



Artículo original

# Factores pronósticos de eventos adversos en pacientes con infarto agudo de miocardio tratados mediante angioplastia primaria

## Prognostic Factors of Adverse Events in Patients with Acute Myocardial Infarction Treated by Primary Angioplasty

Máximo Lorenzo Silva Gutiérrez,<sup>1</sup> Roger Ravelo Dopico,<sup>2</sup> Eric Alberto Tamayo Suárez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto, Centro de Urgencias y Atención al Paciente Grave, Cuba. <sup>2</sup> Hospital Militar Central Dr. Carlos Juan Finlay, Cuba.

### Resumen

**Introducción:** Tras el diagnóstico del infarto agudo de miocardio con elevación del ST, la estrategia de reperfusión preferida es la angioplastia primaria. Aún con el éxito del proceder, estos pacientes no están exentos de complicaciones durante su seguimiento. **Objetivo:** Identificar los factores pronósticos de eventos cardíacos adversos mayores en el seguimiento a mediano plazo de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, tratados mediante el intervencionismo coronario percutáneo primario. **Métodos:** Se realizó un estudio analítico, observacional, prospectivo y de cohorte para la identificación de factores pronósticos de eventos cardiovasculares adversos mayores en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del ST, que fueron llevados a intervencionismo coronario percutáneo primario. **Resultados:** El sexo masculino (72,7 %), la hipertensión arterial (93,5 %), el tabaquismo (55,8 %) y la dislipidemia (46,6 %) fueron los factores de riesgo que predominaron. La angina inestable aguda (18,1 %), la trombosis del *stent* (10,3 %) y la muerte cardíaca (10,3 %) fueron los eventos adversos más frecuentes durante el seguimiento. La diabetes mellitus ( $p = 0,04$ ), el tiempo puerta balón mayor de 120 minutos ( $p = 0,01$ ), la creatinina ( $p = 0,01$ ) y la disfunción del ventrículo izquierdo ( $p = 0,00$ ) constituyeron factores predictores de eventos cardiovasculares adversos mayores. **Conclusiones:** El sexo masculino, la hipertensión arterial, el hábito de fumar y la dislipidemia constituyeron los factores de riesgo predominantes. La diabetes mellitus, el tiempo puerta balón mayor de 120 minutos, la creatinina aumentada y la disfunción del ventrículo izquierdo constituyeron los factores predictores de eventos cardiovasculares adversos mayores en el seguimiento de estos pacientes.

**Palabras Clave:** infarto del miocardio; angioplastia coronaria con balón; efectos adversos.

### Abstract

**Introduction:** After the diagnosis of acute ST elevation myocardial infarction, the preferred reperfusion strategy is primary angioplasty. Even with the success of the procedure, these patients are not exempt from complications during follow-up. **Objective:** To identify the prognostic factors of major adverse cardiac events in the medium-term follow-up of patients diagnosed with acute myocardial infarction, treated by primary percutaneous coronary intervention. **Methods:** An analytical, observational, prospective and cohort study was carried out to identify prognostic factors of major adverse cardiovascular events in patients diagnosed with acute ST elevation myocardial infarction, who underwent primary percutaneous coronary intervention. **Results:** Male sex (72.7 %), arterial hypertension (93.5 %), smoking (55.8 %) and dyslipidemia (46.6 %) were the predominant risk factors. Acute unstable angina (18.1 %), *stent* thrombosis (10.3 %), and cardiac death (10.3 %) were the most common adverse events during follow-up. Diabetes mellitus ( $p = 0.04$ ), balloon door time greater than 120 minutes ( $p = 0.01$ ), creatinine ( $p = 0.01$ ) and left ventricular dysfunction ( $p = 0.00$ ) established predictors of major adverse cardiovascular events. **Conclusions:** Male sex, hypertension, smoking and dyslipidemia were the predominant risk factors. Diabetes mellitus, balloon door time greater than 120 minutes, increased creatinine, and left ventricular dysfunction were the predictors of major adverse cardiovascular events in the follow-up of these patients.

**Keywords:** myocardial infarction; coronary balloon angioplasty; adverse effects.

## Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son, en la actualidad, la principal causa de morbimortalidad en el mundo; constituyen el 80 % de los decesos en los países desarrollados y en vías de desarrollo. En el 2017 se calcularon casi 18 millones de fallecidos por esta causa a nivel mundial. Se estima un aumento en la próxima década,

que supere los 22 millones de muertes para el 2030.<sup>(1)</sup> Cuba no está ajena a este problema de salud mundial y evidencia de ello es el hecho de que, en el 2020, fallecieron 7 804 pacientes a causa del infarto agudo de miocardio para una tasa de 69,7 por 100 000 habitantes, con un predominio del sexo masculino, principalmente en el grupo etario de 60 a 79 años.<sup>(2)</sup>

Tras el establecimiento de las unidades de cuidados coronarios, en 1960, la mortalidad por infarto del miocardio disminuyó considerablemente. Con el advenimiento de la era de la reperfusión miocárdica se han evitado hasta un 86% de decesos. También disminuyó la estadia hospitalaria y mejoró la movilización precoz del paciente, que inicialmente era de casi un mes.<sup>(3)</sup> En la actualidad la mortalidad hospitalaria en paciente con infarto del miocardio varía entre un 4 a un 12 %, y tras el seguimiento en un año, es de aproximadamente un 10 %.<sup>(4)</sup>

En el contexto del infarto agudo con elevación del segmento ST (IAMCEST), la reperfusión miocárdica siempre debe ser el objetivo primordial a alcanzar, lo cual se logra con la reapertura de la arteria coronaria responsable del infarto, ya sea mediante los métodos conocidos de reperfusión farmacológica (fibrinólisis), el intervencionismo coronario percutáneo o la combinación de estos.<sup>(5)</sup>

En este sentido, varios son los abordajes de intervencionismo coronario percutáneo primario (ICPp) conocidos durante el tratamiento en fase aguda. Cada uno de estos escenarios, presenta características distintivas en función a los tiempos de implementación y uso asociado o no de terapias fibrinolíticas. El intervencionismo coronario percutáneo primario (ICPp) se realiza de forma emergente tratando la arteria responsable del infarto, con empleo de balón o *stent*, sin tratamiento fibrinolítico previo. Es la preferida por los expertos, realizándose en las primeras horas del comienzo de los síntomas.<sup>(6)</sup>

A pesar de los beneficios que la ICPp aporta al paciente con IAMCEST, estos individuos no están exentos de complicaciones en su futuro. En la historia natural de los pacientes intervenidos se presentan eventos cardíacos adversos mayores (ECAM) como la muerte cardiovascular, reinfarcto no fatal, necesidad de revascularización de la lesión diana entre otros. Se plantea que 1 de cada 4 pacientes egresados tras un infarto del miocardio presentan un ECAM en los cinco años siguientes.<sup>(7)</sup>

Esta investigación tiene como objetivo identificar los factores pronósticos de ECAM en el seguimiento a mediano plazo de pacientes con diagnóstico de IAMCEST tratado mediante el ICPp.

## Método

Se realizó un estudio analítico, observacional, prospectivo y de cohorte, que incluyó a 77 pacientes con diagnóstico de IAMCEST, tratados mediante ICPp en el salón de hemodinámica del Hospital Militar Central Dr. Carlos Juan Finlay, en el período comprendido entre noviembre del 2015 y marzo del 2019. *Criterios de inclusión:* Pacientes con diagnóstico de IAMCEST a los cuales se les realizó ICPp y aceptaron participar en la investigación. *Criterios de exclusión:* Los pacientes que fallecieron durante el proceder, pacientes con imposibilidad de localización telefónica o de asistencia a consultas de seguimiento y los que se negaron a participar en la investigación. Se definió como ECAM a la ocurrencia de muerte de causa cardíaca: defunción atribuible a etiología cardiovascular, siempre que no exista otro mecanismo implicado; infarto agudo de miocardio no fatal: cuadro clínico sugestivo de infarto del miocardio asociado a nuevas ondas Q patológicas en el electrocardiograma, en derivaciones concordantes con la topografía de la arteria intervenida o elevación patológica de marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica; revascularización de la lesión diana: necesidad de reintervención del segmento coronario previamente intervenido con el implante del *stent*, con pérdida luminal  $\geq 50$  %; ingresos por angina inestable aguda: episodios de dolor precordial típico de isquemia miocárdica, con o sin cambios eléctricos, que requirieran ingreso de urgencia en una sala de cuidados coronarios; trombosis

del *stent*: síndrome coronario agudo asociado o debido a la reoclusión total o parcial del segmento coronario tratado durante la ICPp a causa de un trombo dentro de la endoprótesis coronaria a 5 mm por delante o detrás del mismo; eventos combinados: la asociación de los eventos anteriores.

Además se consideraron otras variables demográficas (edad y sexo), clínicas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, dislipemia, infarto del miocardio previo, intervencionismo coronario percutáneo previo, accidente cerebrovascular, enfermedad renal crónica y disfunción del ventrículo izquierdo), eléctricas (topografía del IAMCEST), angiográficas (vía de acceso, números de vasos comprometidos, enfermedad de arterias coronarias y arteria responsable del infarto), y del procedimiento (primera consulta médica, tiempo puerta balón, flujo TIMI pre y post ICPp, características y cantidad de *stent*).

Se les realizó ICPp a todos los pacientes con diagnóstico de IAMCEST, según las guías actuales.<sup>(8,9)</sup> Se siguieron a todos los que salieron vivos del salón de hemodinámica durante un plazo de 12 meses, con contactos al mes, seis y 12 meses mediante consultas o llamadas telefónicas.

Los datos se procesaron utilizando el sistema Excel de la Microsoft Office XP; se empleó el método estadístico descriptivo, así como el paquete SPSS versión 23,0.

Para las variables cuantitativas se determinó la media/desviación estándar como medida de tendencia central y dispersión. Para las variables cuantitativas se utilizó las frecuencias absolutas y relativas.

En función de determinar la asociación entre las variables se manejó el Chi cuadrado. Se realizó un análisis multivariado, recurriendo a la regresión logística para determinar factores pronóstico de eventos combinados en el seguimiento. Se trabajó con un nivel de confiabilidad del 95 %. Se respetaron las bases éticas de las investigaciones en seres humanos, según lo establecido en la Declaración de Helsinki. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Institución.

## Resultados

La investigación presentó una muestra de 77 pacientes a los que se siguieron durante 12 meses. En la tabla 1 se muestran las características clínicas y demográficas de ellos. Como se evidencia, existió un predominio de los hombres (72,7% vs 27,3%), principalmente en el grupo etáreo de 50 a 59 años (29,9 %). Los factores de riesgo más frecuentes lo constituyeron la hipertensión arterial (HTA) con el 93,5 %, el tabaquismo (55,8 %) y la dislipidemia (46,6 %) con un predominio significativo de este último en los varones ( $p = 0,032$ ), por lo cual se puede plantear que en el IAMCEST la dislipidemia es más frecuente en el sexo masculino.

La topografía inferior fue la predominante en el estudio (tabla 2) presente en el 54,5 % de los casos; coincidió la coronaria derecha (45,5%) como la arteria responsable del infarto (ARI) más frecuente. El tiempo promedio para el primer contacto médico fue de  $299 \pm 46$  minutos sin diferencias entre ambos sexos ( $296 \pm 34$  vs  $300 \pm 52$ ). El tiempo puerta balón promedio fue de  $114 \pm 89$  minutos ( $115 \pm 74$  vs  $113 \pm 96$ ). Existió un predominio significativo de la vía de acceso radial ( $X^2 = 4,456$ ;  $p = 0,035$ ). La enfermedad de arterias coronarias de un vaso fue la más frecuente con el 58,4 %, y la descendente anterior la arteria más afectada (67,5 %). El flujo TIMI pre ICPp predominante fue cero (72,7 %), y el flujo TIMI posproceder que predominó fue el tres (87 %). Se logró un resultado exitoso en el 88,3 % del total de pacientes.

**Tabla 1** - Características clínicas y demográficas de los pacientes intervenidos

Grupo de edades (Años)	Sexo		n = 77 (%)	X <sup>2</sup>	p
	Femenino n = 21 (%)	Masculino n = 56 (%)			
> 40	0(0)	3 (3,9)	3 (3,9)		
40 - 49	3 (3,9)	5 (6,5)	8 (10,4)		
50 - 59	5 (6,5)	23 (29,9)	28 (36,4)		
60 - 69	8 (10,4)	14 (18,2)	22 (28,6)		
70 - 79	4 (5,2)	9 (11,7)	13 (3,9)	3,851	0,571
≥ 80	1 (1,3)	2 (2,6)	3 (3,9)		
Total	21 (27,3)	56 (72,7)	77 (100)		
APP					
HTA	20 (26,0)	52 (67,5)	72 (93,5)	0,143	0,706
DM	8 (10,4)	17 (22,1)	25 (32,5)	0,139	0,709
Tabaquismo	9 (11,7)	34 (44,2)	43 (55,8)	4,376	0,112
Dislipidemia	14 (18,2)	22 (28,6)	36 (46,6)	4,599	0,032
IAM previo	3 (3,9)	10 (13,0)	13 (16,9)	0,001	0,975
ICP previo	1 (1,3)	7 (9,1)	8 (10,4)	0,327	0,567
AVE	0(0)	2 (2,6)	2 (2,6)	0,005	0,942
ERC	6 (7,8)	6 (7,8)	12 (15,6)	2,469	0,116
Obesidad	11 (14,3)	22 (28,6)	33 (42,9)	0,602	0,438
Disfunción del VI	6 (7,8)	13 (16,9)	19 (24,7)	0,000	1,000

**Leyenda:** APP = antecedentes patológicos personales, HTA = hipertensión arterial, DM = diabetes mellitus, AVE = accidente vascular encefálico, ERC = enfermedad renal crónica, VI = ventrículo izquierdo

**Tabla 2** - Variables angiográficas y relacionadas con el proceder según sexo.

Variables	Sexo n (%)		n (%)	X <sup>2</sup>	P	
	Femenino	Masculino				
Topografía	Anterior	7 (9,1)	26 (33,8)	33 (42,9)	1,419	0,492
	Lateral	1 (1,3)	1 (1,3)	2 (2,6)		
	Inferior	13 (16,9)	29 (37,7)	42 (54,5)		
PCM	Tiempo (x±DE)	296 (±34)	300 (±52)	299 (±46)	1,33	0,89
TPB	Tiempo (x±DE)	115 (± 74)	113 (± 96)	114 (±89)	2,136	0,873
Vía de acceso	Femoral	7 (9,1)	7 (9,1)	14 (18,2)	4,456	0,035
	Radial	14 (18,2)	49 (63,6)	63 (81,8)		
Número de vasos	1	13 (16,9)	32 (41,6)	45 (58,4)	1,163	0,559
	2	6 (7,8)	13 (16,9)	19 (24,7)		
	3	2 (2,6)	11 (14,3)	13 (16,9)		
EAC	TCI	1 (1,3)	3 (3,9)	4 (5,2)	0,98	0,065
	DA	11 (14,3)	41 (53,2)	52 (67,5)	1,34	0,056
	RI	0(0)	1 (1,3)	1 (1,3)	1,63	0,782
	CX	6 (7,8)	18 (23,4)	24 (31,2)	1,54	0,583
	CD	14 (18,2)	32 (41,6)	46 (59,7)	2,43	0,584
ARI	TCI	0 (0)	1 (1,3)	1 (1,3)	1,116	0,773
	DA	8 (10,4)	26 (33,8)	34 (44,2)		
	CX	2 (2,6)	5 (6,5)	7 (9,1)		
	CD	11 (14,3)	24 (31,2)	35 (45,5)		
TIMI pre ICP	0	17 (22,1)	39 (50,1)	56 (72,7)	1,105	0,576
	1	3 (3,9)	11 (14,3)	13 (16,9)		
	2	1 (1,3)	6 (7,8)	7 (9,1)		
TIMI post ICP	0	2 (2,6)	4 (5,2)	6 (7,8)	0,547	0,908
	1	0(0)	1 (1,3)	1 (1,3)		
	2	1 (1,3)	2 (2,6)	3 (3,9)		
Resultado ICP	Exitosa	18 (23,4)	50 (64,9)	68 (88,3)	1,629	0,443
	FNC	3 (3,9)	4 (5,2)	7 (9,1)		
	FC	0(0)	2 (2,6)	2 (2,6)		

**Leyenda:** ARI = arteria responsable del infarto, CX = circunfleja, CD = coronaria derecha, DA = descendente anterior, EAC = enfermedad de arterias coronarias, PCM = primer contacto médico, RI = ramo intermedio, TCI = tronco coronario izquierdo, TPB = Tiempo puerta balón, ICP = Intervención coronaria percutánea.

En la presente investigación se emplearon 105 *stent* (tabla 3), de ellos el 47,6 % se implantaron en la coronaria derecha, existiendo un predominio de los *Bare Metal Stent* sobre los *Drug Eluting Stent* (70,5 % vs 29,5 %; X<sup>2</sup> = 0,68; p = 0,71). Se implantó un *stent* por paciente en el 51,9 % de los casos. El diámetro promedio fue de 2,8 ± 0,9 mm, con un predominio significativo de los hombres en relación con las mujeres (3,1 ± 0,8 vs 2,6 ± 1,3).

**Tabla 3** - Comportamiento de las variables relacionadas con el uso de *stent*

Características	Sexo n (%)		n (%)	X <sup>2</sup>	p	
	Femenino	Masculino				
Stent / vasos n = 105	TCI	0(0)	1 (1,3)	1 (0,9)	0,74	0,81
	DA	13 (16,9)	31 (40,3)	44 (41,9)		
	CX	4 (5,2)	6 (7,8)	10 (9,6)		
	CD	14 (18,2)	36 (46,8)	50 (47,6)		
Stent empleado	DES	10 (9,5)	21 (20,0)	31 (29,5)	0,68	0,71
	BMS	22 (21,0)	52 (49,5)	74 (70,5)		
Stent / pacientes.	1	4 (5,2)	36 (46,8)	40 (51,9)	12,13	0,002
	2	11 (14,3)	13 (16,9)	25 (32,5)		
	≥3	2 (2,6)	4 (5,2)	6 (7,8)		
Diámetro	**	2,6(±1,3)	3,1(±0,8)	2,8(±,9)	2,01	0,048
Longitud	**	18,6(±10,1)	20,5(±6,6)	19,8(±7,8)	0,97	0,331

**Leyenda:** DA=descendente anterior, BMS=Bare Metal Stent, CX=circunfleja, DES=DrugEluting Stent, RI= ramo intermedio, TCI= tronco coronario izquierdo.

Durante el seguimiento se presentaron 32 ECAM (tabla 4), que representa el 41,6 % del total de pacientes intervenidos; de ellos, 16 (20,8 %) ocurrieron en el primer mes, tras el alta hospitalaria. Durante los meses siguientes se evidenció una disminución gradual de estos ECAM. El ingreso por angina inestable fue el más frecuente; se presentó en el 18,1 % de los pacientes.

**Tabla 4** - Comportamiento de los eventos cardiovasculares adversos mayores.

Eventos	Seguimiento en meses n (%)			Total n (%)
	1 <sup>er</sup>	6 <sup>to</sup>	12 <sup>do</sup>	
MC	5(6,5)	3(3,9)	0(0)	8(10,3)
IAM no fatal	0(0)	1(1,3)	0(0)	1(1,3)
Ing. por AI	5(6,5)	5(6,5)	4(5,2)	14(18,1)
TS	6(7,8)	1(1,3)	1(1,3)	8(10,3)
RLD	0(0)	0(0)	1(1,3)	1(1,3)
ECAM	16(20,8)	10(13,0)	6(7,8)	32(41,6)

**Leyenda:** ECAM = eventos combinados, IAM = infarto agudo de miocardio, Ing.AI = ingresos por angina inestable, MC = muerte de causa cardíaca, RLD = necesidad de nueva revascularización de lesión diana, TS = trombosis del *stent*.

En el análisis multivariado que se muestra en la tabla 5, la diabetes mellitus (DM) (11,7 %, p = 0,04, IC: 95 %), el tiempo puerta balón mayor de 120 minutos (11,7 %, p = 0,01; IC: 95 %), la creatinina aumentada (9,5 %, p = 0,01, IC: 95 %) y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) disminuida (6,7 %, p = 0,00, IC: 95 %) presentaron significación estadística en el primer mes de seguimiento para la ocurrencia de ECAM. Por lo cual se puede plantear que dichos factores predisponen la aparición de los ECAM

en la historia natural de estos pacientes.

**Tabla 5** - Análisis multivariado para la ocurrencia de ECAM

Variables		ECAM											
		1er mes (n = 77)				6to mes (n = 72)				Un año (n = 69)			
		Cero eventos		ECAM		Cero eventos		ECAM		Cero eventos		ECAM	
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
HTA	Si	57	74,0	15	19,5	61	84,7	6	8,3	61	88,4	3	4,3
	No	4	5,2	1	1,3	4	5,6	1	1,4	5	7,2	0	0,0
Fumador	Si	43	55,8	11	14,3	37	51,4	5	6,9	38	55,1	3	4,3
	No	18	23,4	5	6,5	19	26,4	2	2,8	19	27,5	0	0,0
DM*	Si	16	20,8	9	11,7	17	23,6	4	5,6	18	26,1	1	1,4
	No	45	58,4	7	9,1	48	66,7	3	4,1	48	69,6	2	2,9
Dislipidemia	Si	30	39,0	6	7,8	28	38,9	5	6,9	30	43,5	2	2,9
	No	31	40,3	10	13,0	37	51,4	2	2,8	36	52,2	1	1,4
Infarto previo	Si	8	10,4	5	6,5	8	11,1	4	5,6	9	13,0	1	1,4
	No	53	68,8	11	14,3	57	79,2	3	4,2	57	82,6	2	2,9
TPB	<120 min	49	63,6	7	9,1	50	69,4	4	5,6	51	73,9	2	2,9
	≥120 min**	12	15,6	9	11,7	15	20,8	3	4,1	15	21,7	1	1,4
TPCM	<3h	25	32,5	6	7,8	28	38,9	2	2,8	30	43,5	0	0,0
	≥3h	36	46,8	10	13,0	37	51,4	5	6,9	36	52,2	3	4,3
Colesterol	Normal	50	67,6	11	14,9	53	76,8	6	8,7	55	79,7	1	1,4
	Alto	11	14,9	2	2,7	12	17,4	1	1,4	11	15,9	2	2,9
Triglicéridos	Normal	50	67,6	12	16,2	54	78,3	6	8,7	55	79,7	2	2,9
	Alto	11	14,9	1	1,4	11	15,9	1	1,4	11	15,9	1	1,4
Glicemia	Normal	37	50,0	5	6,8	40	58,0	2	2,9	40	58,0	1	1,4
	Alto	24	32,4	8	10,8	25	36,2	5	7,2	26	37,7	2	2,9
Creatinina***	Normal	52	70,3	6	8,1	55	79,7	3	4,3	55	79,7	2	2,9
	Alto	9	12,2	7	9,5	10	14,5	4	5,8	11	15,9	1	1,4
FEVI	<50%****	11	14,7	9	12,0	13	18,1	4	5,6	12	17,4	3	4,3
	≥50%	50	66,7	5	6,7	52	72,2	3	4,2	54	78,3	0	0,0

**Leyenda:** HTA=hipertensión arterial, DM=diabetes mellitus, TPB=tiempo puerta balón, TPCM=FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

**Nota al pie:** \*p=0,04 para el primer mes. \*\* p=0,01 para el primer mes, \*\*\* p=0,01, para el primer mes. \*\*\*\* p=0,00 para el primer mes.

## Discusión

En el presente estudio se incluyeron 77 pacientes con diagnóstico de IAMCEST tratados mediante ICPp y posteriormente fueron seguidos por un año con el fin de conocer su evolución. El predominio de los hombres sobre las mujeres, coincide con una investigación realizada en Argentina, donde el sexo masculino sobresalió con el 71,4 % vs 28,6 %.<sup>(10)</sup> En Poll y otros, también existió una mayor incidencia del sexo masculino (59,3 % vs 40,7 %); principalmente entre los 45 a 64 años en aquellos pacientes con diagnóstico de IAMCEST, en coincidencia con la presente investigación.<sup>(11)</sup>

La HTA, el tabaquismo y la dislipidemia, fueron los factores de riesgo predominantes en esta investigación. Varios son los estudios que coinciden con estos resultados.<sup>(12,13,14,15)</sup> En Barroso y otros el hábito de fumar (52,94 %), la HTA (47,06 %) y la dislipidemia (hipercolesterolemia con 10,78 % y la hipertrigliceridemia con 15,69 %) fueron los más frecuentes.<sup>(16)</sup>

El predominio significativo de la dislipidemia en sexo masculino con IAMCEST en el presente ensayo, no se relaciona con ninguna de las bibliografías consultadas. En varios estudios se recoge el predominio de los hombres en esta entidad, con una incidencia elevada de dislipidemia, puesto que estos son factores de riesgo comunes en esta patología, pero no se establece una relación estadísticamente significativa de este trastorno de los lípidos según el sexo.<sup>(17,18)</sup> En López y otros con una muestra de 137 pacientes, existió un predominio de los hombres (65,8 %) con una incidencia de hipertrigliceridemia de 62,8 % y de hipercolesterolemia de 34,3 % sin predilección por ningún

sexo.<sup>(19)</sup>

En cuanto a la topografía del IAMCEST, la bibliografía consultada tanto a nivel nacional como foráneo es variada y metodológicamente no coinciden en las diferentes investigaciones. En el presente estudio predominó la inferior. Similares resultados se obtuvieron en Martínez y otros donde el IAMCEST inferior predominó con el 35,2 % del total<sup>(20)</sup>; en Ramos y otros se presentó en el 25,8 %<sup>(21)</sup> y Linares y otros expresaron, que el 41,7 % de los pacientes infartados incluidos en el estudio tenían esta localización.<sup>(22)</sup> En oposición a lo antes planteado, otros reportes no coinciden con tales resultados y mencionan la topografía anterior como la más frecuente, como es el caso del estudio a gran escala realizado en México donde predominó la localización anterior en la mitad de los casos estudiados.<sup>(23)</sup> Otra publicación realizada en Cuba también reporta que la localización anterior es la más prevalente en los pacientes con IAMCEST llevados a ICPp.<sup>(18)</sup>

El primer contacto médico se considera vital y condicionante para la supervivencia de estos pacientes; se plantea que, por cada hora de retraso del tratamiento, la mortalidad se incrementa un 10 %.<sup>(24)</sup> Es por eso que se establece en los protocolos de actuación del IAMCEST que el diagnóstico debe ser realizado en los primeros 10 minutos de la llegada del paciente a un servicio de salud.<sup>(8,9)</sup>

En la presente investigación el primer contacto médico promedio fue de casi 5 horas. En un estudio realizado en Perú, con una muestra de 296 pacientes con diagnóstico de IAMCEST, el primer contacto médico fue de 4 horas aproximadamente.<sup>(25)</sup> Otros reportes indican que los pacientes con IAMCEST buscan atención médica a partir de 1,5 a 2 horas de iniciado los síntomas como promedio; un 15 % en la primera hora y alrededor del 40 % después de las 6 horas.<sup>(26,27)</sup>

De acuerdo con las guías actuales de tratamiento en el IAMCEST,<sup>(8,9)</sup> la vía de acceso transradial ha demostrado superioridad en este sentido y así lo avalan los múltiples estudios realizados a nivel mundial.<sup>(28,29,30)</sup> En la presente investigación la mayoría de pacientes intervenidos fueron beneficiados con el empleo de este acceso vascular lo que demuestra el avance alcanzado, modesto pero significativo, por el Departamento de hemodinámica del Hospital Militar Central Dr. Carlos Juan Finlay en los últimos años.

En el estudio MATRIX<sup>a</sup>, con una muestra superior a los 8 000 pacientes, de los cuales el 48 % presentó un IAMCEST, el acceso radial, en comparación con el femoral, se asoció con menor riesgo de hemorragia en el sitio de punción, de complicaciones vasculares y necesidad de transfusión sanguínea.<sup>(28)</sup> Además en los mega estudios RIVAL<sup>b</sup> y RIFLE-STEACS<sup>c</sup> existió un beneficio considerablemente mayor en cuanto a la mortalidad de estos pacientes con IAMCEST abordados por esta vía.<sup>(29,30)</sup>

Otra de las variables más reconocidas y extensamente estudiadas en el contexto de la ICPp es el grado de flujo coronario epicárdico que se logra tras la apertura de la arteria responsable del infarto. Desde hace varias décadas se emplea la clasificación en grados según el estudio TIMI<sup>d</sup>.<sup>(31)</sup> La mayoría de los pacientes evaluados tras el intervencionismo presentaron un flujo epicárdico TIMI 3, lo cual podría reflejar de forma global un éxito angiográfico en la gran parte de los pacientes intervenidos. Comparando con el estudio de Oriette y otros, previamente citado, se obtuvo flujo TIMI 3 en el 80,41 % de los casos.<sup>(25)</sup> Contrario a la presente investigación, en Custodio y otros el flujo TIMI 3 final se evidenció en menos del 50 % del total.<sup>(32)</sup>

Desde el comienzo del abordaje del IAMCEST mediante el empleo de la ICPp se conoce que el implante de *stent* es la técnica de elección para mantener el flujo coronario de la arteria responsable del infarto, siempre superior a la angioplastia solo con balón.<sup>(8,9)</sup> El empleo de estas endoprótesis coronarias reduce el riesgo de reinfartos y la

necesidad de revascularización del vaso diana y evidentemente los mejores resultados se han obtenido con el empleo de los *Drug Eluting Stent*, principalmente los de última generación.<sup>(33, 34, 35, 36)</sup>

En el presente trabajo predominó el empleo de los *Bare Metal Stent* sobre los *Drug Eluting Stent*. Es evidente que los *Drug Eluting Stent* presentan mayor coste respecto a los *Bare Metal Stent* lo que limita el uso generalizado de estos en grupos poblacionales de menores ingresos económicos y en países en vías de desarrollo. Sin embargo, el empleo de los *Bare Metal Stents* una alternativa válida en pacientes de bajo riesgo de reestenosis intrastent y/o en aquellos en los que no se pueda completar la terapia de antiagregación plaquetaria doble por un año, por la baja incidencia de trombosis tardía asociada a su empleo.<sup>(35,36)</sup> En el registro ARGENT-IAM-ST<sup>e</sup>, realizado en Argentina entre los años 2014 y 2015, con una muestra de 1142 pacientes con diagnóstico de IAMCEST y tratados mediante ICPp, solo en un tercio se emplearon los *Drug Eluting Stent*, muy similar al presente estudio.<sup>(37)</sup>

A pesar de que una ICPp sea exitosa y el paciente logre salir de alta al hogar, varios son los ECAM que pueden acontecer durante el seguimiento. Muchas veces no se tiene medida exacta de lo que realmente acontece con estos individuos y es el seguimiento lo que nos da la idea del impacto en el ámbito bio-psico-social que esta intervención tiene en la vida del paciente tratado.<sup>(7,38)</sup>

En el análisis multivariado diversos factores presentaron significación estadística para la ocurrencia de ECAM, uno de ellos fue la diabetes mellitus (DM). Como es conocido, esta entidad favorece por varias vías bioquímicas y celulares, un estado proinflamatorio y procoagulante, en estos pacientes. Además, la hiperglucemia mantenida inhibe y compite con la acción de los antiagregantes plaquetarios; se asocia, por tanto, a un peor pronóstico.<sup>(39)</sup> Los resultados de la presente investigación coinciden con una realizada en México, que abarcó más de 800 pacientes con IAMCEST y 100 de ellos diabéticos. Tras el seguimiento, la prevalencia de ECAM en los diabéticos fue del 32 % por solo el 5,96 % de los no diabéticos.<sup>(40)</sup> En *Shang* y otros la DM en los pacientes con diagnóstico de IAMCEST presentó un riesgo de 2,73 veces mayor de complicaciones durante el ingreso que en los no diabéticos.<sup>(41)</sup>

El tiempo puerta balón (TPB) es otro aspecto vital en el abordaje de esta población. Desde los comienzos de la era de la reperfusión miocárdica en el contexto del IAMCEST y del advenimiento de la ICPp como método de elección a nivel mundial para lograr este objetivo, estos conceptos temporales han cobrado una importancia capital y los gobiernos y entidades de salud han hecho esfuerzos importantes para reducirlos al mínimo posible. Actualmente se plantea que el tiempo puerta balón no mayor de 2 horas debe ser el requerido para llevar a un paciente con IAMCEST a realizarse una ICPp, preferiblemente en los primeros 90 minutos.<sup>(8,9)</sup>

Los tiempos puerta balón de los pacientes intervenidos en el presente estudio son similares a los diferentes reportes foráneos consultados. En *Betriu* y otros la media fue de 110 minutos con ligero predominio de las mujeres con los mayores tiempos.<sup>(42)</sup> En el caso de otro estudio similar realizado por *Boersma* y otros, reportan tiempos promedios de 120 minutos.<sup>(43)</sup> En el estudio del Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) iniciado en el 2015, después de advenimiento del Código I para la atención del IAMCEST, los TPB disminuyeron de 140 a 92 minutos.<sup>(44)</sup> Es válido señalar que estos resultados fueron posibles por la mayor cantidad de hospitales con servicio de hemodinámica que cuentan en México. Además de contar con el personal necesario para prestar servicio las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

Los tiempos puerta balón promedios en el registro ARGENT-IAM-ST,

previamente citado fueron de 91 minutos, donde se evidenció una menor mortalidad tanto a corto como a largo plazo en los pacientes intervenidos en los primeros 90 minutos, lo cual coincide con la investigación de *Yudi* y otros.<sup>(37,45)</sup>

Los niveles elevados de creatinina en el IAMCEST constituyen un factor de mal pronóstico y se asocia con aumento de la mortalidad para todas las causas en estos pacientes.<sup>(46)</sup> Estos resultados concuerdan con lo planteado por *Berty* y otros que analizaron 284 pacientes consecutivos con diagnóstico de IAMCEST, ingresados en el Hospital Universitario "Miguel Enríquez" de La Habana, Cuba; de ellos fallecieron 26 fallecieron, con cifras de creatinina media de 161.5  $\mu\text{mol/L}$ .<sup>(47)</sup> Otro estudio realizado en el país coincide en señalar que un filtrado glomerular disminuido se asocia con un aumento del riesgo de padecer eventos adversos durante el seguimiento de los pacientes con IAM.<sup>(48)</sup> A nivel foráneo los resultados son similares, como ocurre en *Marrupe* y otros donde el deterioro del filtrado glomerular constituyó un predictor independiente de mortalidad a largo plazo.<sup>(49)</sup>

La disfunción del ventrículo izquierdo (FEVI menor de 50 %) constituyó el otro factor independiente para la ocurrencia de ECAM. Esto pudiera estar dado por el hecho de que el infarto de la pared anterior se presentó en el 44.2 % de los pacientes y, como se conoce, la disfunción del ventrículo izquierdo está más ligada a la afectación de la arteria descendente anterior. Además, los tiempos hasta la reperfusión de la ARI fueron prolongados, por tanto, los tiempos de isquemia fueron mayores, lo que ocasionó más daño al corazón y esto pudo haber sido uno de los factores condicionantes de esta situación.<sup>(50,51)</sup>

Tras el IAMCEST se produce una necrosis del tejido miocárdico, generando una cicatriz residual y por tanto una pérdida de la función contráctil del ventrículo izquierdo. También se alteran los circuitos eléctricos del corazón a causa de la cicatriz, que puede llevar a desencadenar arritmias ventriculares malignas y por tanto conduce a la muerte súbita en estos pacientes. En una investigación realizada en Valencia, España, con una muestra de 546 pacientes con diagnóstico de IAMCEST, ingresados entre 2004 y 2012, con el objetivo de predecir ECAM en esta población, se concluyó que los que presentaron la función sistólica deprimida (menor de 40 %), un mayor tamaño del infarto, mayor obstrucción microvascular y menor porcentaje de miocardio salvado, fueron más propensos a presentar ECAM durante el seguimiento a corto y largo plazo.<sup>51</sup>

Contrario a lo anterior, en el estudio realizado por *Jurado* y otros, con una muestra de 352 pacientes, con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, de ellos el 50.4 % presentaron IAMCEST y un posterior seguimiento a los 6 meses, al año y los 2 años, la disfunción del ventrículo izquierdo no constituyó un predictor independiente para la ocurrencia de ECAM, pese a presentar una fuerte correlación lineal negativa en la fase hiperaguda.<sup>(52)</sup>

En sentido general, se puede plantear como una posible limitación del estudio, el hecho de que el seguimiento, a conveniencia del investigador, comenzó desde que los pacientes salieron del salón de hemodinámica, por lo que se explica la alta tasa de trombosis del *stent* y muerte cardíaca durante el primer mes de seguimiento, incluyendo la etapa hospitalaria. En este período fueron varios los pacientes que tras una ICP fallida, adquirieron una peor condición clínica y fallecieron en las salas de terapia intensiva. Por tal motivo, futuros estudios se realizarán con una mejor selección de muestra, para conocer a fondo todo lo concerniente al pronóstico y evolución de los pacientes, atendidos en un centro con bajo volumen de procedimientos. También se debe tener en cuenta que varios de los pacientes que presentaron ECAM durante el seguimiento no ingresaron en nuestro centro, por lo cual la recolección de los datos

no fue llevada a cabo de la forma más adecuada.

## Conclusiones

La conclusión principal del presente trabajo consiste en señalar que en nuestro centro la realización de la ICPp presenta una eficacia innegable, pero su éxito inicial no asegura una reducción en la mortalidad y morbilidad de estos pacientes a lo largo del año de seguimiento. Factores tan importantes como la reperfusión óptima de la arteria responsable del infarto con el menor tiempo puerta balón posible, según nuestras posibilidades y realidades, no se conocen en la mayoría del personal de salud en la atención primaria, lo que demora la remisión del paciente hacia los centros con posibilidad para el intervencionismo coronario. Además, el seguimiento de estos pacientes es tan importante como el proceder inicial para salvarle la vida en la fase aguda de la enfermedad.

## Referencias bibliográficas

1. GBD 2017. Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392:1736–88.
2. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadística. Anuario Estadístico de Salud 2019. 2021 [acceso 28/ 2/ 2022]:70-3. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2021/08/11/anuario-estadistico-de-salud-2020/>
3. Márquez Y, Escalona C, Florat G, Osorio CM, Montesino MG. Morbimortalidad por Infarto agudo de Miocardio. Estudio de un año. *Rev Méd Electrón.* 2006. [acceso 24/4/2022];28(2): [aprox. 5p.]. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202006/vol2%202006/tema01.htm>
4. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update. *EurHeart J.* 2016 [acceso 28/2/2022];37(42): [aprox. 13p.]. Disponible en: <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27523477/>
5. Hausenloy D, Botker H, Engstrom T, Erlinge D, Heusch G, Ibanez B, et al. Targeting reperfusion injury in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: trials and tribulations. *EurHeart J.* 2017 [acceso 28/2/22]38(13):[aprox. 6p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/271181196/>
6. Ibañez B, James S, Agewuall S, Antunes MJ, Bucciarelli C, Bueno H, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo del miocardio en pacientes con elevación del ST. *RevEspCardiol.* 2017 [acceso: 17/11/2019]: [aprox. 61 p]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893217306693>
7. Abu E, López A, González V, Redondo A, Peña C, Bouzas N, et al. El riesgo de eventos cardiovasculares tras un evento coronario agudo persiste elevado a pesar de la revascularización, especialmente en el primer año. *RevEspCardiol.* 2016 [acceso 17/11/2019]69(1):[aprox. 7 pág]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893215003887>
8. Ibañez B, James S, Agewuall S, Antunes MJ, Bucciarelli C, Bueno H, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo del miocardio en pacientes con elevación del ST. *RevEspCardiol.* 2017 [acceso: 17/11/2019]: [aprox. 61 p]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2017-sobre-el-articulo-resumen-S0300893217306693>
9. Roffi M, Patrono C, Collet J, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *EurHeart J.* 2016; 37(3):267–315.
10. Mariani J, Antonietti L, Tajer CD, De Abreu M, Charask A, Silberstini M, et al. Diferencias de género en el tratamiento de síndromes coronarios agudos: resultados del registro Epi-Cardio. *Rev Argent Cardiol.* 2013 [acceso 25/9/2020]:[aprox. 8p.]. Disponible en: [http://scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1850-37482013000400006](http://scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1850-37482013000400006)
11. Poll JA, Rueda NM, Poll A, Linares MJ. Caracterización clínicoepidemiológica de pacientes con síndrome coronario agudo según sexo. *MEDISAN.* 2017 [acceso 25/9/2020]:[aprox. 6p]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017001000002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001000002)
12. Zubeldia L, Quiles I, Mañes V, Redón M. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en población de 16 a 90 años de edad en la Comunidad Valenciana. *RevEsp Salud Pública.* 2016. 90(1):[aprox. 10 p]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1135-57272016000100406](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272016000100406)
13. Charask A, Castillo YB, D´Ímpério, Perna GZ, Tajer CD, Cerezo GH, et al. Pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST trasladados a centros con hemodinamia. Encuesta nacional de infarto agudo de miocardio con elevación del ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST). *Rev Argent Cardiol.* 2017 [acceso 2/3/2022] 85(2): [aprox. 7 p]. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?scrip=sci\\_arttext&pid=S1850-37482017000200004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?scrip=sci_arttext&pid=S1850-37482017000200004)
14. Schiele F, Gale C, Bonnefoy E. Quality indicators for acute myocardial infarction: A position paper of the Acute Cardiovascular Care Association. *EurHeart J AcuteCardiovascCare.* 2015 [acceso 2/3/2022]: [aprox. 12 p]. Disponible en: <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27574334/>
15. Bucholz E, Strait K, Dreyer R. Sex differences in Young patients with acute myocardial infarction: A VIRGO study analysis. *EurHeartJournal: Acute Cardiovascular Care.* 2016 [acceso 2/3/2022]: [aprox. 12 p]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2048872616661847>
16. Barroso I, Bosch JR, Rodríguez VR, Celorrio R, Peña Y. Caracterización de pacientes menores de 65 años con infarto agudo del miocardio en terapia intensiva. *RevCubCardiolCirugCardiov.* 2019 [acceso 2/3/2022] 25(4): [aprox. 10 p]. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/854>
17. Shang C, Hernández D, Ferrer M, Alonso MI, Pérez H. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST. *CorSalud.* 2019 [acceso 2/3/2022] 12(1):

- [aprox. 6 p]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2078-71702020000100031](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2078-71702020000100031)
18. Plain C, Pérez de Alejo A, Carmona CR, Domínguez L, Pérez de Alejo Plain A, García G. Comportamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes hospitalizados. *RevCubMedInt Eme*. 2019 [acceso 2/3/2022] 18(2): [aprox. 6 pág]. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/429>
19. López JE, Rubiera R, Lara A, González M, Díaz M, Villafranca R, et al. Factores predictivos de mortalidad en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Cubana CardiolCirCardiovasc*. 2010 [acceso 19/10/2020]; Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/211>
20. Martínez A, Sainz B, Ramoz B, Pacheco E, Zorio B, Castañeda G. Infarto agudo con elevación del ST en el servicio de urgencias del Instituto de Cardiología. *RevCubCardiolCirugCardiov*. 2017 [acceso 28/9/2020]:[aprox. 12p]. Disponible en: [www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/rt/printerFriedly/677/html\\_76](http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/rt/printerFriedly/677/html_76)
21. Ramos HL, Concepción V. Infarto agudo de miocardio en los centros médicos de diagnóstico integral del estado Trujillo. *CorSalud*. 2012[acceso 2/3/2022] 4(1): [aprox. 9 p]. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2012/v4n1a12/infarto.htm>
22. Linares LP, Vilau M, Vitón AA, Linares LB. Caracterización de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *RevElect Dr Zoilo Marinello*. 2019[acceso 28/9/2020]:[aprox. 8p]. Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1511>
23. Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofoni P, et al. Impact of time to treatment on mortality after prehospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. *Circulation* 2013;108: 2851-6.
24. Terkelsen CJ, Sørensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA*. 2010 Aug 18;304(7):763-71. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1139>. PMID:20716739 .
25. Oriette A, Navarro L, Segura ER. Mortalidad intrahospitalaria en infarto agudo de miocardio ST elevado en pacientes sometidos a revascularización según tiempo de isquemia y otros factores asociados. *Uni Per Cienc*. 2015 [acceso 30/9/2020]:[aprox. 34p]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC\\_c46e9265cc11bd49c1b668f3395d8b3e](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_c46e9265cc11bd49c1b668f3395d8b3e)
26. Spencer FA, Montalescot G, Fox KAA. Delay to reperfusion in patients with acute myocardial infarction presenting to acute care hospitals: an international perspective. *EurHeart J*. 2010 [acceso 28/9/2020]:[aprox. 8p]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20231154/>
27. Goldberg RJ, Steg PG, Sadiq I. Extent of, and factors associated with, delay to hospital presentation in patients with acute coronary disease (the GRACE registry). *Am J Cardiol*. 2002;89(7):791-6.
28. Valgimigli M, Gagnor A, Calabro P, Frigoli E, Leonardi S, Zaro T, et al. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomized multicentre trial. *Lancet*. 2015;385(9986):2465-2476.
29. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemela K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011;377(9775):1409-1420.
30. Romagnoli E, Biondi-Zoccai G, Sciahbasi A, Politi L, Rigattieri S, Pendenza G, et al. Radial versus femoral randomized investigation in ST-segment elevation acute coronary syndrome: the RIFLE-STEACS (Radial Versus Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome) study. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(24):2481-89.
31. TIMI Study Group. The thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) trial: phase I findings. *N Engl J Med*. 1985 [acceso 8/9/2020]:[aprox. 7p]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM198504043121437>
32. Custodio P, Damas F, Peña MA, Coutiño D, Arias E, Abundes A, et al. Stent diferido versus inmediato en pacientes con infarto de miocardio ST elevado y alta carga de trombo residual reclasificado en la lesión culpable. *ArchCardiolMex*. 2018;88(5): 432-440.
33. Zeymer U, Hohlfeld T, VomDahl J, Erbel R, Munzel T, Zahn R, et al. Prospective, randomised trial of the time dependent antiplatelet effects of 500 mg and 250 mg acetylsalicylic acid i. v. and 300 mg p. o. in ACS (ACUTE). *ThrombHaemost*. 2017;117(3):625-35.
34. Sabate M, Brugaletta S, Cequier A, Iñiguez A, Serra A, Jiménez P, et al. Clinical outcomes in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with everolimus eluting stents versus bare metal stents (EXAMINATION): 5 year results of a randomised trial. *Lancet*. 2016;387(10016):357-66.
35. Kelbaek H, Hofsten D, Kober L, Helqvist S, Klovgaard L, Holmvang L, et al. Deferred versus conventional stent implantation in patients with ST segment elevation myocardial infarction (DANAMI 3-DEFER): an open label, randomized controlled trial. *Lancet*. 2016;387(10034):2199-2206.
36. Chichareon P, Modolo R, Collet C, Tenekecioglu E, Vink M, Oh P, et al. Efficacy and Safety of Stent in ST Segment Elevation Myocardial Infarction. *Ame CollegCardiol J*. 2019;74(21):2572-84.
37. Arazi HC, Zapata G, Marturano MP, De La Vega MB, Pellizón OA, D´Imperio H, et al. Angioplastia primaria en Argentina. Registro ARGENT-IAM-ST (Relevamiento Nacional, del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del ST). *Med*. 2019; 79:251-56.
38. Bebb O, Hall M, Fox K, Dondo T, Timmis A, Bueno H, et al. Performance of hospitals according to the ESC ACCA quality indicators and 30-day mortality for acute myocardial infarction: national cohort study using the United Kingdom Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP) register. *EurHeart J*. 2017; 38:974-82.
39. Pérez JP, Gallego N, Velarde CA, Franco L, Betancourt KJ, Valencia AV. Efecto de la hiperglucemia en el síndrome coronario agudo y sus implicaciones en el tratamiento antiagregante plaquetario. *Latreia* 2019. [aprox. 12p]. DOI:

<https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.04>

40. Álvarez J, Migliario G, Leiva G, Fernández ML, Donato B, Baglioni P, *et al.* Angioplastia primaria en diabéticos vs no diabéticos con infarto de miocardio: predictores de mortalidad. *ArchCardiolMex.* 2016;86(1):11-7.

41. Shang C, Hernández D, Alonso M, Ferrer M, Pérez H. Características clínico epidemiológicas del síndrome coronario agudo con elevación del ST en pacientes diabéticos y no diabéticos. *Rev Cub Cardiol Cirug Cardiovasc.* 2019;25(2):1561-2937.

42. Betriu A, Masotti M. Comparison of mortality rates in acute myocardial infarction treated by percutaneous coronary intervention versus fibrinolysis. *Am J Cardiol.* 2005;95(1):100-1.

43. Boersma E, Primary Coronary Angioplasty vs Thrombolysis Group. Does time matter? A pooled analysis of randomized clinical trials comparing primary percutaneous coronary intervention and in-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction patients. *EurHeart J.* 2006 [acceso 30/9/2020]:[aprox. 9 p]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16513663>

44. Borraro G, Rosas M, Pérez G, Ramírez E, Almeida E, Arriaga JJ. Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST: Código I. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018 [acceso 8/9/2020] 56(1):[aprox. 11pág.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132020000600569](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000600569)

45. Yudi MB, Ramchand J, Farouque O, Andrianopoulos N, Chan W, Duffy SJ, *et al.* Impact of door-to-balloon time on long-term mortality in high- and low-risk patients with ST-elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2016;224: 72-8.

46. Fácila L, Nuñez J, Bodí V, Sanchis J, Bertomeu V, Consuegra L, *et al.* Valor pronóstico de la creatinina sérica en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(3):209-16.

47. Berty H, Martos FD. Valor pronóstico de la función renal a corto plazo en pacientes con infarto agudo del miocardio. *Rev Colomb Cardiol.* 2018;25(1):26-32

48. Rodríguez AE. Valor pronóstico del filtrado glomerular renal en pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio. *MediSur.* 2015. [acceso 26/9/2020]:[aprox. 10p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-897X2015000500010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2015000500010)

49. Marrupe LH, Marco C, Gayosa R, Espejo V, Artiaga V, Jiménez C, *et al.* Resultados a largo plazo de un programa de angioplastia primaria en pacientes mayores de 80 años. *REC Interv Cardiol.* 2021; 3:267-73.

50. Marcolino MS, Simsek C, De Boer SPM, Van Domburg RT, Van Genus RJ, De Jaegere, *et al.* Short and long term major adverse cardiac events in patients undergoing percutaneous coronary intervention with stenting for acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Cardiology* 2012;121: 47-55.

51. Merlos P, López MP, Monmeneu JV, Sanchis J, Bonanad C, Valero E, *et al.* Valor pronóstico a largo plazo del análisis completo de los índices de resonancia magnética cardíaca tras un infarto de miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2013 [acceso 17/10/2020]:[aprox. 8p]. Disponible en: <https://www.revspcardiol.org/es-valor-pronostico-largo-plazo-del-articulo-So300893213001000>

52. Jurado A. Superioridad del índice de puntuación de movimiento parietal sobre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en la predicción de eventos cardiovasculares tras un infarto agudo de miocardio. Madrid: Facultad Complutense de Madrid; 2015 [acceso 17/10/2020]. Disponible en:

<http://apuntes.hguccr.es/2016/05/12/superioridad-del-indice-de-puntuacion-de-movimiento-parietal-sobre-la-fraccion-de-eyecion-del-ventriculo-izquierdo-en-la-prediccion-de-eventos-cardiovasculares-tras-un-infarto-agudo-de-miocardio/>.

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Máximo Lorenzo Silva Gutiérrez, Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto, Cuba. E-mail: [maximosilva900327@gmail.com](mailto:maximosilva900327@gmail.com)

**Los autores firmantes del manuscrito declaran no poseer Conflicto de intereses.**



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).