

## Trabajo Original

### **Letalidad por infarto agudo de miocardio en el Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus**

### **Lethality due to acute myocardial infarction at Camilo Cienfuegos General Provincial Hospital in Sancti Spíritus**

**Amarilys Valero Hernández<sup>1</sup>, Alexander Santos Pérez<sup>1</sup>, Yamilka Virgen Rodríguez Labrada<sup>1</sup>.**

1. Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. Cuba.

## **RESUMEN**

**Fundamento:** La mortalidad hospitalaria ha sido uno de los indicadores de calidad asistencial más utilizado, y constituye un valioso instrumento para la planificación y gestión hospitalarias.

**Objetivo:** Determinar los factores derivados de la atención médica que se relacionaron con la mortalidad por infarto agudo de miocardio en el Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus de noviembre de 2014 a junio de 2016.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo con una muestra de 76 pacientes. Se recogieron datos demográficos, clínicos, ecocardiográficos, de laboratorio y derivados del tratamiento empleado. Se prefijó un 90 % de cumplimiento para considerar aquellos indicadores de calidad de atención de tipo cualitativo, como cumplidos satisfactoriamente.

**Resultados:** La letalidad por infarto agudo de miocardio se comportó en un 16.8 %, con un predominio del sexo masculino (60.52 %) y del grupo etario entre los 60 y 79 años (68.4 %). El *shock* cardiogénico fue la principal causa de muerte en más de la mitad de los fallecidos y se observó un bajo índice de terapia fibrinolítica aplicada; se reconoció el tiempo de isquemia prolongado y el no diagnóstico como las causas que prevalecieron. El uso de doble antiagregación plaquetaria, de las heparinas no fraccionadas y de las estatinas fueron las terapias que cumplieron con el indicador de calidad propuesto.

**Conclusiones:** Se evidenció una elevada letalidad hospitalaria por infarto agudo de miocardio existiendo un bajo cumplimiento de los indicadores de calidad relacionados con las terapias de reperfusión y el empleo del ecocardiograma en la fase aguda.

**DeCS:** INFARTO DEL MIOCARDIO; INDICADORES DE CALIDAD DE LA ATENCIÓN DE SALUD; MORBILIDAD; MORTALIDAD.

**Palabras clave:** Infarto agudo de miocardio, indicadores de calidad, letalidad hospitalaria.

## ABSTRACT

**Background:** Hospital mortality has been one of the most used care quality indicators and constitutes a valuable tool for hospital planning and management.

**Objective:** To determine the factors derived from medical care related to mortality due to acute myocardial infarction at Camilo Cienfuegos General Provincial Hospital in Sancti Spíritus from November 2014 to June 2016.

**Methodology:** An observational, descriptive and retrospective study was carried out with a sample of 76 patients. Demographic, clinical, echocardiographic, laboratory and derivative data from the treatment used were collected. A 90% of fulfillment was prefixed to consider those indicators of qualitative care quality, as satisfactorily fulfilled.

**Results:** The mortality due to acute myocardial infarction behaved in 16.8%, with a predominance of males (60.52%) and from the age group between 60 and 79 years (68.4%). Cardiogenic shock was the main cause of death in more than half of the deceased and a low index of applied fibrinolysis therapy was observed; the time of prolonged ischemia and non-diagnosis was recognized as prevailed causes. The use of double platelet antiaggregation, unfractionated heparins and statins were the therapies that attained the proposed quality indicator.

**Conclusions:** There was high hospital mortality due to acute myocardial infarction, with low fulfillment of quality indicators related to reperfusion therapies and the use of echocardiography in the acute phase.

**MeSH:** MYOCARDIAL INFARCTION; QUALITY INDICATORS, HEALTH CARE; MORBIDITY; MORTALITY.

**Keywords:** Acute myocardial infarction; myocardial infarction; quality indicators health care; mortality; mortality; hospital lethality.

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 12.7 % del total de fallecimientos en el mundo se debe a la cardiopatía isquémica (CI); aunque en los últimos años se observa una disminución de su prevalencia; además es, junto con las enfermedades oncológicas, una de las principales causas de muerte y discapacidad en países de alto y medianos ingresos<sup>1</sup>.

El infarto miocárdico agudo (IAM) constituye la manifestación más letal de la cardiopatía isquémica y afecta alrededor de 27 millones de personas en Estados Unidos, sumando 700 000 nuevos pacientes anuales, para una incidencia de 1/1250 habitantes<sup>2</sup>.

A escala mundial existen diversos tratamientos que reducen de manera sustancial la morbilidad y la mortalidad de los pacientes con IAM o que están en riesgo de presentarlo<sup>3</sup>. Sin embargo, se ha demostrado que muchos pacientes siguen sin recibir con la rapidez adecuada un tratamiento efectivo, seguro y de alto valor<sup>4</sup>.

La calidad de atención en salud ha ganado en los últimos años un espacio y una importancia creciente en los sistemas médicos. Los indicadores de mortalidad son los más utilizados, dada su fácil obtención y su registro sistemático<sup>5</sup>.

En Cuba se han encontrado pocas investigaciones que evalúen el cumplimiento de los indicadores de calidad vinculados con el proceso asistencial del IAM. La problemática en el Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus se ha caracterizado por un incremento preocupante de la letalidad por infarto hasta el año 2014 que ha incidido en la búsqueda de estrategias para el tratamiento eficaz en los diferentes niveles de atención. Por esa razón, el objetivo del estudio es determinar los factores derivados de la atención médica que se relacionaron con la mortalidad por IAM en el periodo de noviembre 2014 a junio 2016.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, con una población de 76 pacientes que corresponden al total de fallecidos por IAM en el periodo de noviembre de 2014 a junio de 2016. Se trabajó con el total de la población, eliminándose el sesgo que induce la aplicación de técnica de muestreo, además de evitar la pérdida de datos. Se incluyeron variables demográficas como la edad y el sexo, clínicas como los antecedentes patológicos personales (diabetes mellitus, hiperlipidemia, obesidad, hipertensión arterial, tabaquismo, antecedentes de CI y de otras enfermedades crónicas), tiempo hasta el primer contacto médico, lugar de la primera atención, empleo de agente fibrinolítico, causas de la no aplicación del fibrinolítico, tiempo de isquemia, empleo del intervencionismo coronario, otras modalidades de tratamiento empleadas, topografía del infarto, resultados del protocolo de necropsia y causas de muerte.

Los datos se obtuvieron a partir de las historias clínicas como fuente secundaria de información, obteniéndose las mismas del Departamento de Archivo y Estadística de la entidad hospitalaria.

Los datos fueron procesados en el software estadístico SPSS® 17,0 y se analizaron de la siguiente manera: las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas, las cuantitativas se expresaron en su media y desviación estándar.

Se prefijó un 90 % de cumplimiento para considerar aquellos indicadores de calidad de atención de tipo cualitativo, como cumplidos satisfactoriamente. (Anexo)

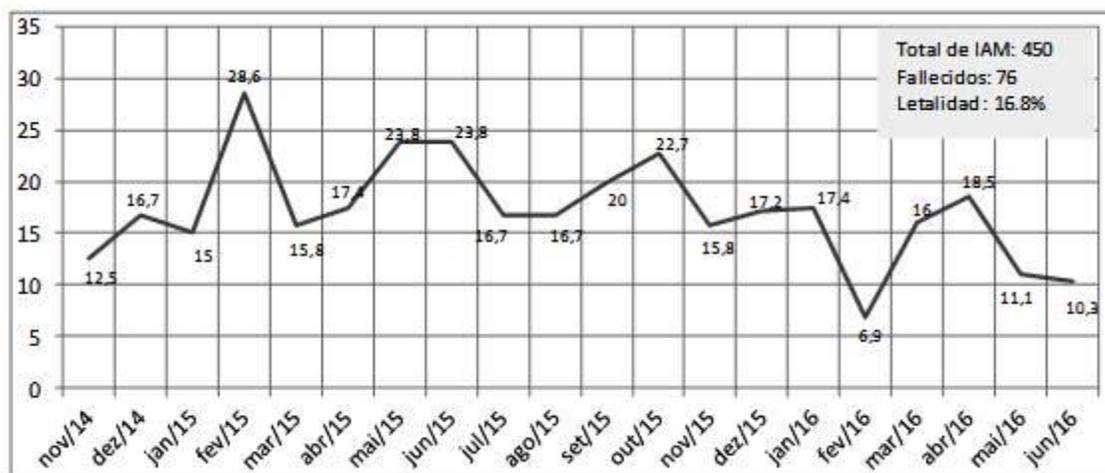
### Parámetros éticos

El carácter agregado de la recogida de la información contribuyó al mantenimiento de la privacidad de los sujetos implicados en la investigación. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital.

## RESULTADOS

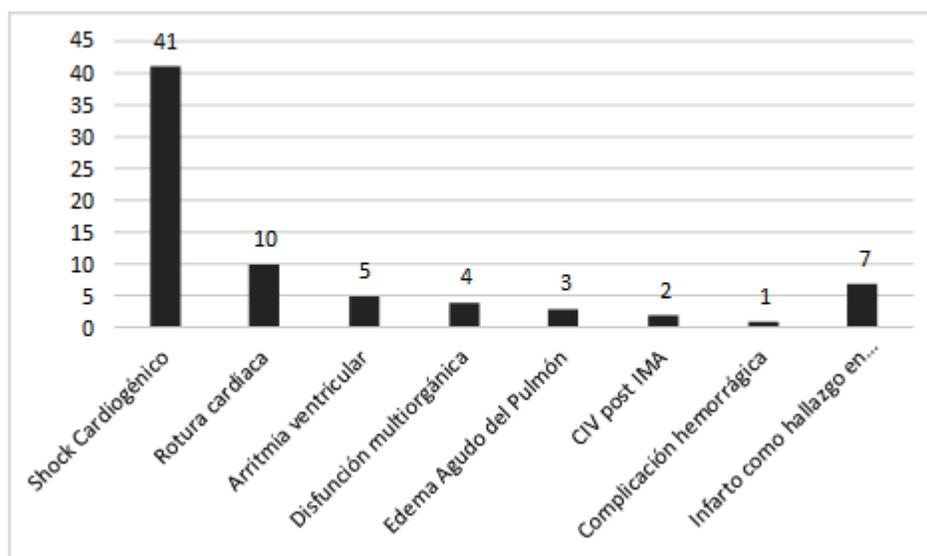
El estudio comprendió un periodo de 20 meses en el que ingresó un total de 450 pacientes con infarto agudo de miocardio y de ellos 76 fallecieron (16.8 %). (Gráfico 1)

**Gráfico 1:** Comportamiento de la letalidad por infarto agudo de miocardio.



Las principales causas de muerte fueron el *shock* cardiogénico en más de la mitad de los pacientes (53.94 %), seguido de la rotura cardíaca (13.15 %) y la muerte arrítmica (6.57 %). (Gráfico 2)

**Gráfico 2:** Pacientes según causa de muerte.



La mayoría de los pacientes fallecieron en las Unidades de Atención al Grave (67 pacientes), y el 52.63 % lo hizo en la Sala de Cardiología. Los fallecidos en las salas de Terapia Intensiva e Intermedia presentaron complicaciones que requirieron ventilación mecánica. Se observó una correlación clínico patológica del 71.5 % lo que representa un indicador moderado de calidad. Se encontró un IAM como hallazgo necrópsico en 7 pacientes (9.21 %). (Tabla1)

**Tabla 1:** Pacientes fallecidos por servicios y correlación clínico patológica.

Causas	*SC		**UTI		++UCI		+Neur.		(**)MI		(+ )SQ.		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Total de IAM	40	52.63	15	19.73	12	15.78	2	2.63	4	5.26	3	3.94	76	100.0
Necro	22	55.0	7	46.66	2	16.66	0	0	4	100.0	3	100.0	38	50.0
Correlación	21	95.45	5	71.42	1	50.0	0	0	0	0	0	0	27	71.5
IMA como hallazgo	0	0	0	0	0	0	0	0	4	100.0	3	100.0	7	9.21

\*Sala de Cardiología \*\* Unidad de Terapia Intensiva \*\*\* Unidad de Cuidados Intermedios  
 +Neurología (\*\*\*) Medicina Interna (+) Servicios Quirúrgicos

Al analizar los resultados donde de muestra el cumplimiento de los indicadores de calidad en el área de Urgencia Médica, se evidenció que hubo demoras en la realización del primer electrocardiograma (EKG); solo en 12 de los pacientes se obtuvo en los primeros 10 min., a pesar de que el 27.63 % se presentaron al primer contacto médico con menos de 3 hrs., periodo óptimo para realizar la terapia de fibrinolítica que solo se aplicó en el 21.65 % de los pacientes con una muy baja tasa de reperfusión (12.5 %).

De los 76 pacientes solo 3 recibieron tratamiento percutáneo con angioplastia, la doble antiagregación plaquetaria con aspirina y clopidogrel se cumplió en un 92.1 %. En relación con los exámenes de urgencias realizados el cumplimiento del indicador fue de 97.36 %. La hiperglucemia como factor de mal pronóstico se evidenció en un 46.05 % de los pacientes, así como valores de

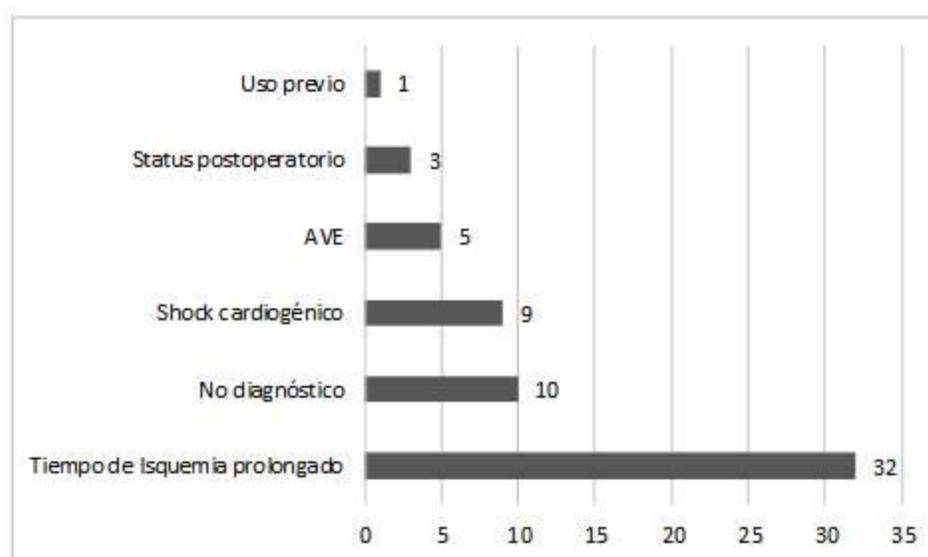
creatininas elevados en un 31.57 %. La anemia y la leucocitosis en un 15.78 % y 11.84 % respectivamente. La determinación de variables ecocardiográficas presentó limitaciones al comportarse en un 27.63 %. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Cumplimiento de los indicadores de calidad en el Servicio de Urgencias.

Indicador de calidad	n.º	%	Indicador
EKG realizado en los primeros 10 min. del PCM	12	15.78	No cumplido
Tiempo de isquemia antes de las 3 hrs.	21	27.63	No cumplido
Fibrinólisis aplicada	16	21.05	No cumplido
Fibrinólisis exitosa	2	12.5	No cumplido
Doble antiagregación (aspirina + clopidogrel)	70	92.1	Cumplido
Exámenes de laboratorio de urgencia	74	97.36	Cumplido
Hiperglucemia	35	46.05	
Creatinina elevada	24	31.57	
Hematocrito bajo	12	15.78	
Leucocitosis	9	11.84	
Ecocardiograma	21	27.63	No cumplido
Angioplastia Primaria	1	1.31	No cumplido
Angioplastia de rescate	2	2.63	No cumplido

Las principales causas por las cuales no se empleó la terapia fibrinolítica fueron en orden de frecuencia la morosidad del diagnóstico y en la toma de decisiones terapéuticas que conllevan a un tiempo de isquemia prolongado (53.33 %), seguido de la no realización de un diagnóstico adecuado (16.66 %) y el *shock* cardiogénico (15 %). (Gráfico 3)

**Gráfico 3:** Causas de la no aplicación del tratamiento fibrinolítico.



En la tabla 3 se muestra el cumplimiento de los indicadores de calidad durante el ingreso hospitalario y la estadía en sala; se observó que el mayor número de pacientes falleció entre el 3.<sup>er</sup> y 5.<sup>to</sup> día de ingreso (71.05 %).

El cumplimiento de los tratamientos farmacológicos para uso de doble antiagregación plaquetaria (89.47 %), heparinas no fraccionadas (97.36 %) y estatinas a dosis altas (85.52 %) superaron el 80 % lo cual se consideró como criterio de calidad moderado.

Se evidenció una escasa adherencia al tratamiento con heparinas de bajo peso molecular (68.42 %); similar comportamiento mostró el uso de los betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertora de angiotensina, antagonistas de la aldosterona (espironolactona). El empleo de la estrategia invasiva a través de la coronariografía de urgencia en la muestra estudiada apenas se realizó en dos pacientes.

**Tabla 3:** Cumplimiento de los indicadores de calidad de la asistencia hospitalaria y su relación con el momento del fallecimiento.

Indicador	Mortalidad							
	precoz (Primeras 48 hrs.)		De 3 a 5 días		Más de 6 días		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Total de pacientes fallecidos	12	15.7	54	71.1	10	13.2	76	100
Doble antiagregación.	12	15.7	48	63.3	8	10.5	68	89.5
Heparinas no fraccionadas en las primeras 48 hrs.	12	15.7	54	71.1	8	10.5	74	97.4
Heparinas de bajo peso molecular después de las 48 hrs.	0	0	37	48.7	15	19.7	52	68.4
Estatinas de 40 a 80 mg día	12	15.7	42	55.3	11	14.5	65	85.5
Betabloqueadores	18	23.7	7	9.2	3	3.9	28	36.8
Inhibidores de la enzima convertora de angiotensina	12	15.7	18	23.7	2	2.6	32	42.1
Espironolactona	5	6.6	12	15.7	1	1.3	18	23.7
Dobutamina	12	15.7	18	23.7	5	6.6	35	46.1
Dopamina.	8	10.5	9	11.8	4	5.3	21	27.6
Norepinefrina.	8	10.5	3	3.9	1	1.3	12	15.8
Marcapaso transitorio	2	2.6	5	6.6	2	2.6	9	11.8
Coronariografía guiada por isquemia	0	0	2	2.6	0	0	2	2.6
1 vaso	0	0	0	0	0	0	0	0
2 vasos	0	0	0	0	0	0	0	0
Tronco coronario izquierdo	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3
3 vasos	0	0	1	1.3	0	0	1	1.3
Intervencionismo coronario	0	0	2	2.6	0	0	2	2.6

## DISCUSIÓN

Solo en 4 meses (noviembre de 2014, febrero, mayo y junio de 2016) se obtuvo una letalidad por debajo del 15 %. Las causas básicas están centradas en la limitación de los recursos de tratamiento disponibles que no son los de primera línea en las guías actuales de tratamiento, la elevada comorbilidad, la escasa aplicación de terapia fibrinolítica, y bajos índices de reperfusión con un incremento de riesgo de complicaciones intrahospitalarias<sup>6</sup>.

El registro Diocles<sup>7</sup> muestra una mortalidad en el IAM de 6,6 % y en una cohorte prospectiva realizada en 82 hospitales suizos de 1997 a 2014, este indicador fue del 10 % con tratamiento conservador y con el uso de la terapia de reperfusión, ya sea fibrinólisis o intervencionismo coronario, descendió a un 3,4 %<sup>8</sup>.

Al analizar las causas de muerte más frecuentes el *shock* cardiogénico es la expresión clínica más grave de la insuficiencia ventricular izquierda aguda y se asocia a un daño extenso del miocardio ventricular. Los factores que más relación han tenido con esta complicación son: la edad, la diabetes mellitus, el antecedente de infarto previo y la topografía anterior del infarto agudo de miocardio (IAM)<sup>9</sup>.

Las arritmias cardíacas tuvieron una frecuencia inferior a lo informado en la literatura, lo cual pudiera relacionarse con el momento de aparición en las primeras horas del evento agudo, cuando el paciente aún no ha buscado atención médica o esta es retrasada por factores dependientes de la red asistencial. Por lo tanto, la incidencia de esta complicación será más alta mientras más pronto se vean a los pacientes desde el comienzo de sus síntomas<sup>10</sup>.

En relación con el sitio donde ocurre la defunción y el cumplimiento de los protocolos de necropsias los resultados mostrados coinciden parcialmente con los de Puig Reyes al reportar que el 86.2 % de los IAM fallecieron en la Unidad de Cuidados Intensivos donde existe la mayor y mejor posibilidad de tratamiento y recuperación<sup>11</sup>.

Se publicó un estudio donde se le realizó necropsia a 58 pacientes con IAM (80.5 %), correlacionándose el diagnóstico clínico emitido con el diagnóstico anatomopatológico dado en la necropsia, observándose coincidencia en 40 pacientes (68.9 %)<sup>12</sup>.

Al analizar el cumplimiento de los indicadores de calidad en el Servicio de Urgencia se encontraron resultados contradictorios en un estudio realizado en Cienfuegos en el que se muestra que el 52 % de los pacientes acudieron al primer contacto médico en menos de 3 hrs. y que el 53.8 % fue trombolizado; además señalaron que al 100 % de los pacientes se les realizó EKG a su llegada al cuerpo de guardia y el tiempo que medió desde la llegada del paciente hasta su realización estuvo entre 10 y 20 min.<sup>13</sup>, cifras superiores a las mostradas en el presente estudio.

En otro estudio llevado a cabo en Kenya se aplicó terapia de reperfusión a la totalidad de los pacientes, el 62 % recibió fibrinólisis y el 38 % intervencionismo coronario. El tiempo puerta aguja inferior a los 30 min. fue alcanzado en el 43 % de los casos y el tiempo puerta balón inferior a los 90 min. en el 29 % de los casos<sup>14</sup>.

Los resultados en el empleo de la terapia fibrinolítica y las causas del no cumplimiento de esta terapia coinciden con los de Leyva y Rego que identificaron el tiempo de llegada al hospital mayor de 12 hrs. (17,2 %) y la edad avanzada (11,3 %)<sup>15</sup>.

Al mostrar los resultados en relación con el cumplimiento de los indicadores de calidad de la asistencia cardiovascular durante la hospitalización la literatura recoge informes que demuestran un «riesgo temprano» del tratamiento fibrinolítico. Sin embargo, este exceso de mortalidad temprana se ve más que compensado por las muertes evitadas después del 1.º día, con una media del 18 % de reducción de la mortalidad a 35 días, en comparación con los pacientes en los que no se planteó el tratamiento de reperfusión. Además se resaltan los beneficios del intervencionismo coronario y la terapia coadyuvante en términos de supervivencia y en todos se cumple por encima de un 90 %<sup>16</sup>.

## CONCLUSIONES

La letalidad por IAM en el periodo estudiado fue elevada; el *shock* cardiogénico, la rotura cardíaca y la muerte arrítmica fueron las principales causas de muerte. Se cumplieron los indicadores de calidad solo para los exámenes de laboratorio en los servicios de urgencias y para el tratamiento farmacológico con doble antiagregación plaquetaria, heparinas no fraccionadas y estatinas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Piña IL, Cohen PD, Larson DB, Marion LN, Sills MR, Solberg LI, et al. A framework for describing health care delivery organizations and systems. *Am J Public Health* [Internet]. 2015 [cited 2018 Jan 20];105(4):670-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4358211/>
2. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2013 [20 Ene 2018];66(2):132.e1-e15. Disponible en: <http://apps.wiley-sonline.com/doi/10.1111/rev.12111>
3. López-Sendón J, González-Juanatey JR, Pinto F, Cuenca Castillo J, Badimón L, Dalmau R, et al. Indicadores de calidad en cardiología. Principales indicadores para medir la calidad de los resultados (indicadores de resultados) y parámetros de calidad relacionados con mejores resultados en la práctica clínica (indicadores de práctica asistencial). INCARDIO (Indicadores de Calidad en Unidades Asistenciales del Área del Corazón): Declaración de posicionamiento de consenso de SEC/SECTCV. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2015 [citado 20 Ene 2018];68(1):976-95.e10. Disponible en: <http://apps.wiley-sonline.com/doi/10.1111/rev.12111>
4. Puymirat E, Battler A, Birkhead J, Bueno H, Clemmensen P, Cottin Y, et al. Euro Heart Survey 2009 Snapshot: regional variations in presentation and management of patients with AMI in 47 countries. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* [Internet]. 2013 [cited 2018 Jan 20];2(4):359-70. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3821830/>
5. Smith Sidney C, Fonarow Gregg C, Piña Ileana L, Suter R, Morgan L, Taubert K, et al. Mejorar la calidad de la asistencia cardiaca: un imperativo mundial. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2015 [citado 20 Ene 2018];68(11):924-927. Disponible en: <http://apps.wiley-sonline.com/doi/10.1111/rev.12111>
6. Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, Borger MA, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2013 [citado 20 Ene 2018];66(1):53.e1-e46. Disponible en: <http://apps.wiley-sonline.com/doi/10.1111/rev.12111>
7. Barrabés JA, Bardají A, Jiménez-Candil J, del Nogal Sáez F, Bodí V, Basterra N, et al. Pronóstico y manejo del síndrome coronario agudo en España en 2012: estudio DIOCLES *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2015 [citado 20 Ene 2018];68(2):98-106. Disponible en: <http://www.revcardiol.org/es/pronostico-manejo-del-sindrome-coronario/articulo/90376681/>
8. Erne P, Radovanovic D, Seifert B, Bertel O, Urban P. Outcome of patients admitted with acute coronary syndrome on palliative treatment: insights from the nationwide AMIS Plus Registry 1997-2014. *BMJ Open* [Internet]. 2015 [cited 2018 Jan 20];5(3):e006218. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4360825/>
9. Machón M, Basterretxea M, Martínez-Cambor P, Aldasoro E, San Vicente JM, Larrañaga N. Diferencias por sexo en la supervivencia relativa y los factores pronósticos de pacientes con un primer infarto agudo de miocardio en Guipúzcoa. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2010 [citado 20 Ene 2018];63(6):649-59. Disponible en: <http://apps.wiley-sonline.com/doi/10.1111/rev.12111>
10. Levine YC, Rosenberg MA, Mittleman M, Samuel M, Methachittiphan N, Link M, Josephson ME, Buxton AE. B-type natriuretic peptide is a major predictor of ventricular tachyarrhythmias. *Heart Rhythm* [Internet]. 2014 [2018 Ene 22];11(7):1109-16. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1547527114004524?via%3Dihub>

11. Puig Reyes I, Martín García O, Moreno Martínez F, Satorre Igualada J. Infarto Agudo del Miocardio. VI Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica, 2003. Comportamiento en autopsias durante un año [Internet]. En: IV Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica; 2014 Mar 1-31; La Habana, Cuba: Minsap-Infomed;2014. Disponible en: <http://www.conganat.org/6congreso/index-128.htm>
12. Castillo López DI et al. Diagnóstico del infarto agudo del miocardio: valor y limitaciones de la clínica y los complementarios. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2008 [citado 20 Ene 2018];7(3):1182-94. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol7\\_3\\_08/mie05308.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol7_3_08/mie05308.pdf)
13. Delgado Acosta H, González Orihuela P, Monteagudo Díaz S, Hernández Carlsen J, Leiva García A, Saavedra Marques W. Calidad de la atención médica a pacientes con infarto agudo del miocardio. Cienfuegos 2013. Rev. Finlay [Internet]. 2016 Mar [citado 2018 Ene 11];6(1):3-11. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ff/v6n1/ff02106.pdf>
14. Wachira BW, Owuor AO, Otieno HA. Acute management of ST-elevation myocardial infarction in a tertiary hospital in Kenya: Are we complying with practice guidelines? Afr J Emerg Med [Internet] 2014 [cited 2018 Ene 20];4(3):104-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211419X1400010X>
15. Leyva de la Torre C, Rego Hernández JJ. Causas de la no-trombólisis en el infarto agudo del miocardio y beneficios de su uso. Rev Cubana Farm [Internet]. 2005 [citado 2018 Ene 11];39(2):1-1. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v39n2/far07205.pdf>
16. Mariani J, De Abreu MD, Tajer C. Tiempos y utilización de terapia de reperfusión en un sistema de atención en red. Rev argent cardiol [Internet]. 2013 [citado 2018 Ene 11];81(3):233-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v81n3/v81n3a05.pdf>

## ANEXO

Indicador	Valor de referencia	Categoría de cumplimiento
Letalidad por IAM	0 - 10 %	Excelente
	11 - 15 %	Cumplido
	+ 16 %	No cumplido
Administración de fibrinolítico	+ 70 %	Cumplido
	Menos de 70 %	No cumplido
Reperusión	+ 50 % de aplicación	Cumplido
Tiempo de inicio de síntomas	Menos de 3 hrs.	Excelente
	Menos de 12 hrs.	Cumplido
	Más de 12 hrs.	No cumplido
Tiempo de isquemia	Menos de 3 hrs.	Excelente
	Menos de 12 hrs.	Cumplido
	Más de 12 hrs.	No cumplido
Tratamiento farmacológico en urgencia	Más de 90 %	Excelente
	70 - 89.9 %	Cumplido
	Menos de 70 %	No cumplido
Tratamiento farmacológico hospitalario	Más de 90 %	Excelente
	70 - 89.9 %	Cumplido
	Menos de 70 %	No cumplido
Tratamiento intervencionista	Más de 20 %	Cumplido
	Menos de 20 %	Incumplido

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés en esta investigación.

**Recibido:** 2017-12-13

**Aprobado:** 2018-09-07