

## Infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos según niveles de glucemia al ingreso, un estudio multicéntrico

### Acute myocardial infarction in diabetic patients according to blood glucose levels on admission, a multicenter study

Maikel Santos-Medina<sup>1,2</sup>, Efraín Manuel Borrero-Escobar<sup>1,2</sup>, Yurina Cruz-Fernández<sup>1,2</sup>, Miguel Rodríguez-Ramos<sup>3</sup>, Geovedy Martínez-García<sup>4</sup>, Lazaro Antonio Mata-Cuevas<sup>5</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. <sup>3</sup>Hospital Provincial General "Camilo Cienfuegos". Santi Spiritus. <sup>4</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Salvador Allende". La Habana. <sup>5</sup>Hospital General Docente "Mártires del 9 de Abril". Villa Clara. Cuba.

Recibido: 12 de mayo de 2022

Aprobado: 28 de junio de 2022



#### RESUMEN

**Fundamento:** los pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio tienen más complicaciones y mayor mortalidad.

**Objetivo:** caracterizar aspectos clínicos y epidemiológicos en pacientes diabéticos con infarto agudo del miocardio y su posible relación con los valores de la glucemia al ingreso.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en 332 pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio según niveles de glucemia al ingreso, en cuatro unidades de cuidados intensivos coronarios del país, en el periodo junio 2018 a junio 2020. El punto de corte de glucemia fue 7,1 mmol/L. Las variables cualitativas se reportaron como porcentajes y las cuantitativas en la media y desviación estándar. Para evaluar la relación entre variables cualitativas se aplicó la prueba chi cuadrado de Pearson. Se realizó comparación de medias de la edad según el sexo mediante la prueba t de Student. Se utilizó el nivel de significación  $\alpha = 0,05$  en todas las pruebas de hipótesis.

**Resultados:** la edad media fue de  $67,8 \pm 10,5$  años. El 31,9 % tenían entre 71 a 80 años y el 77,4 % eran hipertensos. En los pacientes con glucemia al ingreso  $\geq 7,1$  mmol/L predominó la topografía anterior (22,5 %). El KK IV ( $p = 0,004$ ) y el bloqueo auriculoventricular ( $p = 0,031$ ) se asociaron significativamente con dichos valores de glucemia. En el 40,3 % se presentó algún grado de insuficiencia cardíaca durante el ingreso.

**Conclusiones:** se caracterizaron pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio, en los que existió asociación significativa entre complicaciones y valores de glucemia al ingreso  $\geq 7,1$  mmol/L.

**Palabras clave:** INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO; DIABETES MELLITUS; SÍNDROME CORONARIO AGUDO.

#### ABSTRACT

**Background:** diabetic patients with acute myocardial infarction have more complications and higher mortality.

**Objective:** to describe clinical and epidemiological aspects in diabetic patients with acute myocardial infarction and their possible relationship with glycemia values on admission.

**Methods:** a descriptive, retrospective study was carried out with 332 diabetic patients with acute myocardial infarction according to blood glucose levels on admission. The blood glucose cutoff point was 7,1 mmol/L. Qualitative variables were reported as percentages and quantitative variables as mean and standard deviation. To assess the relationship between variables of interest (qualitative), Pearson's chi-square test was applied. Comparison average age according to sex was performed using Student's t-test. The level of significance  $\alpha = 0,05$  was used in all hypothesis tests.

**Results:** the average age was  $67,8 \pm 10,5$  years. 31,9 % were between 71 and 80 years old and 77,4 % were hypertensive. In patients with glycemia on admission  $\geq 7,1$  mmol/L, anterior topography predominated (22,5 %). KK IV ( $p = 0,004$ ) and atrioventricular block ( $p = 0,031$ ) were significantly associated with these glycemia values. 40,3 % presented some degree of heart failure during admission.

**Conclusions:** diabetic patients with acute myocardial infarction were described, who had a significant association between complications and glycemia values on admission  $\geq 7,1$  mmol/L.

**Keywords:** ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION; DIABETES MELLITUS; ACUTE CORONARY SYNDROME.

**Descriptors:** MYOCARDIAL INFARCTION; DIABETES MELLITUS; ACUTE CORONARY SYNDROME; RISK FACTORS.



Citar como: Santos-Medina M, Borrero-Escobar EM, Cruz-Fernández Y, Rodríguez-Ramos M, Martínez-García G, Mata-Cuevas LA. Infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos según niveles de glucemia al ingreso, un estudio multicéntrico. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2022; 47(4): e3148. Disponible en: <http://revzoiolmarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3148>.

**Descriptor:** INFARTO DEL MIOCARDIO; DIABETES MELLITUS; SÍNDROME CORONARIO AGUDO; FACTORES DE RIESGO.

## INTRODUCCIÓN

La definición de infarto agudo de miocardio (IAM) hace referencia a un riego sanguíneo insuficiente, con daño tisular, en una parte del corazón, producido por una obstrucción en una de las arterias coronarias, frecuentemente por ruptura de una placa de ateroma vulnerable. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al IMA como la necrosis miocárdica celular debido a isquemia significativa y sostenida. <sup>(1,2)</sup>

En EE. UU se estima ocurren 600000 nuevos IAM cada año, con un 25 % de mortalidad y perfil clínico silente. La enfermedad coronaria continúa siendo la primera causa de muerte en los países desarrollados, donde tres de cada cuatro muertes son de causa cardiovascular. <sup>(3)</sup>

En Cuba la mortalidad por infarto comenzó a disminuir a partir de la década de los 90, hasta alcanzar una meseta en el siglo XXI. A pesar de la creación del sistema integrado de urgencias médicas, de las unidades de cuidados intensivos coronarios en todas las provincias, municipios; con locales para la trombólisis en diversas áreas de salud, el número de muertes aumenta, en el 2011 fallecieron 6128 personas y al finalizar el 2020 fallecieron 7804 pacientes con IAM, lo que representa el 6,94 % del total de fallecidos en el país. <sup>(4)</sup>

Los pacientes diabéticos tienen una mayor incidencia de cardiopatía isquémica y cuando sufren un IAM su curso evolutivo presenta un mayor número de complicaciones y por ende, un mayor índice de mortalidad. Se ha observado que la hiperglucemia al ingreso en pacientes con IAM se asocia, incluso en individuos no diabéticos, con una mayor mortalidad hospitalaria y complicaciones. <sup>(5)</sup>

La hiperglucemia, con o sin previo diagnóstico de diabetes mellitus, se asocia al aumento del riesgo de eventos adversos a una mayor estancia hospitalaria e incluso a una mayor probabilidad de muerte en los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). Así, la hiperglucemia predice un peor pronóstico y agrava la lesión miocárdica. <sup>(6)</sup>

Se reconoce a los diabéticos como pacientes de riesgo elevado y peor pronóstico, a corto y largo plazos tras IAM. En el registro MONICA, la mortalidad para infartados diabéticos o no diabéticos a los 28 días de evolución resultó en 12,6 % y 7,3 % respectivamente. De esa manera, se justifica la inclusión de la diabetes mellitus en la estratificación precoz de riesgo. Este riesgo elevado de desarrollar enfermedad cardiovascular se debe principalmente a la disfunción endotelial generada dentro de las alteraciones metabólicas propias de la diabetes. <sup>(7,8)</sup>

En Las Tunas, en estudio realizado evidenció que el antecedente de diabetes mellitus (DM) se comportó como un factor predictivo de mortalidad hospitalaria

(OR 7,706). En ese estudio, los pacientes fallecidos presentaron cifras de glucemia al ingreso de  $15,5 \pm 11$  mmol/L mientras los pacientes egresados vivos tuvieron cifras de  $6,6 \pm 1,7$  mmol/L. <sup>(9)</sup>

La identificación de los pacientes que tienen un síndrome coronario agudo, entre los que se sospecha dolor cardíaco, supone un reto diagnóstico, sobre todo en los casos en que no hay síntomas claros o hallazgos electrocardiográficos. A pesar de los tratamientos modernos, las tasas de muerte por IAM en diabéticos siguen siendo altas. Debido a la anterior afirmación, se decidió realizar esta investigación, con el objetivo de identificar aspectos clínicos y epidemiológicos de los pacientes diabéticos con diagnóstico de infarto agudo del miocardio y su posible relación con los valores de la glucemia al ingreso.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, en pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio según niveles de glucemia al ingreso, en 4 unidades de cuidados intensivos coronarios (UCIC) del país incorporadas al Registro Cubano de Infarto Miocardio Agudo (RECUIMA) en el periodo comprendido entre junio de 2018 y junio de 2020. Estas UCIC correspondieron a los hospitales: Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" de Las Tunas, Hospital Provincial General "Camilo Cienfuegos" de Santi Espíritus, Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Salvador Allende" de La Habana y Hospital General Docente "Mártires del 9 de Abril" de Villa Clara. El universo estuvo compuesto por los 1272 pacientes que ingresaron con el diagnóstico de IAM en el periodo antes referido. Por muestreo intencionado se seleccionaron un total de 332 pacientes diabéticos a los que se les realizó glucemia al ingreso.

Se utilizaron las siguientes variables: edad, sexo, antecedentes personales de insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio, hipertensión arterial (HTA), obesidad, tabaquismo, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia. Se determinaron los valores de glucemia al ingreso del paciente en la unidad coronaria y se utilizó como punto de corte valores  $<7,1$  mmol/L y  $\geq 7,1$  mmol/L. Se consideró también la topografía del infarto, las complicaciones y el estado al egreso.

La información sobre infarto agudo de miocardio fue recolectada de las planillas que se llenan a cada uno de los pacientes del Registro Cubano de Infarto Miocardio Agudo (RECUIMA) que se encuentra publicada en la Revista Cubana de Cardiología. <sup>(10)</sup> Los datos recopilados fueron vertidos en una base de datos automatizada y procesada mediante el programa estadístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versión 23.0. Se caracterizó la



muestra a través de medidas de resumen de estadística descriptiva. Las variables cualitativas se resumieron en números absolutos y porcentajes, las cuantitativas se sintetizaron en media y desviación estándar. Para evaluar la relación entre variables de interés (cualitativas), se aplicó la prueba chi cuadrado de Pearson. Se realizó comparación de medias de la edad según el sexo mediante la prueba t de Student. Se utilizó el nivel de significación  $\alpha = 0,05$  en todas las pruebas de hipótesis.

Para la puesta en práctica de esta investigación se tuvo en cuenta los principios de la bioética médica

respecto a las personas, beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. Se mantuvo la confidencialidad de los datos, utilizados únicamente con fines científicos.

**RESULTADOS**

La **tabla 1** muestra que la edad media fue de  $67,8 \pm 10,5$  años. Fue casi similar la proporción entre hombres y mujeres estudiados (50,3 % vs. 49,7 %). Los grupos de edad que predominaron fueron los de 71 a 80 años (31,9 %) y el de 61 a 70 años (28,9 %).

**TABLA 1. Distribución de pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio según grupos de edades y sexo**

Grupos de edades (años)		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
≤ 50	Nº	6	11	17
	%	1,8	3,3	5,1
51 y 60	Nº	21	55	76
	%	6,3	16,6	22,9
61 y 70	Nº	57	39	96
	%	17,2	11,7	28,9
71 y 80	Nº	64	42	106
	%	19,3	12,7	31,9
≥81	Nº	17	20	37
	%	5,1	6,0	11,1
Total	Nº	165	167	332
	%	49,7	50,3	100,0
Estadísticos descriptivos de la edad (media ± DE)		69,7 ± 9,5	66,0 ± 11,2	67,8 ± 10,5

Fuente: Registro Cubano de Infarto Miocardio Agudo

**TABLA 2. Pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio según presencia de factores de riesgo asociados**

Factores de riesgo asociados	Nº	%
Hipertensión arterial	257	77,4
Tabaquismo	120	36,1
Obesidad	87	26,2
Hipertrigliceridemia	49	14,8
Hipercolesterolemia	26	7,8
Infarto agudo de miocardio previo	42	12,7
Insuficiencia cardiaca previa	12	3,6

Fuente: Registro Cubano de Infarto Miocardio Agudo

La **tabla 2** muestra que el 77,4 % de los pacientes presentó hipertensión arterial, mientras que el 36,1 % eran fumadores y el 26,2 % obesos.

En la **tabla 3** se observa que el 67,5 % de los pacientes diabéticos, según las cifras de glucemia al ingreso, presentaron valores iguales o mayores de

7,1 mmol/L. El 76,5 % de los infartos fueron con elevación del segmento ST. Según los valores de glucemia al ingreso y la topografía del IMA CEST, predominó la inferior (9,6 %) en los pacientes con glucemia menor de 7,1 mmol/L y entre los pacientes con glucemia al ingreso mayor o igual de 7,1 mmol/L predominó la topografía anterior (22,5 %).

En la **tabla 4** se observa que la aparición de KK IV ( $p = 0,004$ ) y el bloqueo auriculoventricular ( $p = 0,031$ ) se asociaron significativamente con los valores de glucemia  $\geq 7,1$ mmol/L. En el 40,3 % de los pacientes se evidenció algún grado de insuficiencia cardíaca durante el ingreso. Las complicaciones se presentaron frecuentemente en los pacientes con glucemia  $\geq 7,1$ mmol/L.

Se muestra en la **tabla 5** un predominio de los pacientes vivos con valores de glucemia  $\geq 7,1$ mmol/L (56 % frente a 29,8 % con valores  $< 7,1$ mmol/L); al igual en el grupo de los fallecidos, donde predominó con el 11,4 % frente a 2,7 %. Se encontró asociación significativa entre el estado al egreso y los valores de glucemia ( $p = 0,052$ ).



**TABLA 3. Pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio según topografía y valores de la glucemia al ingreso**

Topografía del IMA	Valores de glucemia				Total	
	<7,1mmol/L		≥7,1mmol/L		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
IMA CEST	73	22,0	181	54,5	254	76,5
Inferior	32	9,6	65	19,6	97	29,2
Postero-infero-lateral	8	2,4	30	9,1	38	11,5
Anterior	30	9,1	75	22,5	105	31,6
Ventrículo derecho	3	0,9	11	3,3	14	4,2
IMA SEST	35	10,5	43	13,0	78	23,5
Total	108	32,5	224	67,5	332	100,0

Fuente: Registro Cubano de Infarto Miocardio Agudo

Leyenda: IMA, infarto agudo de miocardio

**TABLA 4. Pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio según la relación de los valores de la glucemia al ingreso y complicaciones**

Complicaciones	Valores de glucemia				Total		P
	<7,1mmol/L		≥7,1mmol/L		Nº	%	
	Nº	%	Nº	%			
KK IV	8	2,4	146	13,9	54	16,3	0,004
KK II	21	6,3	42	12,7	63	19,0	0,999
KK III	7	2,1	11	3,3	18	5,4	0,739
Fibrilación auricular	4	1,2	20	6,0	24	7,2	0,135
Taquicardia ventricular	6	1,8	15	4,5	21	6,3	0,873
Fibrilación ventricular	3	0,9	19	5,7	22	6,6	0,085
Isquemia recurrente	21	6,3	42	12,7	63	19,0	0,999
Bloqueo auriculoventricular	3	0,9	23	6,9	26	7,8	0,031
Mecánicas	3	0,9	12	3,6	15	4,5	0,437

Fuente: Registro Cubano de Infarto Miocardio Agudo

**TABLA 5. Distribución de pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio según glucemia al ingreso y estado al egreso**

Estado al egreso	Valores de glucemia				Total		p <sup>a</sup>
	<7,1mmol/L		≥7,1mmol/L		Nº	%	
	Nº	%	Nº	%			
Vivo	99	29,8	186	56,0	285	85,8	0,052
Fallecido	9	2,7	38	11,4	47	14,2	
Total	108	32,5	224	67,5	332	100,0	

Fuente: base de datos del servicio de cardiología

## DISCUSIÓN

La diabetes mellitus se considera un potente factor de riesgo que incrementa la mortalidad en los pacientes con IAM. Los pacientes diabéticos presentan frecuentemente síntomas atípicos de isquemia lo que provoca demora en el inicio de la atención médica, además que en este tipo de paciente se asocian con frecuencia otros factores de riesgo como la hipertensión, obesidad e hipercolesterolemia. <sup>(6)</sup>

Con respecto a los antecedentes personales patológicos encontrados hubo coincidencias en

cuanto al predominio de la hipertensión arterial y tabaquismo con otros estudios consultados. Piedra Garcés, et al. <sup>(11)</sup> encontraron que los factores de riesgo aterogénicos que se presentaron con mayor frecuencia fueron la hipertensión arterial (71,1 %) y el tabaquismo (63,8 %). Santos Medina, et al. <sup>(12)</sup> en su artículo evidenciaron que la hipertensión arterial fue el factor asociado más frecuente, tanto en fallecidos como en los casos egresados vivos, estando presente en el 87,3 % y el 74,5 % respectivamente.

La topografía anterior del infarto se relaciona con incremento de las complicaciones hospitalarias y de la mortalidad en relación a los infartos de localización inferior y sin elevación del segmento ST. La causa de la peor evolución puede deberse al mayor tamaño de los infartos anteriores, este mismo hecho puede propiciar mayores niveles de glucemia al ingreso, en este tipo de IAM, que en aquellos cuya área afectada es mucho menor, sin embargo, en otros estudios consultados, como el realizado por García Cairo, et al. <sup>(7)</sup> predominaron los IAM de topografía inferior en los pacientes diabéticos con glucemias mayor o igual a 7,1 mmol/L. <sup>(13)</sup>

Los pacientes diabéticos experimentan una evolución más complicada, con mayor incidencia de angina postinfarto, extensión del infarto e insuficiencia cardíaca. Esta mayor tasa de complicaciones se asocia a aterosclerosis acelerada extensa y mayor riesgo de trombosis e insuficiencia cardíaca. <sup>(6,14)</sup>

García Cairo, et al. <sup>(7)</sup> en su estudio obtuvieron que los pacientes con glucemia  $\geq 7,1$ mmol/L (60 % vs 32 %,  $p=0,000$ ) presentaron más eventos adversos durante la hospitalización y en los 30 días siguientes, que los pacientes con glucemias normales. La complicación más frecuente fue la insuficiencia cardíaca, presente en el 22 % de los pacientes, con mayor por ciento en el grupo con glucemia  $\geq 7,1$  mmol/L (31 % vs 15 %;  $p=0,001$ ). La incidencia de arritmias fue mayor en los pacientes con glucemia  $\geq 7,1$ mmol/L. La incidencia de taquicardia ventricular maligna fue de 28 % frente al 18 % ( $p=0,001$ ), el bloqueo auriculoventricular de nueva aparición 9 % frente al 5 % ( $p=0,05$ ) y la fibrilación auricular no alcanzó significación estadística 8 % frente al 6% ( $p=0,2$ ).

Aproximadamente el 25 % de los pacientes incluidos en el registro GRACE eran diabéticos y presentaron elevada frecuencia de insuficiencia cardíaca y renal, choque cardiogénico (KK IV) y mortalidad hospitalaria que aquellos pacientes sin diabetes. <sup>(6)</sup>

La hiperglucemia en el ingreso es común en pacientes con infarto y es un predictor potente de la mortalidad y de complicaciones intrahospitalarias. En los últimos años numerosos estudios han centrado su atención en el valor pronóstico de la hiperglucemia en el IAM, independientemente de

que los pacientes tuvieran diabetes conocida o no. <sup>(14-16)</sup>

La hiperglucemia potencia diferentes vías bioquímicas y celulares favoreciendo en el paciente coronario un estado proinflamatorio y procoagulante. Se asocia con un peor pronóstico y agrava la lesión miocárdica; además inhibe y compite con los antiagregantes plaquetarios generando resistencia, no solo a estos, sino también a los trombolíticos. <sup>(3,17)</sup>

Estudio realizado en dos países latinoamericanos, donde se incluyeron 439 pacientes con infarto, el 69,5 % de los mismos presentaron prediabetes o diabetes tipo 2. En comparación con el grupo de normoglucemia, los pacientes con diabetes tipo 2 conocida presentaron mayor estancia hospitalaria (HR: 2,60, IC 95 %,  $p=0,003$ ), KK III-IV (HR: 9,46, IC 95 %,  $p=0,002$ ) y de insuficiencia cardíaca intrahospitalaria (HR: 10,76, IC 95%,  $p < 0,001$ ). <sup>(18)</sup>

La DM parece incrementar en un 40 % el riesgo ajustado de muerte a los 30 días tras un síndrome coronario agudo (SCA). Los pacientes diabéticos experimentan una evolución más complicada, con mayor incidencia de angina postinfarto, extensión del infarto e insuficiencia cardíaca. Esta mayor tasa de complicaciones se asocia a aterosclerosis acelerada extensa y mayor riesgo de trombosis e insuficiencia cardíaca. <sup>(3,15)</sup>

En un sub-análisis del registro GRACE, en pacientes con SCA SEST se encontró que el riesgo de muerte intrahospitalaria y más de seis meses de seguimiento, presentaba una relación directa con los niveles de glucosa en ayuno: para niveles de glucosa de 100 a 125 mg/dL OR 1,51 (IC 95 % 1,12 a 2,04), de 126 a 199 mg/dL un OR 2,20 (1,64 a 2,60), de 200 a 299 mg/dL el OR fue de 5,11 (3,52 a 7,43), y para 300 mg/dL de 8,00 (4,76 a 13,5), aun ajustada a diferentes factores de riesgo, tanto en pacientes diabéticos, como no diabéticos. <sup>(6,19)</sup>

A manera de conclusiones el grupo de edad que predominó fue el de de 71 a 80 años. El factor asociado más frecuente fue la hipertensión arterial, predominando los infartos de topografía anterior en los pacientes con glucemia  $\geq 7,1$  mmol/L. El KK IV y el bloqueo auriculoventricular, se asociaron significativamente con los valores de glucemia  $\geq 7,1$ mmol/L.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. 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 23 de marzo 2022]; 39(1): 49-56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18566/medupb.v39n1.a08>.
2. 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 23 de marzo 2022]; 72(18): 2231-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>
3. 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 Edición. España: Elsevier España, S.L.U; 2019. p. 1095-1121.

4. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico 2020. La Habana: MINSAP; 2021. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud>.
5. Pinto MA, Viera García M, Agramonte Martínez M, Cordero López G. Infarto agudo de miocardio en diabéticos relacionado con factores de riesgo. Hospital Universitario Dr. Enrique Cabrera (2002-2004). Rev. Haban. Cienc. Méd. [revista en internet]. 2012, Jun [citado 23 de marzo 2022]; 11(2). Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1898>.
6. 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 Ed. España: ELSEVIER; 2017.p. 114-129.
7. García Cairo Y, González Rodríguez CM, Jorrín Román FR, Valladares Carvajal FJ, Navarro López JJ, Castillo Fernández S, et al. Hiperglicemia, marcador pronóstico de eventos adversos en el infarto agudo del miocardio. Rev. Cuban. Cardiol. [revista en internet]. 2014 [citado 23 de marzo 2022]; 19(2). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/342>.
8. Gaziano TA, Prabhakaran DJ, Gaziano M. Repercusión global de las enfermedades cardiovasculares. En: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF. Braunwald E, editors. Braunwald's Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 11na E. España: Elsevier España, S.L.U; 2019. p.1-18.
9. Santos Medina M, Barreiro García A, García García RC. Factores de riesgo de mortalidad hospitalaria post infarto agudo de miocardio. Rev. Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. [revista en internet]. 2017 [citado 23 de marzo 2022]; 23(3): Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/710>.
10. 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 23 de marzo 2022]; 24(2): 4-10. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/741>.
11. Piedra Garcés M, García Montalvo E, Francisco Pérez J. Factores de riesgo cardiovascular en adultos del Policlínico Docente "Primero de Enero". Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García" [revista en internet]. 2021 [citado 3 de abril 2022]; 9(3): Disponible en: <http://www.revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/741>.
12. 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 3 de abril 2022]; 24(3): 4-10. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/768>.
13. Bohula EA, Morrow DA. Infarto de miocardio con elevación del ST: tratamiento. En: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF. Braunwald E, editors. Braunwald's Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 11na Edición. España: Elsevier España, S.L.U; 2019. p.1123-1172.
14. Pérez Bedoya JP, Gallego Lopera N, Velarde Hoyos CA, Franco Hincapié L, Betancourt Salazar KJ, Valencia Duarte AV. Efecto de la hiperglicemia en el síndrome coronario agudo y sus implicaciones en el tratamiento antiagregante plaquetario. Iatreia. [revista en internet]. 2019 [citado 3 de abril 2022]; 32(2): 113-125. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/332362>.
15. Zhao S, Murugiah K, Li N, Li X, Xu ZH, Li J, et al. Admission glucose and in-hospital mortality after acute myocardial infarction in patients with or without diabetes: a cross-sectional study. Chin Med J [revista en internet]. 2017 [citado 3 de abril 2022]; 130(7): 767-75. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0366-6999.202733>.
16. Shi Z, Karthik M, Na L, Xi L, Xi L, Zi-Hui X, et al. Admission glucose and in-hospital mortality after acute myocardial infarction in patients with or without diabetes: a cross-sectional study. Chin. Med. J. [revista en internet]. 2017 [citado 3 de abril 2022]; 130(7): 767-775. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0366-6999.202733>.
17. Martínez García G, Chipi Rodríguez Y, Carrero Vázquez AM, Cisneros Sánchez LG, González Miguelez Y, Reynosa Paneque N. Leucocitosis e Hiperglicemia como factores pronóstico en pacientes con infarto agudo de miocardio. Rev. Cubana Cardiol. Cir. Cardiovasc. [revista en internet]. 2019 [citado 3 de abril 2022]; 25(Supl). Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/896>.
18. Gómez Arbelaez D, Sánchez Vallejo G, Pérez M, Gerardo García R, Freddy Arguello J, Peñaherrera E, et al. Hiperglicemia se asocia a mayor número de desenlaces adversos en individuos latinoamericanos con infarto agudo de miocardio. Clínica e Investigación en Arterioesclerosis [revista en internet]. 2016 [citado 3 de abril 2022]; 28(1): 9-18. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.arteri.2015.09.003>.
19. Fox KA, Dabbous OH, Goldberg RJ, Pieper KS, Eagle KA, Van de Werf F, et al. Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). BMJ [revista en internet]. 2006 [citado 3 de abril 2022]; 333(7578): 1091-4. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1136%2Fbmj.38985.646481.55>.

### Contribución de los autores

Maikel Santos-Medina |  <https://orcid.org/0000-0002-2123-9597>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; análisis formal; visualización; metodología; supervisión; administración del proyecto; redacción borrador original; redacción, revisión y edición final.

Efraín Manuel Borrero-Escobar |  <https://orcid.org/0000-0001-8969-5184>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; análisis formal; visualización; redacción borrador original; redacción, revisión y edición final.

Yurina Cruz-Fernández |  <https://orcid.org/0000-0001-9049-6297>. Participó en: redacción borrador original; redacción, revisión y edición final.

Miguel Rodríguez-Ramos |  <https://orcid.org/0000-0003-0689-9216>. Participó en: investigación; curación de datos; administración del proyecto; redacción, revisión y edición final.

Geovedy Martínez-García |  <https://orcid.org/0000-0002-6258-3235>. Participó en: investigación; curación de datos; administración del proyecto; redacción, revisión y edición final.

Lázaro Antonio Mata-Cuevas |  <https://orcid.org/0000-0001-9474-2125>. Participó en: investigación; curación de datos; administración del proyecto; redacción, revisión y edición final.

### 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.