






## Pacientes con infarto agudo de miocardio atendidos en el servicio de cardiología del hospital provincial de Las Tunas

### Patients with acute myocardial infarction treated at the department of cardiology of the provincial hospital of Las Tunas

Maikel Santos-Medina<sup>1,2</sup>, Yurina Cruz-Fernández<sup>1,2</sup>, Yorden Argüelles-Pons<sup>1,2</sup>, Maylen Ailyn Marrero-Martínez<sup>1,2</sup>, Efraín Manuel Borrero-Escobar<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Las Tunas. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Las Tunas. Cuba.

Recibido: 29 de abril de 2022

Aprobado: 30 de mayo de 2022



#### RESUMEN

**Fundamento:** las características epidemiológicas del infarto agudo de miocardio han cambiado en las últimas décadas.

**Objetivo:** caracterizar los pacientes con infarto agudo del miocardio ingresados en el Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, de Las Tunas, entre junio de 2018 y junio de 2020.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, en el servicio de cardiología del hospital y durante el periodo de tiempo antes declarados. El universo de estudio lo constituyeron 754 pacientes que ingresaron con síndrome coronario agudo y la muestra 440 con diagnóstico confirmado de infarto agudo del miocardio. En el tratamiento de los datos se utilizó el análisis porcentual para las variables cualitativas y la media aritmética con desviación estándar para las cuantitativas.

**Resultados:** la media de edad de los pacientes fue de  $65,9 \pm 12,3$  años. El 64,1 % eran masculinos y el 76,8 % tenían hipertensión arterial. El 81,8 % no tenía insuficiencia cardíaca al ingreso. El 78,4 % presentó infarto con elevación del ST, se realizó trombolisis al 45,2 % y de ellas en el 83,4 % se logró reperfusión total. El 31,4 % desarrolló disfunción de ventrículo izquierdo. La mortalidad hospitalaria fue de 8,8 %. En más del 90 % se prescribió al egreso: aspirina, clopidogrel y estatinas. El 20,2 % fue remitido a rehabilitación cardíaca.

**Conclusiones:** la mayoría de los pacientes fueron masculinos, con infarto con elevación del segmento ST y bajo porcentaje de reperfusión. La hipertensión arterial fue el factor asociado más frecuente. La mortalidad hospitalaria fue baja.

**Palabras clave:** INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO; SÍNDROME CORONARIO AGUDO; TROMBOLISIS.

**Descriptor:** INFARTO DEL MIOCARDIO; SÍNDROME CORONARIO AGUDO; TERAPIA TROMBOLÍTICA.

#### ABSTRACT

**Background:** the epidemiological characteristics of acute myocardial infarction have changed in the last decades.

**Objective:** to characterize the patients with acute myocardial infarction admitted to the “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” General Teaching Hospital of Las Tunas, from June 2018 through June 2020.

**Methods:** an observational, descriptive and cross-sectional study was carried out at the department of cardiology of the aforementioned hospital and during the period herein stated. The study universe was made up of 754 patients who were admitted with acute coronary syndrome and the study sample consisted of 440 patients with a confirmed diagnosis of acute myocardial infarction. For the data treatment percentage analysis was used for the qualitative variables and arithmetic mean with standard deviation for the quantitative ones.

**Results:** the average age of the patients was  $65.9 \pm 12.3$  years. 64.1% were male and 76.8 % suffered from arterial hypertension. 81.8 % did not have heart failure at admission. 78.4 % presented ST-elevation infarction, thrombolysis was performed on 45.2% and out of them 83.4 % achieved total reperfusion. 31.4% developed left ventricular dysfunction. Hospital mortality was 8.8 %. In more than 90% aspirin, clopidogrel and statins were prescribed at discharge. 20.2% was referred to cardiac rehabilitation.

**Conclusions:** most of the patients were male, with ST-segment elevation myocardial infarction and with a low percentage of reperfusion. Arterial hypertension was the most frequent associated factor. Hospital mortality was low.

**Keywords:** ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION; ACUTE CORONARY SYNDROME; THROMBOLYSIS.

**Descriptors:** MYOCARDIAL INFARCTION; ACUTE CORONARY SYNDROME; THROMBOLYTIC THERAPY.



Citar como: Santos-Medina M, Cruz-Fernández Y, Argüelles-Pons Y, Marrero-Martínez MA, Borrero-Escobar EM. Pacientes con infarto agudo de miocardio atendidos en el servicio de cardiología del hospital provincial de Las Tunas. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2022; 47(3): e3129. Disponible en: <http://revzoiломarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3129>.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son uno de los problemas médico-sanitario más importante de la medicina contemporánea. Constituyen la primera causa de muerte en todo el mundo. Dentro de las mismas, la cardiopatía isquémica es la que provoca el mayor número de fallecidos y de años de vida potencialmente perdidos. <sup>(1-3)</sup>

La cardiopatía isquémica reúne un grupo de entidades caracterizadas por un insuficiente aporte de oxígeno al miocardio en relación a la demanda, lo que genera isquemia y de mantenerse puede provocar necrosis. Dentro de las entidades que engloba la misma, el infarto agudo de miocardio (IAM) es la entidad más estudiada y la que mayor mortalidad provoca. <sup>(4)</sup>

Anualmente hay 32,4 millones de pacientes con IAM en el mundo. El infarto causa más de 2,4 millones de muertes en Estados Unidos, más de cuatro millones de muerte en Europa y en el norte de Asia, además de provocar más de un tercio de las muertes en los países de bajo y medianos ingresos (PBMI). <sup>(4,5)</sup>

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en Cuba, siendo el 62 % producida por afecciones isquémicas del corazón, de ellas, el 42 % por IAM. A pesar de los avances en el tratamiento del infarto, desde el 2015 fallecen en nuestro país más de 7000 personas por esta afección. Al finalizar el 2020 aumentaron las muertes a 7804 pacientes con IAM, lo que representa el 6,94 % del total de fallecidos en el país. <sup>(6)</sup>

Las características epidemiológicas del infarto agudo de miocardio han cambiado en las últimas tres o cuatro décadas. La carga de la enfermedad cardiovascular y del IAM se ha desplazado hacia los PBMI, donde actualmente ocurren más del 80 % de las muertes por este tipo de padecimiento. <sup>(7,8)</sup>

El IAM sigue constituyendo un importante objetivo de investigación en el mundo, por lo que la mayoría de los países cuentan con registros continuos nacionales y/o regionales que sirven de base para el análisis y realización de estudios clínicos y epidemiológicos, así como para la toma de decisiones. <sup>(9)</sup>

Los registros sanitarios se definen como el sistema de información que proporciona, de forma periódica, datos relacionados con la frecuencia de una enfermedad, sus características clínicas y sus factores de riesgo, su evolución en el tiempo y el uso de servicios, tecnologías y recursos sanitarios. Estos registros reflejan la práctica diaria real y la seguridad de dicha práctica clínica, posibilitan evaluar el efecto de las intervenciones terapéuticas, ayudan a determinar las necesidades de recursos y los resultados del tratamiento. <sup>(10,11)</sup>

El registro cubano de infarto del miocardio agudo (RECUIMA) constituye un proyecto multicéntrico que se creó para almacenar, organizar y manipular datos de forma homogénea en unidades coronarias u otras unidades asistenciales del sistema nacional de salud, que atienden pacientes ingresados con IAM. Dentro

de los centros asistenciales que forman parte del mismo se encuentra el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". En el siguiente trabajo se hace una caracterización de los pacientes con infarto agudo de miocardio atendidos en el servicio de cardiología de esta institución, en Las Tunas, durante el periodo de junio de 2018 a junio de 2020.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, en el servicio de cardiología del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", de Las Tunas, en el periodo comprendido entre junio de 2018 y junio de 2020.

El universo de estudio lo constituyeron 754 pacientes que ingresaron en ese periodo de tiempo con síndrome coronario agudo y la muestra quedó conformada por los 440 de nacionalidad cubana, mayores de 18 años, que egresaron con diagnóstico confirmado de IAM, en cualquiera de sus variantes.

Para el diagnóstico de IAM se siguieron los criterios descritos en las bases metodológicas del RECUIMA. <sup>(12)</sup>

Se realizó la recolección de datos a todos los pacientes con IAM, donde se tomaron todas las variables del RECUIMA, las cuales se organizan en: datos generales de los pacientes, antecedentes, características del evento coronario agudo y después durante su seguimiento, las cuales se pueden consultar y ver su operacionalización en las bases metodológicas del proyecto, publicadas en la Revista Cubana de Cardiología. <sup>(12)</sup>

Posteriormente se vaciaron al software RESCUE, en la dirección electrónica URL: <http://www.genetica.ssp.sld.cu/recuima>, que calcula de manera automática el filtrado glomerular, índice de masa corporal, entre otras.

Se utilizó la estadística descriptiva, para el análisis porcentual de las variables. En el caso de la edad, los valores de glucemia, creatinina, tensión arterial, hemoglobina, leucocitos, creatina-quinasa (CK) total al ingreso, se utilizó la media aritmética con desviación estándar.

## RESULTADOS

En la **tabla 1** se puede observar que el sexo masculino predominó (64,1 %) en la totalidad de la muestra. El promedio de edad fue de  $65,9 \pm 12$  años. El factor asociado más frecuente fue la hipertensión arterial (HTA), en el 76,8 % de los pacientes infartados. El hábito de fumar fue el otro factor que siguió en frecuencia (33,9 %).

Existió baja frecuencia en relación a los antecedentes de afecciones cardiovasculares previas, sólo el 5,9 % de los pacientes habían presentado previamente un infarto agudo del miocardio. El 31,8 % acudieron tardíamente al lugar de primera asistencia médica (PAM), es decir, después de 4 horas de iniciados los síntomas.



**TABLA 1. Características basales y de atención pre-hospitalaria de los pacientes con infarto agudo del miocardio**

Variables	Total (n=440)	
	Nº	%
Sexo masculino	282	64,1
Edad promedio	65,9 ± 12	
Factores asociados		
Hipertensión arterial	338	76,8
Diabetes mellitus	106	24,1
Hábito de fumar	149	33,9
Hiperlipidemia	95	21,6
Obesidad	63	14,3
Antecedentes		
Infarto previo	26	5,9
ACTP/CAGB*	10	2,3
Accidente cerebrovascular previo	14	3,2
Enfermedad renal crónica	9	2,0
Fibrilación auricular previa	6	1,4
Llegada tardía a la PAM	140	31,8
Presentación clínica		
Dolor precordial típico	380	85,5
Dolor atípico	40	9,1
Sincope	6	1,4
Parada cardiorrespiratoria	8	1,8
Arritmias	8	1,8
Otras	2	0,4
Killip Kimball al ingreso		
I	360	81,6
II	71	16,1
III - IV	9	2,0

\*ACTP/CAGB: angioplastia coronaria transluminal percutánea/cirugía revascularización miocárdica.

Al ingreso, el 85,5 % de los pacientes infartados presentaron dolor precordial típico, mientras que el 81,6 % presentaron Killip Kimball (KK) I, tal como se observa en la **tabla 1**.

En la **tabla 2**, los valores medios de leucocitos y CK MB estuvieron en  $11,9 \pm 4,2$  y  $159 \pm 25$ , respectivamente, el 78,9 % de la totalidad de los pacientes tenían un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAM CEST). Durante el ingreso, al 92,5 % se le determinó la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), de estos el 6,6 % presentaron  $FEVI \leq 35 \%$ ; además muestra el uso de dosis elevadas de clopidogrel (98,9 %), estatinas (98,9 %), heparinas (97,5 %) y ASA (94,1 %), durante el tratamiento hospitalario de los pacientes infartados.

**TABLA 2. Características hemodinámicas, clínicas, de laboratorio y tratamiento médico de los pacientes infartados, durante el ingreso hospitalario**

Variables	Total (n=440)	
	Nº	%
Hemodinámicas y de laboratorio		
Tensión arterial sistólica (mmHg)	$132 \pm 21$	
Frecuencia cardíaca	$78 \pm 10$	
Creatinina (mmol/L)	$96 \pm 14$	
Glucemia (mmol/L)	$7,4 \pm 2,2$	
Filtrado glomerular (ml/min)	$67 \pm 9,5$	
Hemoglobina	$136 \pm 14$	
Leucocitos	$11,9 \pm 4,2$	
Creatina-quinasa total	$775 \pm 17$	
Creatina-quinasa MB	$159 \pm 25$	
Tipo de infarto		
Con elevación segmento ST	345	78,4
Sin elevación segmento ST	90	20,5
Otros	5	1,1
Medicamentos administrados intrahospitalario		
Aspirina	414	94,1
Clopidogrel	435	98,9
Beta-bloqueadores	372	84,5
Nitratos	250	56,8
IECA/ARA II*	375	85,2
Estatinas	435	98,9
Heparinas	429	97,5
Aminas	26	5,9
Diuréticos	211	48,0
Determinación fracción eyección ventrículo izquierdo (FEVI)		
FEVI $\leq 35 \%$	29	6,6

\*IECA/ARA II: inhibidores enzima convertidora angiotensina/antagonista receptores angiotensina II.

La **tabla 3** muestra que el tratamiento de reperfusión se realizó al 46,6 % de la totalidad de los pacientes. De ellos, al 45,2 % se les realizó trombólisis, dentro de las mismas, en el 83,4 % de los pacientes se evidenció signos clínicos, electrocardiográficos o enzimáticos que evidenciaron efectividad de dicho proceder. Sólo el 21,6 % de las trombólisis se realizaron de manera pre-hospitalaria. Al 4,8 % de los pacientes se les realizó coronariografías durante el ingreso y al 3,4 % se les realizó angioplastia.

En la **tabla 4** se resumen las principales complicaciones que se presentaron en los pacientes. La disfunción ventricular izquierda se presentó en el 31,4 % de los casos, de los cuales el 9,1 % (40 pacientes) presentaron durante su ingreso KK III-IV. El 5,5 % y el 5,0 % presentaron fibrilación auricular paroxística y bloqueo auriculoventricular (BAV) de



alto grado respectivamente, en algún momento del ingreso.

Durante el periodo de estudio fallecieron 39 pacientes, para una mortalidad hospitalaria del 8,8 %.

**TABLA 3. Tratamientos de reperfusión en pacientes con infarto agudo del miocardio**

Variables	Total (n=440)	
	Nº	%
Tratamiento de reperfusión	205	46,6
Trombólisis	199	45,2
Angioplastia primaria	0	-
Angioplastia total durante ingreso	15	3,4
Angioplastia + Trombólisis	7	1,6
Lugar de realización trombólisis*		
Pre-hospitalaria	43	21,6
Cuerpo de guardia	72	36,2
Unidad cuidados intensivos coronarios	84	42,2
Efectividad de la trombólisis*		
Trombólisis efectiva	166	83,4
Trombólisis no efectivas	33	16,6
Coronariografía durante el ingreso	21	4,8
Sin lesiones	1	0,2
Enfermedad 1-2 vasos	19	4,3
Enfermedad 3 vasos y/o tronco coronaria izquierda	1	0,2

\*Porcentaje calculado en base al total de trombólisis (n=199).

**TABLA 4. Complicaciones cardíacas y extra cardíacas**

Variables	Total (n=440)	
	Nº	%
Muerte	39	8,8
Disfunción ventricular izquierda	138	31,4
KK II	98	22,3
KK III-IV	40	9,1
Angina post infarto- Reinfarto	11	2,5
FV-TV	10	2,3
Fibrilación auricular paroxística	24	5,5
BAV alto grado	22	5,0
Complicaciones mecánicas	5	1,1
Hemorragia mayor	3	0,7
Otras	5	1,1

KK: Killip Kimball; FV-TV: fibrilación ventricular-taquicardia ventricular; BAV: bloqueo auriculoventricular.

En la **tabla 5** se evidencia que al egreso hospitalario se prescribieron el clopidogrel, las estatinas y ASA, al 97,3 %, 95,5 % y 94,3 % de los pacientes

respectivamente. Los beta-bloqueadores se indicaron en el 55,9 %. El 20,2 % de los pacientes se remitieron a rehabilitación cardíaca durante su seguimiento.

**TABLA 5. Tratamiento y recomendaciones al egreso**

Variables	Total (n=401)	
	Nº	%
Medicamentos al egreso		
Aspirina	378	94,3
Clopidogrel	390	97,3
Beta-bloqueadores	224	55,9
Nitratos	162	40,4
IECA/ARA II*	348	86,8
Estatinas	383	95,5
Remitido a rehabilitación cardíaca	81	20,2

\*IECA/ARA II: inhibidores enzima convertidora angiotensina/antagonista receptores angiotensina II.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de los factores asociados en pacientes con infarto, varía en dependencia de la población donde se originan los registros, de ahí la importancia de que cada país pueda contar con sus propios datos, ya que esa información debe servir para tomar medidas de prevención primaria y/o secundaria, para disminuir nuevos eventos coronarios en sujetos con la presencia de dichos factores.

Al analizar los resultados de una revisión sistemática, donde se incluyeron 15 estudios de derivación con 134557 pacientes y 17 estudios de validación con 187619 pacientes, la media de edad estuvo entre 62,5 y 67 años y tanto en los pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación del ST (IAM SEST) e IAM CEST predominó el sexo masculino.<sup>(13)</sup>

En estudio realizado en Brasil por De Mello, et al<sup>(14)</sup> la media de edad fue de 64 años y el 71,3 % de los pacientes eran del sexo masculino. Los factores asociados más frecuentes fueron las dislipidemias (78 %) y la HTA (70 %). Otros estudios internacionales consultados difieren entre sus resultados, aunque en la mayoría de ellos la HTA está presente entre los dos factores asociados más frecuentes en los pacientes con IAM.<sup>(12-13)</sup>

Los resultados de este trabajo coinciden con estos y otros estudios, nacionales, donde la HTA y el hábito de fumar son los factores asociados más frecuentes en los pacientes con IAM.<sup>(15,16)</sup>

Las nuevas definiciones de IAM surgidas por el consenso de las principales sociedades de cardiología del mundo han revolucionado y modificado la epidemiología del IAM. El hecho de conceder a los biomarcadores específicos de necrosis miocárdica (troponinas) el aspecto principal para el diagnóstico, ha propiciado un incremento de



los IAM SEST en aquellos centros que cuenten con dichos marcadores. En la actualidad, entre el 60-70 % de los infartos son sin elevación del segmento ST. Registros internacionales como el GRACE, *AHA Get with the Guidelines* y el *National Registry of Myocardial Infarction* evidenciaron que el porcentaje de IAM CEST fue de un 38 %, 32 % y 29 % respectivamente. <sup>(4,17,18)</sup>

En el presente estudio, al realizarse en un centro que no dispone de troponinas, la mayoría de los pacientes con IAM son con elevación del segmento ST, lo cual coincide con otros estudios realizados en Cuba. <sup>(15,16)</sup>

La cuantificación de la FEVI posterior a un IAM se considera un indicador de calidad de la atención. Puede identificar pacientes con una mayor afectación miocárdica que sean candidatos a terapias específicas, además de predecir supervivencia en casos con disfunción ventricular y con un mayor riesgo de presentar arritmias ventriculares malignas. <sup>(19,20)</sup>

La supervivencia después de un IAM CEST se ha incrementado en un 20 % en las últimas 2 décadas. Complicaciones como el KK IV o las arritmias con compromiso para la vida, han disminuido. Esa mejora se atribuye a la accesibilidad e implementación de terapias tempranas de reperfusión, como la angioplastia primaria, la cual está accesible en la mayoría de los países de altos ingresos (PAI), no así en los PBMI, en los cuales la única alternativa posible muchas veces radica en la administración de fibrinolíticos. <sup>(9,21)</sup>

El tratamiento de los pacientes con IAM en PBMI es mucho más conservador que en PAI, sobre todo relacionado a la incapacidad de emplear fármacos que son muy caros y al uso de las estrategias de reperfusión, con menor tasas de angioplastias primarias en los PBMI, como Cuba. En los Estados Unidos, de los más de 5000 hospitales de cuidados agudos, 1500 pueden realizar angioplastias primarias. La mayoría de la población vive a menos de 60 minutos de un hospital dotado de intervencionismo coronario percutáneo (ICP) y muchos hospitales no dotados para ICP se encuentran a menos de 30 o 60 minutos de un centro de ICP, de ahí que la mayoría de los registros de IMA en países desarrollados tienen elevados

porcientos de angioplastias primarias, con bajos porcentos de trombólisis. <sup>(4,22)</sup>

El porcentaje del tratamiento de reperfusión es variable y depende de cada país y las condiciones del hospital, la realización de ICP y/o trombólisis. En un trabajo donde se comparan los tratamientos intrahospitalarios del IAM en los países del BRICS (Brasil, Rusia, India, China, Sudáfrica), se evidenció que mientras en Brasil y la India se logran porcentos de reperfusión por encima del 60 %, en China se alcanza un 34,9 %. Estudio reciente realizado en Rusia evidencia un incremento del número de procedimientos de ICP como parte de una estrategia nacional para incrementar los mismos. <sup>(23,24)</sup>

En este estudio, la aspirina y el clopidogrel durante el ingreso hospitalario se usaron en más del 94 % en ambos grupos. Varios estudios avalan el uso de ambos medicamentos en pacientes con IAM inmediatamente al diagnóstico inicial, tanto en la hospitalización y después al egreso. Más recomendado aún está la doble antiagregación. <sup>(23,24)</sup>

Los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca han demostrado reducir la mortalidad en pacientes que han presentado un infarto agudo del miocardio, además de los múltiples beneficios en la mejora de la calidad de vida, la esfera psicológica y la reincorporación laboral. Sin embargo, el número de personas que acceden a estos programas sigue siendo escaso, lo cual coincide con los resultados alcanzados en este estudio.

En los Estados Unidos solo entre un 14-31 % de los pacientes, después de haber sufrido un infarto acuden, a programas de rehabilitación cardíaca. En España se considera que alrededor del 10 % de los pacientes que han sido hospitalizados con un IAM acuden a programas de rehabilitación cardíaca, muy por debajo de lo recomendado. <sup>4,25</sup>

A manera de conclusiones, la mayoría de los pacientes fueron masculinos, con infarto con elevación del segmento ST, bajo porcentaje de reperfusión y realización de coronariografías. La hipertensión arterial fue el factor asociado más frecuente. La mortalidad hospitalaria fue baja. Al egreso hospitalario se prescribe ASA, clopidogrel y estatinas a más del 90 % de los pacientes.


## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


1. Gaziano TA, Prabhakaran DJ, Gaziano M. Repercusión global de las enfermedades cardiovasculares. En: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF. Braunwald's Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 11na Ed. España: Elsevier; 2019. p. 1-18.
2. Gaviria S, Ramírez A, Alzate M, Contreras H, Jaramillo N, Muñoz MC. Epidemiología del síndrome coronario agudo. Medicina U.P.B [revista en internet]. 2020 [citado 10 de abril 2022]; 39(1): 49-56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18566/medupb.v39n1.a08>.
3. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart disease and stroke statistics-2021 update: a report from the American Heart Association. Circulation [revista en internet]. 2021 [citado 10 de abril 2022]; 143(8): e254-e743. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000950>.


4. Scirica BM, Libby P, Morrow DA. Infarto de miocardio con elevación del ST: fisiopatología y evolución clínica. En: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF. Braunwald E, editors. Braunwald's Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 11na Ed. España: Elsevier; 2019. p. 1095-1121.
5. Reed GW, Rossi JE, Cannon CP. Acute myocardial infarction. Lancet [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2022]; 389(10065): 197-210. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30677-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30677-8).
6. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico 2020 [en línea]. La Habana: MINSAP; 2021 [citado 10 de abril 2022]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud>.
7. Anderson JL, Morrow DA. Acute myocardial infarction. N. Engl. J. Med. [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2022]; 376(21): 2053-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMra1606915>.
8. Nscimento BR, Caldeira LC, Marino BC, Passaglia LG, Ribeiro AL. Implementing myocardial infarction systems of care in low/middle-income countries. Heart [revista en internet]. 2019 [citado 10 de abril 2022]; 105(1): 20-26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2018-313398>.
9. Moledina A, Tang KL. Socioeconomic status, mortality, and Access to cardiac services after acute myocardial infarction in Canada: A systematic review and meta-analysis. CJC Open [revista en internet]. 2021 [citado 10 de abril 2022]; 3(7): 950-964. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2021.02.006>.
10. Fernández S, Monreal M. Los registros de pacientes y la investigación clínica. Rev. Clin. Esp. [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2022]; 217(1): 23-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2017.11.005>.
11. Socías L, Frontera G, Rubert C, Carrillo A, Peral V, Rodríguez A, et al. Análisis comparativos de 2 registros de infarto agudo de miocárdico tras una década de cambios. Estudio IBERICA (1996-1998) y Código Infarto - Illes Balears (2008-2010). Med. Intensiva [revista en internet]. 2016 [citado 10 de abril 2022]; 40(9): 541-549. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2016.04.001>.
12. Santos Medina M, Rodríguez Ramos M, Prohías Martínez JA, Ochoa Montes LA, Dueñas Herrera A, De Lara Abad J. Bases metodológicas del registro cubano de infarto agudo del miocardio: de la utopía a la realidad. Rev. Cubana Cardiol. Cir. Cardiovasc. [revista en internet]. 2018 [citado 10 de abril 2022]; 24(2): 4-10. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/741>.
13. D'Ascenzo F, Biondi-Zoccai G, Moretti C, Bollati M, Omedè P, Sciuto F, et al. TIMI, GRACE and alternative risk scores in Acute Coronary Syndromes: a meta-analysis of 40 derivation studies on 216,552 patients and of 42 validation studies on 31,625 patients. Contemporary Clinical Trials. [revista en internet]. 2012 [citado 10 de abril 2022]; 33(3): 507-14. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.cct.2012.01.001>.
14. De Mello BH, Oliveira GB, Ramos RF, Lopes BB, Barros CB, de Oliveira Carvalho E, et al. Validation of the killip-kimball classification and late mortality after acute myocardial infarction. Arq. Bras. Cardiol. [revista en internet]. 2014 [citado 10 de abril 2022]; 103(2): 107-117. Disponible en: <https://doi.org/10.5935/abc.20140091>.
15. Santos Medina M, Parra Siscar JL, Rabert Fernández AR, Góngora Cortes D. Factores predictivos de eventos cardiacos adversos mayores en pacientes con infarto agudo del miocardio. Rev. Cubana Cardiol. Cir. Cardiovasc. [revista en internet]. 2018 [citado 10 de abril 2022]; 24(3): 4-10. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/768>.
16. Padilla Cueto DI, Hernández Negrín H, Pérez Valdivia A, Barreto Fiu E, Ramírez Gómez JI. Factores pronósticos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Hospital Arnaldo Milian Castro. Villa Clara. Med. UIS. [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2022]; 30(3): 67-72. Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/7297>.
17. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction. J. Am. Coll. Cardiol. [revista en internet]. 2018 [citado 10 de abril 2022]; 72(18): 2231-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>.
18. Newby LK, Vora AN, Granger CB. Risk stratification in acute myocardial infarction. En: Morrow DA. Myocardial infarction: A companion to Braunwald's Heart Disease. Firth Edition. España: ELSEVIER; 2017. p. 114-129.
19. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur. Heart J. [revista en internet]. 2018 [citado 10 de abril 2022]; 39(2): 119-77. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>.


20. Jneid H, Addison D, Bhatt DL, Fonarow GC, Gokak S, Grady KL, et al. 2017 AHA/ACC clinical performance and quality measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *J. Am. Coll. Cardiol.* [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2022]; 70(16): 2048-2090. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2017.06.032>.
21. Valley TS, Iwashyna TJ, Cooke CR, Sinha SS, Ryan AM, Yeh RW, et al. Intensive care use and mortality among patients with ST elevation myocardial infarction: Retrospective cohort study. *BMJ* [revista en internet]. 2019 [citado 10 de abril 2022]; 365: l1927. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.l1927>.
22. Nallamothu BK, Bates ER, Wang T. Driving times and distances to hospitals with percutaneous coronary intervention in the United States: implications for prehospital triage of patients with ST-elevation myocardial infarction. *Circulation* [revista en internet]. 2006 [citado 10 de abril 2022]; 113(9): 1189-1195. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.105.596346>.
23. Franken M, Lima FG, Baracioli LM, Moreira HG, Nicolau JC. In- Hospital management of acute coronary syndromes in Brazil in comparison with other BRIC countries: analysis of the Brazilian registry of acute coronary syndromes. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013; 61(10Sup): E1508. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(13\)61508-9](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(13)61508-9).
24. Konsevaya AV, Bates K, Schirmer H, Bobrova N, Leon D, McKee M. Management of patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction in Russian hospital adheres to international guidelines. *Open heart* [revista en internet]. 2020 [citado 10 de abril 2022]; 7(1): 1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/openhrt-2019-001134>.
25. Fernández Olmo MR. Situación actual de las Unidades de Rehabilitación Cardíaca en Andalucía: Estudio EnANPREC. *CardiCore* [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2022]; 52(2): 66-74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.carcor.2016.08.004>.


### Contribución de los autores

*Maikel Santos-Medina* |  <https://orcid.org/0000-0002-2123-9577>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; validación; análisis formal; metodología; supervisión; administración del proyecto; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

*Yurina Cruz-Fernández* |  <https://orcid.org/0000-0001-9049-6297>. Participó en: investigación; validación; análisis formal; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

*Yorden Argüelles-Pons* |  <https://orcid.org/0000-0003-4312-097X>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; análisis formal; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

*Maylen Ailyn Marrero-Martínez* |  <https://orcid.org/0000-0002-4633-5805>. Participó en: investigación; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

*Efraín Manuel Borrero-Escobar* |  <https://orcid.org/0000-0001-8969-5184>. Participó en: investigación; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.