrevivientes y no sobrevivientes a este evento.

**Gráfica 3.** Tiempo de inicio de la maniobra de resucitación



**Fuente:** Formulario de registro de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario” (Anexo A), contenido en el expediente, elaborado con base en el Formato Utstein versión 2004.<sup>4</sup>

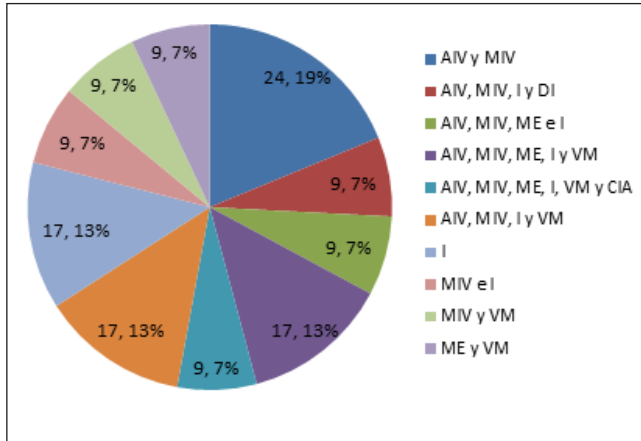
**Gráfica 4.** Acciones de la maniobra de resucitación



CT = Compresiones torácicas. VA = Vía aérea. D = Desfibrilación.

**Fuente:** Formulario de registro de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario” (Anexo A), contenido en el expediente, elaborado con base en el Formato Utstein versión 2004.

**Gráfica 5.** Intervenciones de la maniobra de resucitación

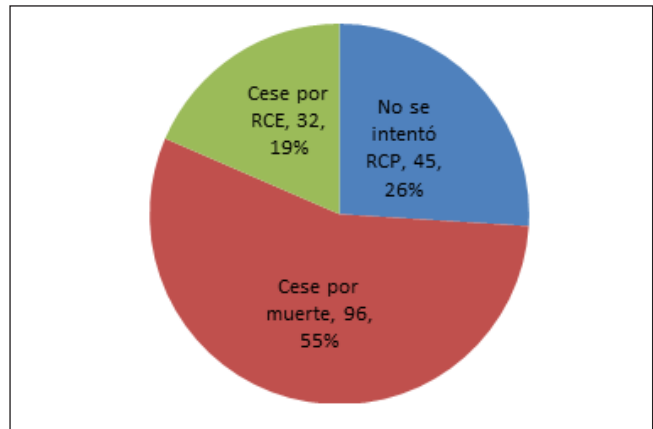


AIV = Acceso intravenoso. MIV = Medicamentos intravenosos. I = Intubación. DI = Desfibrilador implantable. ME = Monitor electrocardiográfico. VM = Ventilación mecánica. CIA = Catéter intra-arterial.

**Fuente:** Formulario de registro de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario” (Anexo A), contenido en el expediente, elaborado con base en el Formato Utstein versión 2004.

Se observó que en 45 pacientes no se intentó la maniobra de resucitación por muerte, y que en 96 más entre quienes se intentó la maniobra, ésta cesó por fallecimiento del paciente, sumando un total de 141 decesos durante el periodo, que, entre los 173 casos de paro cardiorrespiratorio, resultó en una letalidad de 81.5% (Gráfica 6).

**Gráfica 6.** Distribución de las defunciones por paro



RCE = Retorno a la circulación espontánea.

**Fuente:** Formulario de registro de paro cardiorrespiratorio intrahospitalario” (Anexo A), contenido en el expediente, elaborado con base en el Formato Utstein versión 2004.

## DISCUSIÓN

Este es el primer estudio conocido por los autores en el que se exploran las características epidemiológicas del paro cardiorrespiratorio en un servicio de urgencias para adultos de un hospital de segundo nivel en el Estado de Tabasco, México. En este sentido, se observaron diversas similitudes y divergencias entre los resultados obtenidos a través de este trabajo de investigación, y los reportados por otros autores mediante la literatura científica internacional preexistente en torno al tema.

En cuanto a la tasa de incidencia acumulada, en la Tabla 1 se exponen los resultados de este estudio en el contexto internacional. En esta se observa que la incidencia acumulada encontrada en esta investigación fue superior a la informada en otros servicios de emergencias y urgencias para adultos de segundo y tercer nivel,<sup>5-13</sup> y que sólo fue inferior al ser comparada contra la reportada en adultos mayores usuarios de servicios de salud de segundo nivel. En este tenor, los datos recopilados en este trabajo no permiten dilucidar el porqué de tales diferencias para formular hipótesis explicativas, de modo que, en el futuro habrán de diseñarse estudios multicéntricos prospectivos para determinar las causas de tales diferencias, que podrían atribuirse a cuestiones tales como condiciones de seguridad pública o morbilidad regional.<sup>14</sup>

Por otro lado, respecto a las características demográficas de los pacientes con paro cardiorrespiratorio, en este estudio se observó que este evento se presentó en personas de 30 a 85 años de edad, con una media de  $65 \pm 12$  años, y de forma ligeramente predominante en el sexo femenino. Al respecto,

no todos los estudios epidemiológicos sobre paro cardiorrespiratorio reportan la edad de los afectados, pero entre los que sí lo hacen, la media e intervalo de edad de los sujetos estudiados es similar a la observada en este estudio, incluso en trabajos que han investigado sólo a adultos mayores, sin embargo, el predominio de pacientes de sexo femenino no es un hallazgo frecuente, en tanto ha sido reportado sólo una vez entre personas adultas mayor, siendo lo habitual el predominio de pacientes de sexo masculino. En este sentido, las similitudes en cuanto a la edad pudieran deberse a la evolución natural de las enfermedades preexistentes o la morbilidad desencadenante, que es habitualmente cardiovascular, y en menor medida respiratoria, según la literatura consultada, no obstante, en este estudio como en otros preexistentes, no se registró la morbilidad preexistente ni se encontraron registros adecuados de las causas precipitantes del paro cardiorrespiratorio. Mientras que, en otro sentido, el predominio del sexo femenino pudiera atribuirse a que las mujeres son las principales usuarias de los servicios de salud en la región por cuestiones culturales y sociales, en comparación con los hombres.<sup>15-18</sup>

Por otra parte, en lo tocante a la maniobra de resucitación, en esta investigación se encontró que la mayoría de los pacientes que la recibieron, lo hicieron dentro del primer minuto posterior al evento, con una duración de 8 a 30 minutos hasta su cese por fallecimiento o retorno a la circulación espontánea. Sobre estos puntos, varios estudios preexistentes no reportan la duración de la maniobra, pero entre los que sí lo hacen la duración de ésta se encuentra dentro del intervalo observado en este estudio, sin que se conozcan datos precedentes respecto al tiempo de respuesta

al paro cardiorrespiratorio, por lo que, en este orden de ideas, se puede asumir que la atención del paro cardiorrespiratorio en el escenario objeto de estudio se encuentra dentro de lo habitual según la literatura internacional preexistente, en tanto que, además, no se encontraron registros de complicaciones de la maniobra ni de los medicamentos administrados, de la misma forma en que las complicaciones no se encontraron reportadas en la mayoría de las referencias consultadas al igual que la medicación administrada. Esto, además, en última instancia se podría traducir en un registro deficiente, aparentemente generalizado, de la información derivada de la atención intrahospitalaria del paro cardiorrespiratorio en urgencias.<sup>19</sup>

Finalmente, en cuanto a la letalidad del paro cardiorrespiratorio, en este estudio se obtuvo una tasa de 81.5%, que en el contexto internacional se encontró en el extremo más elevado dentro del intervalo reportado por los autores consultados sin llegar a ser el más alto, al margen de que, en el contexto estudiado finalmente no hubo sobrevivientes entre quienes lograron el retorno a la circulación espontánea. Así pues, a falta de registros de morbilidad específicos, tales cifras indican que, es posible que: 1) Los pacientes atendidos en el servicio objeto de estudio se presenten con casos particularmente complejos de morbilidad, 2) Que no se cuente con los insumos necesarios para brindar maniobras de resucitación adecuadas, 3) Que el personal médico de la unidad requiera de educación continuación para mejorar la calidad técnica de su atención, o 4) En el escenario estudiado se presente una combinación de dos o más de las situaciones enunciadas.<sup>19-20</sup>

**Tabla 1.** Comparación de la tasa de incidencia acumulada del paro cardiorrespiratorio en este estudio contra la literatura internacional

Año	Estudio	País	Incidencia*	Escenario y/o población
2016	Este estudio	México	21.4	2º nivel, servicio de urgencias
2014	Alonso <sup>13</sup>	España	1.59	3º nivel, unidad de cuidados intensivos
2014	Salah <sup>14</sup>	Egipto	147.3	2º nivel, adultos mayores (≥60 años)
2013	Kuklin <sup>10</sup>	Noruega	NR	2º nivel, pacientes con ASA 1 a 3
2013	Lee <sup>11</sup>	Corea	8.5	3º nivel, unidad de cuidados intensivos
2013	Sittichanbunchua <sup>12</sup>	Tailandia	NR	3º nivel, enfermedades infecciosas
2012	Patel <sup>8</sup>	Pakistán	NR	3º nivel, hospital de emergencias
2012	Pérez <sup>9</sup>	Cuba	96	3º nivel, unidad de cuidados intensivos
2011	Escudero <sup>6</sup>	Perú	2.56	3º nivel, hospital de emergencias
2011	Valencia <sup>7</sup>	Colombia	NR	2º nivel, hospital-escuela
2010	De la Chica <sup>5</sup>	España	4.7	2º nivel, exclusión de quirófanos



## CONCLUSIÓN

Se puede concluir que el registro de los paros cardiorrespiratorios y las maniobras de resucitación en el servicio y unidad médica en cuestión es deficiente, pese a que se emplea un instrumento de reconocida utilidad internacional, lo que condiciona la obtención limitada de información sobre estos eventos, y la consecuente restricción del conocimiento científico de los mismos, obstaculizando la mejora continua de la calidad de la atención a la salud en este sentido. Por lo que es necesario mejorar la calidad de estos registros llevados por el personal del servicio, a través de acciones de concientización y educación.

## REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. CIE-10. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud, 10ª revisión. Volumen 1. Lista tabular de inclusiones y subcategorías de cuatro caracteres. Washington D.C.: OPS, OMS. 1992
2. Descriptores en ciencias de la salud. Brasil: Biblioteca virtual en salud. [Base de datos en Internet]. 2015 [consultado, diciembre 2015]. Disponible en <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>
3. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF, et al. Part 5: Adult basic life support. 2010 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. 2010;122:S685-S705.
4. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation. Resuscitation. 2004;63:233-49.
5. 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(3):161-9.
6. Escudero-Vidal S. Paro cardíaco y reanimación según reporte Utstein. Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa. Enero-agosto 2008. Actas Peruanas de Anestesiología. 2011;19:48-55.
7. Valencia W, Navarro JR, Ramírez K, Rubio JM, Bautista M, Truque C. Implementación del registro de paro cardiorrespiratorio en un hospital de segundo nivel. Revista Colombiana de Anestesiología. 2011;39(4):478-87.
8. Patel MJ, Khan NU, Furqan M, Awan S, Khan MS, Kashif W, et al. APACHE II scores as predictors of cardiopulmonary resuscitation outcome: evidence from a tertiary care institute in a low-income country. Saudi Journal of Anaesthesia. 2012;6(1):31-5.
9. Pérez-Rodríguez A, Hidalgo-Menéndez PA, Fuentes-Herrera L, Ceballos-Álvarez A, Rodríguez-Hernández RO, González-Alfonso O, Hernández-Ortega R, Pérez-Rodríguez A. Evaluación del registro de datos durante la parada cardíaca post-operatoria en cirugía cardiovascular. CorSalud. 2012;4(1):49-58.
10. Kuklin V. Survival rate in patients after sudden arrest at the university hospital of northern Norway treated with or without opioids: a retrospective evaluation. Saudi Journal of Anaesthesia. 2013;7(3):310-4.
11. Lee KH, Lee H, No JM, Jeon YT, Hwang JW, Lim YJ, et al. Factors influencing outcome in patients with cardiac arrest in the ICU. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. 2013;57:784-92.
12. Sittichanbuncha Y, Prachanukool T, Sawanyawisuth K. A 6-year experience of CPR outcomes in an emergency department in Thailand. Therapeutics and Clinical Risk Management. 2013;9:377-81.
13. Alonso-Fernández JI, López-Messa JB, Ortega-Sáez M, Calvo-Buey J, Gutiérrez-Alejandro A, Martínez-Martín R. Resultados de un programa hospitalario de formación y respuesta frente a la parada cardíaca. Medicina Intensiva. 2014;38(9):589-591.
14. Salah-Amer M, Abdel-Rahman TT, Wessam-Aly W, Gamal-Ahmad N. Cardiopulmonary resuscitation: outcome and its predictors among hospitalized elderly patients in Egypt. Geriatrics and Gerontology International. 2014;14:309-14.
15. Mendoza-Santoyo NV. Factores que influyen en la sobrevida de pacientes en paro cardiorrespiratorio atendidos en el área de choque de urgencias. [Tesis de Especialidad]. México D.F., México: Instituto Politécnico Nacional. 2010.
16. Bedolla-Soto H. Supervivencia de adultos a la resucitación cardiopulmonar en un hospital de Segundo nivel de Tabasco, México. [Tesis de Especialidad]. Villahermosa, México: Universidad Nacional Autónoma de México. 2015.
17. Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. Salud Pública de México. 2000;42(2):144-54.
18. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco. 2005;11(1-2):333-338.
19. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Metodología de la investigación. 5ª edición. México D.F.: McGraw-Hill. 2010.
20. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. México D.F.: Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. 1986.