

Caracterización de la mortalidad por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el Hospital Arnaldo Milián Castro (Cuba): Estudio de 6 años

Dr. Jorge M. Pichardo Ureña^{1*}, Dra. Denice Pérez Sánchez^{1*} y Dr. Alain Alonso Herrera^{2*} 

¹ Servicio de Cardiología. Hospital Provincial Universitario Arnaldo Milián Castro. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

² Departamento de Ecocardiografía. Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

* Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 13 de abril de 2020
Aceptado: 21 de mayo de 2020

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Abreviaturas

ECV: enfermedades cardiovasculares
FRC: factores de riesgo coronario
HTA: hipertensión arterial
IAM: infarto agudo de miocardio

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares aportan el mayor número de defunciones anuales en todo el planeta, por lo que son consideradas un verdadero azote para la humanidad; dentro de estas, cobra relevancia especial la cardiopatía isquémica por exhibir las mayores tasas de mortalidad universal.

Objetivo: Caracterizar a los pacientes fallecidos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio.

Método: Se realizó un estudio descriptivo transversal con 158 pacientes fallecidos por infarto agudo de miocardio en el Hospital Provincial Universitario Arnaldo Milián Castro de Santa Clara, Villa Clara (Cuba), de 2013 a 2018.

Resultados: Predominaron los fallecidos del sexo masculino (83; 52,5%) con edades entre 70 y 79 años (66; 41,8%); 104 fallecidos (65,8%) presentaron al menos cuatro factores de riesgo, con predominio individual de la hipertensión arterial (122; 77,2%), la diabetes mellitus (108; 68,4%) y la dislipidemia (99; 62,7%). La presentación fue típica en ambos sexos (masculino 39 y femenino 55) con localización mayormente anterior extenso y se realizó trombólisis en 51 casos (32,3%), antes de las primeras 12 horas de iniciados los síntomas. La complicación más frecuente fue la disfunción ventricular izquierda (42,4%). No se pudo evaluar la coincidencia diagnóstica en 40 casos, porque no se les practicó necropsia; pero se coincidió totalmente en 86 fallecidos (54,4%) y de forma parcial en 25 (15,8%). Se dejaron de vivir 2774 años y se obtuvo una línea del tiempo descendente.

Conclusiones: La mortalidad por infarto agudo de miocardio mostró una ligera tendencia a la disminución de los fallecidos informados por certificado de defunción, con un promedio de 25,2 años de vida potencialmente perdidos.

Palabras clave: Infarto de miocardio, Factores de riesgo, Complicaciones, Mortalidad

Characterization of mortality due to ST-segment elevation acute myocardial infarction at the Hospital Arnaldo Milián Castro (Cuba): A 6-year study

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases account for the largest number of deaths worldwide each year; reason why they are considered a real scourge for humanity. Ischemic cardiomyopathy ranks high among them as it exhibits the highest global mortality rates.

✉ A Alonso Herrera
Cardiocentro Ernesto Che Guevara.
Calle Cuba 610,
e/ Barcelona y Capitán Velasco.
Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico:
alainalonsoherrera@gmail.com

Contribución de los autores

JMPU y AAH: Concepción y diseño de la investigación; obtención, análisis e interpretación de los datos y redacción del manuscrito.

DPS: Análisis e interpretación de los datos y ayuda en la redacción del manuscrito.

Todos los autores revisaron críticamente el manuscrito y aprobaron el informe final.

Objective: To characterize deceased patients diagnosed with acute myocardial infarction.

Method: A cross-sectional descriptive study was carried out with 158 patients who died from acute myocardial infarction in the Hospital Provincial Universitario Arnaldo Milián Castro of Santa Clara, Villa Clara (Cuba), from 2013 to 2018.

Results: Males (83; 52.5%) between 70 and 79 years of age (66; 41.8%) predominated. A total of 104 deceased (65.8%) presented at least four risk factors with individual predominance of high blood pressure (122; 77.2%), diabetes mellitus (108; 68.4%) and dyslipidemia (99; 62.7%). The clinical presentation was typical in both sexes (male 39 and female 55), large anterior wall myocardial infarction prevailed, and thrombolysis was performed in 51 cases (32.3%) before the first 12 hours of onset of symptoms. Left ventricular dysfunction was the most frequent complication (42.4%). No necropsy was performed on 40 cases, which did not allow for the assessment of diagnostic coincidence; however, there was a total coincidence in 86 deaths (54.4%) and a partial coincidence in 25 (15.8%). About 2774 years were not lived and a descending time line was attained.

Conclusions: Mortality from acute myocardial infarction showed a slight downward trend in the number of deaths reported by death certificate, with an average of 25.2 years of life potentially lost.

Keywords: Myocardial infarction, Risk factors, Complications, Mortality

INTRODUCCIÓN

Dentro de las primeras causas de muerte en muchos países del mundo, durante varias décadas, se incluyen las enfermedades cardiovasculares (ECV), por lo que son consideradas un verdadero azote de la humanidad. Entre estas, la enfermedad coronaria –que exhibe las mayores tasas de mortalidad universal– es la causa predominante de morbilidad y mortalidad en los países en desarrollo¹, razón por la que varios autores han pensado en proponer el término de epidemia^{2,3}.

Las cardiopatías de origen isquémico constituyen un grupo de enfermedades, con mayor frecuencia de origen aterosclerótico, que afectan a los vasos sanguíneos arteriales coronarios y provocan isquemia e infarto del tejido miocárdico, cuyas manifestaciones clínicas, en su mayoría, son por sí mismas una emergencia médica^{2,4}.

En los Estados Unidos las ECV representan más del 25% de la mortalidad global. Sus registros muestran una tendencia al aumento en la incidencia de infarto agudo de miocardio (IAM), así como de la mortalidad intrahospitalaria, y se ha estimado en 14,2 los años de vida potencialmente perdidos por esta causa, lo que conlleva –directa o indirectamente– un costo monetario considerable a la sociedad norteamericana⁵⁻⁸. En México la cardiopatía isquémica alcanza 41,9% del total de defunciones anuales por síndromes coronarios y, a su vez, reporta el 69,4% del cómputo total de fallecidos de ese país. De

forma similar, en el continente europeo, un país como España tiene un 40% de mortalidad y 60% de fallecimientos de causa cardíaca en general; donde estudios como el REGICOR muestran tasas de mortalidad de hasta 183 por cada 100 000 habitantes⁸⁻¹⁰.

Es indiscutible que la mortalidad por IAM ha sufrido variaciones conforme ha mejorado su tratamiento, pues en la primera mitad del siglo XX se limitaba a la observación clínica, a mediados de los años '70 surgieron las unidades de asistencia coronaria, que se centraron en la detección y el tratamiento precoces de las arritmias cardíacas¹¹⁻¹⁶, para –posteriormente– llegar a la era del intervencionismo coronario percutáneo que tiene como objetivo reperfundir la arteria relacionada con el infarto lo más precozmente posible⁶.

En Cuba las enfermedades del corazón son responsables de casi la cuarta parte del total de muertes del país, constituyen la primera causa de mortalidad –anualmente fallecen más de 20 000 personas por ECV– y la tercera de años de vida potencialmente perdidos. La letalidad se mantiene elevada, fallecen casi la mitad de los individuos que padecen un IAM a expensas de la letalidad extrahospitalaria, aunque hay una tendencia descendente¹⁷. En el 2013 la mortalidad por IAM alcanzó un 24,5% del total de fallecidos por ECV y un 43,4% de la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón, con mayor incidencia en la población entre 60 y 79 años de edad¹⁸; por lo que alcanzó una tasa bruta de mortalidad de 149,1 por cada 100 000 habitantes, mientras

que las estadísticas demuestran una tendencia al aumento, pues ascendió a 241,6 en 2017¹⁹.

En ese mismo año, la tasa de Villa Clara fue de 247,3 por cada 100 000 habitantes (1939 defunciones) y ocupó, igual que en 2013 (210,0 defunciones por ECV por cada 100 000 habitantes)¹⁸, el quinto lugar en incidencia, pero su tasa la ubica en el tercer lugar general del país, precedida de La Habana y Matanzas¹⁹.

La letalidad en los síndromes coronarios agudos es muy elevada, la muerte ocurre en la mayoría de los casos rápidamente después del inicio de los síntomas, por lo que el tiempo en la búsqueda de atención médica calificada debe reducirse al mínimo posible^{10,20,21}.

El objetivo de un sistema de salud es prolongar la cantidad y calidad de vida del ser humano, por lo que la muerte es su mayor fracaso. Analizar y aprender de la muerte debe ser una actividad obligatoria y sistemática, por eso es tan importante la autopsia que contribuye a evaluar el proceso asistencial²¹.

En el Servicio de Cardiología del Hospital Arnaldo Milián Castro han sido atendidos en los últimos 10 años 3546 pacientes con IAM, de los que fallecieron 815 (23,01%), y hace más de un lustro que no se realizan estudios sobre esta enfermedad; por lo que el objetivo de esta investigación ha sido caracterizar, desde el punto de vista clínico-epidemiológico, a los pacientes fallecidos con diagnóstico de IAM, identificar sus complicaciones, determinar la coincidencia diagnóstica entre las causas de muerte clínicas y los resultados de anatomía patológica, y estimar los años de vida potencialmente perdidos.

MÉTODO

Se realizó una investigación de desarrollo mediante un estudio descriptivo transversal en 158 pacientes fallecidos por IAM con elevación del segmento ST en el Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro de Santa Clara (Cuba), durante 6 años, del 2013 al 2018. Los casos, con historia clínica completa, se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico.

Obtención y procesamiento de los datos

La información se obtuvo de las historias clínicas individuales, los protocolos de necropsias del Departamento de Anatomía Patológica y el registro de fallecidos del Departamento de Estadísticas del hospital.

Se crearon tablas de distribución de frecuencias con valores absolutos (número de casos) y relativos (porcentajes), y se determinó la media y moda en las variables que lo requerían para su mejor presentación, así como la desviación estándar como medida de variabilidad. Desde el punto de vista inferencial se aplicó la prueba de diferencia de proporciones con la finalidad de probar si las diferencias porcentuales tenían alto valor estadístico ($p < 0,05$). Además, para el análisis de la letalidad se empleó el coeficiente de correlación y la línea de tendencia correspondiente para las series en el tiempo.

Consideraciones éticas

Como el estudio se realizó en pacientes fallecidos por IAM, los resultados fueron indicadores del servicio médico que brindó el hospital en el período analizado y se pueden emplear para su perfeccionamiento; razón suficiente para asumir la responsabilidad de utilizar los datos del estudio únicamente con fines investigativos, así como publicar y aplicar sus resultados solo con el consentimiento de la institución.

RESULTADOS

Predominó el sexo masculino 83 (52,5%) y hubo 66 casos (41,8%) en el grupo de 70 a 79 años de edad (**Tabla 1**), lo que alcanzó una asociación estadísticamente significativa; distribuidos por igual en hombres y mujeres.

En la **tabla 2** se resumieron las comorbilidades según el sexo y se encontraron 122 casos con hipertensión arterial (HTA), que representan el 77,2% del total de fallecidos, y 108 con diabetes mellitus (68,4%). También se constataron elevados porcentajes de dislipidemia (62,7%) y tabaquismo (58,9%). Por sexo las proporciones en HTA, diabetes mellitus y tabaquismo fueron menores en las mujeres, pero esta asociación tuvo significación estadística para ambos sexos ($p < 0,0001$).

Entre las pacientes del sexo femenino, 55 (34,8%) tuvieron una forma de presentación típica del IAM (**Figura 1**) al igual que 59 pertenecientes al sexo masculino (37,3%); que suman 114 casos con esta forma de presentación, también con significación estadística en ambos sexos ($p < 0,0001$).

Al evaluar la asociación entre la topografía del infarto y el sexo (**Tabla 3**) se encontró que hubo un predominio del infarto anterior extenso (57 casos; 36,1%) con una distribución muy similar en ambos

Tabla 1. Distribución de los pacientes fallecidos con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST según edad y sexo. Hospital Arnaldo Milán Castro (Villa Clara, Cuba) 2013 – 2018.

Grupos de edad (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Menores de 50	2	2,4	3	4,0	5	3,2
50 - 59	2	2,4	6	8,0	8	5,1
60 - 69	21	25,3	10	13,3	31	19,6
70 - 79	33	39,8	33	44,0	66	41,8
80 y más	25	30,1	23	30,7	48	30,4
Total	83	52,5	75	47,5	158	100,0

$\chi^2_{\text{masculino}}=0,24$; $p<0,0001$ – $\chi^2_{\text{femenino}}=0,11$; $p<0,0001$

Fuente: Base de datos de la investigación

Tabla 2. Distribución de los fallecidos según comorbilidades y sexo.

Comorbilidades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Hipertensión arterial	65	78,3	57	76,0	122	77,2
Diabetes mellitus	60	72,3	48	64,0	108	68,4
Dislipidemia	50	60,2	49	65,3	99	62,7
Tabaquismo	49	59,0	44	58,7	93	58,9
Cardiopatía isquémica previa	16	19,3	19	25,3	35	22,2
Accidente cerebrovascular previo	4	4,8	2	2,7	6	3,8
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	2	2,4	2	2,7	4	2,5
Insuficiencia arterial periférica	3	3,6	1	1,3	4	2,5

$\chi^2_{\text{masculino}}=0,89$; $p<0,0001$ – $\chi^2_{\text{femenino}}=0,54$; $p<0,0001$

Tabla 3. Distribución de los fallecidos según topografía del infarto y sexo.

Topografía del infarto	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Anterior extenso	30	36,1	27	36,0	57	36,1
Inferior	10	12,0	11	14,7	21	13,3
Inferior con toma de VD	10	12,0	8	10,7	18	11,4
Anteroseptal	12	14,5	5	6,7	17	10,8
Septal	8	9,6	8	10,7	16	10,1
Anterior	8	9,6	7	9,3	15	9,5
Anterolateral	5	6,0	9	12,0	14	8,9
Total	83	52,5	75	47,5	158	100,0

$\chi^2_{\text{masculino}}=0,39$; $p<0,0001$ – $\chi^2_{\text{femenino}}=0,19$; $p<0,0001$

VD, ventrículo derecho

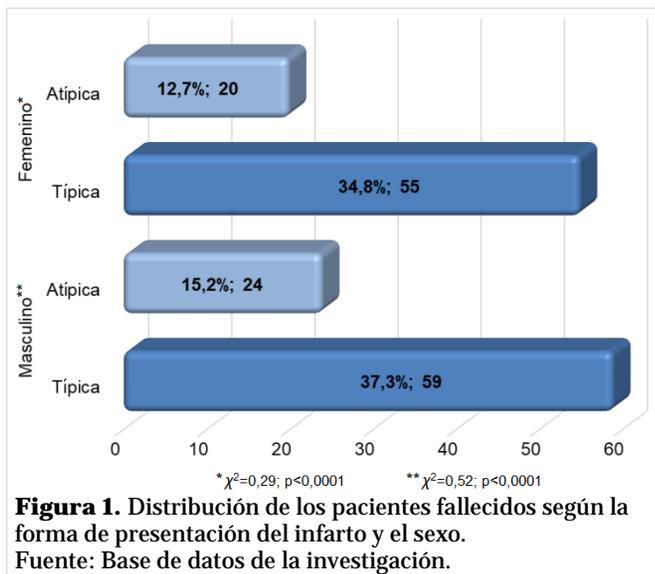


Figura 1. Distribución de los pacientes fallecidos según la forma de presentación del infarto y el sexo.
Fuente: Base de datos de la investigación.

sexos (hombres 36,1% vs. 36,0 mujeres), seguido por la localización inferior, con o sin toma de ventrículo derecho (24,7%) y una distribución por sexo también similar; resultados que tuvieron significación estadística.

La principal complicación del infarto (**Tabla 4**) fue la disfunción ventricular, encontrada en 67 fallecidos (42,4%); 50 (43,9%) con forma de presentación típica del IAM y 17 (38,6%), atípica ($\chi^2=0,03$; $p<0,0001$). Le siguió en orden de frecuencia el paro cardiorrespiratorio (29,7%) con más similitud entre ambas formas de presentación (30,7 vs. 27,3%).

En la **figura 2** se expone la correspondencia entre el diagnóstico clínico del fallecimiento con los

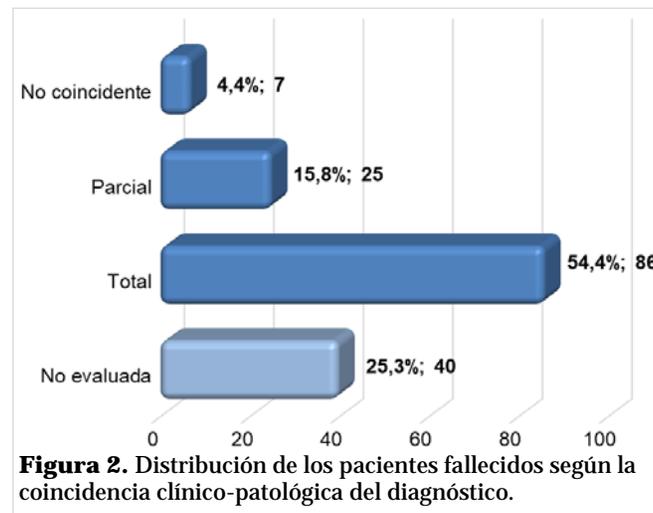


Figura 2. Distribución de los pacientes fallecidos según la coincidencia clínico-patológica del diagnóstico.

resultados de los estudios anátomo-patológicos. Se debe destacar que a 40 de los fallecidos no se les realizó necropsia (25,3%). En los 118 restantes se obtuvo correspondencia en 111, de los cuales la coincidencia diagnóstica fue total en todas las causas de muerte en 86 casos: 54,4% del total de la muestra y 72,9% de los que se les practicó la necropsia. Solo en 7 casos (4,4%) no coincidió el diagnóstico clínico con la causa de muerte.

En la **tabla 5** se muestra que 110 pacientes fallecieron por IAM antes de cumplir con los años correspondientes a su esperanza de vida al nacer; es decir el 69,6% del total de fallecidos lo hizo precozmente. La cantidad de años dejados de vivir (2774) por grupos de edad reflejó una pérdida de 1385 años en los casos que tenían entre 70 y 79 años, y 1037 en el grupo de 60 a 69 años; por lo que el promedio global de años de vida potencialmente perdidos fue de 25,2 años; más llamativo entre 60 y 69 años (33,5 años) y en los menores de 50 (31,4 años).

La tendencia de la mortalidad muestra una línea con pendiente negativa (**Figura 3**), a pesar de presentar a partir del año 2016 un aumento de 5 fallecidos en 2017 y 2018. Además de la línea de tendencia con pendiente negativa, el valor modular pequeño pro-

Tabla 4. Distribución de los fallecidos según complicaciones y forma de presentación del infarto.

Complicaciones	Formas de presentación				Total	
	Típica		Atípica		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Disfunción ventricular	50	43,9	17	38,6	67	42,4
PCR en asistolia	35	30,7	12	27,3	47	29,7
Arritmias malignas	10	8,8	8	18,2	18	11,4
Shock cardiogénico	8	7,0	6	13,6	14	8,9
Rotura cardíaca	9	7,9	1	2,3	10	6,3
BAV de III grado	2	1,8	0	0,0	2	1,3
Total	114	72,2	44	27,8	158	100,0

χ^2 típica = 2,99; $p<0,0183$ – χ^2 atípica = 0,03; $p<0,0001$
BAV, bloqueo auriculoventricular; PCR, parada cardiorrespiratoria

Tabla 5. Años de vida potencialmente perdidos por grupos de edad.

Grupos de edad (Años)	Nº de pacientes	Cantidad de años			
		Vividos	Debían vivir**	Dejados de vivir	Promedio
Menores de 50	5	233	390	157	31,4
50 - 59	8	429	624	195	24,4
60 - 69	31	1381	2418	1037	33,4
70 - 79*	66	3763	5148	1385	21,0
Total	110*	5806	8580	2774	25,2

* Se excluyen los pacientes mayores de 79 años de edad.

** Según la esperanza de vida en Cuba para ambos sexos, del Informe salud año 2017¹⁹.

nostica un descenso ligero en la cantidad de fallecidos, aun cuando el valor de R² (0,296) aporta un coeficiente de correlación de 0,54 que solo permite asegurar que la relación es débil; pero se observó una tendencia a la disminución de fallecidos por IAM.

DISCUSIÓN

Para reducir la mortalidad por IAM se hace necesario que además de disponer de personal en cantidad y calidad suficientes, junto a recursos materiales, se disponga de información actualizada y confiable sobre los pacientes que fallecen por esta causa a fin de tomar decisiones adecuadas en el tratamiento, en dependencia de los recursos disponibles; sobre todo en países de renta media o baja.

En este estudio se encontró que fallecen por IAM más hombres que mujeres, en proporciones que aumentan con la edad, pero con mayor frecuencia entre 70 y 79 años. Resultados similares se informan en el Tercer Registro Nacional de Síndrome Coronario Agudo (RENASICA III), un estudio multicéntrico realizado en México con una cohorte hospitalaria, donde la edad mayor a 65 años fue un importante predictor de mortalidad intrahospitalaria²². Aunque durante años se ha considerado al IAM como una enfermedad que afecta principalmente al género masculino, ha despertado interés como causa de muerte entre las mujeres^{23,24}; pues ellas tienen mayor mortalidad intrahospitalaria, atribuible a la mayor edad de presentación del IAM, con una media de 7 a 10 años más tarde que en los varones^{6,25,26}. Sin embargo, las mujeres más jóvenes también han mostrado tasas de mortalidad hospitalaria más altas

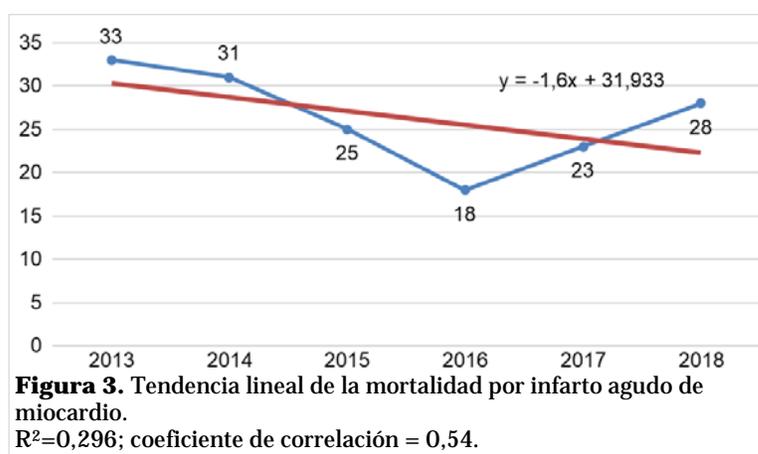


Figura 3. Tendencia lineal de la mortalidad por infarto agudo de miocardio.

R²=0,296; coeficiente de correlación = 0,54.

en comparación con los hombres, aunque cuando se ajustan las variables –por ejemplo, la gravedad de la enfermedad coronaria por angiografía– se encuentra que la mortalidad a 30 días no es significativamente diferente entre ambos sexos^{27,28}. No obstante, se considera al género femenino con un perfil de riesgo distinto al masculino porque se asocia a IAM con peor impacto hemodinámico y mayores complicaciones intrahospitalaria; además, otras investigaciones señalan que las mujeres esperan más tiempo en buscar atención médica, por lo que se demoran más en recibir tratamiento de reperfusión, se presentan con más síntomas atípicos (hasta un 30% de los casos), reciben menos intervenciones⁶, son menos propensas a ingreso en unidades de cuidados intensivos²⁹ y son tratadas de forma más conservadora, todo lo cual tiene un reconocido impacto en el pronóstico³⁰.

El conocimiento de los factores de riesgo coronario (FRC) –incluidos dentro de las comorbilidades en esta investigación–, ha permitido actuar sobre su control y modificación, lo que incide de forma posi-

tiva en la prevención tanto primaria como secundaria de las ECV, al estar bien estudiado el impacto de cada uno de ellos. De forma general nuestros resultados son similares a los de muchos estudios publicados.

Abreu Reyes *et al*³¹, en su estudio realizado en Villa Clara, encontró que 94 fallecidos con necropsia (84,5%) tenían tres o más FRC, y la mayoría de ellos tenía 65 y más años de edad; aunque el mayor promedio de factores de riesgo estuvo presente en el grupo de edad entre 45 y 54 años, con un promedio de 5,8 por paciente. Por su parte, Baena *et al*³², en 2248 pacientes vivos, encontraron un 39,1% sin FRC, 32,8% con uno, 17,5% con dos, 6,9% con tres y solo un 3,7% presentaba de cuatro a seis FRC. Ellos explicaron que el número de estos factores mostró una tendencia lineal, estadísticamente significativa, proporcional a la presencia de enfermedad coronaria y que el riesgo de padecer alguna enfermedad del corazón en las personas sin factores de riesgo es pequeño, aumenta progresivamente con la adición de estos FRC y es especialmente elevado en quienes tienen más de tres factores de riesgo.

De manera individual la HTA fue el FRC de mayor frecuencia seguido por la diabetes mellitus, la dislipidemia y el hábito de fumar, encontrados todos en más de la mitad de los fallecidos; resultado que coincide con otros estudios^{12,33-36}, aunque algunos plantean que la edad, la diabetes mellitus y la presencia de cardiopatía isquémica previa son los FRC más vinculados a la letalidad por IAM³⁵.

En la actualidad, el aumento de la supervivencia de los pacientes con síndromes coronarios agudos ha llevado al incremento del número de casos con enfermedad coronaria crónica propensos a sufrir nuevos episodios cardiovasculares³⁷. Investigaciones nacionales coinciden en la prevalencia de la HTA en pacientes que fallecieron por IAM: Santos Medina *et al*³⁸ (87,3%), Santos Rodríguez *et al*³⁹ (92%) y Escobar García⁴⁰ (85,5%).

Abreu Reyes *et al*³¹ informan mayor frecuencia de fallecidos que presentaron dolor precordial típico, así como casos con edema agudo del pulmón y paro cardiorrespiratorio; y, con menor frecuencia, síncope y dolor precordial atípico.

Datos provenientes de estudios observacionales han demostrado las limitaciones de la anamnesis para identificar pacientes con IAM. En efecto, Kannel y Abbott⁴¹, y Caballero Oliva *et al*⁴² encontraron que cerca del 25% de los infartos no fueron reconocidos en la primera consulta, por ausencia de dolor o presencia de síntomas atípicos. En cambio, para

Prieto Domínguez *et al*³⁶ la mayoría de los pacientes tuvieron una presentación típica del evento cardiovascular.

Se estima que 2-4% de los pacientes que llegan a los servicios de emergencia del Reino Unido acuden por dolor precordial⁴³ y Gutiérrez *et al*⁴⁴, en pacientes geriátricos, encuentran como síntoma predominante al dolor en un tercio de los pacientes. Otros síntomas y signos son: disnea, confusión, edema agudo de pulmón, hemiplejía y *shock*⁴³⁻⁴⁷. El inicio de los síntomas y su identificación es primordial, ya que a partir de su detección temprana puede instaurarse el tratamiento adecuado, que logra mejores posibilidades de supervivencia.

Nuestros resultados respecto a la localización topográfica del infarto coinciden con muchas investigaciones nacionales e internacionales. Novo Choy *et al*⁴⁵ y Abreu Reyes *et al*³¹ en Santa Clara, Escobar García⁴⁰ en Camagüey y Cabrera Rego⁴⁸ en La Habana, encontraron mayor mortalidad en pacientes con IAM de localización anterior. Este último autor señala que fue 2,7 veces superior respecto a los de localización inferior. En cambio, otros autores han encontrado predominio de infartos de localización inferior⁴⁶ o anterolateral⁴⁷.

Los IAM de pared anterior presentan unas incidencias de complicaciones hospitalarias y de mortalidad superiores a los de pared inferior, pues suelen ser más extensos y de peor pronóstico, ya que la arteria descendente anterior irriga gran parte del ventrículo izquierdo. Además, por motivos físicos o geométricos, los infartos anteriores desarrollan más expansión de la cicatriz, aneurismas y disfunción del ventrículo izquierdo, todo lo cual aumenta la posibilidad de rotura de su pared libre^{45,49}. Por su parte, el IAM inferior, consecuencia de la oclusión de las arterias coronarias derecha o circunfleja, se asocia a un mejor pronóstico en comparación con la localización anterior⁵⁰. Habitualmente son infartos menos extensos, con mejor función ventricular y menor incidencia de complicaciones, salvo por la presencia de bloqueo aurículo-ventricular completo que responde a infartos extensos y se asocia a mayor mortalidad, por enfermedad multivaso que también afecta a la arteria descendente anterior⁵¹.

El tratamiento trombolítico es uno de los primeros que se aplica en fase aguda y, en muchos casos, la mortalidad está relacionada con su ausencia. Desde el impacto de los resultados de los grandes ensayos clínicos en la década de los '80 con agentes trombolíticos intravenosos, se demostró que la restitución del flujo en la arteria responsable del IAM se

asocia a mayor supervivencia⁵². El impacto de cualquier estrategia de reperfusión (trombólisis o angioplastia primaria) es dependiente del tiempo, por eso fue acuñada la frase «tiempo es músculo», incluso se ha planteado que retrasar la reperfusión significa negarla⁵², con todos los beneficios que ella aporta⁵³⁻⁵⁸.

La mortalidad hospitalaria por IAM depende en gran medida de la gravedad de la disfunción ventricular izquierda⁵⁹. En las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología⁶ se reconoce que en pacientes con clase funcional Killip-Kimball I la mortalidad es de alrededor de un 6%, mientras que en la IV es cercana al 80%. En estudios necrópicos se ha demostrado que en los pacientes con *shock* cardiogénico existe infarto, nuevo o antiguo, que compromete más del 40% de la masa miocárdica⁶⁰.

La insuficiencia ventricular izquierda por isquemia extensa del miocardio es el mecanismo principal del *shock* cardiogénico en el IAM, y llega al 78,5% en algunas investigaciones. Le siguen de lejos las complicaciones mecánicas, la insuficiencia mitral aguda, la rotura del *septum* interventricular, el infarto predominante de ventrículo derecho y el taponamiento cardíaco⁶¹. No obstante, el *shock* cardiogénico, a pesar de su elevadísima letalidad, no es la única causa de mortalidad en la fase aguda del IAM, pues las arritmias ventriculares tienen también un reconocido papel.

Abreu Reyes *et al*³¹ encontraron, como complicación más frecuentes, al *shock* cardiogénico, seguido por los trastornos de la conducción, el fallo de bomba y las arritmias cardíacas graves. Sánchez Ábalos *et al*³, arritmias ventriculares malignas y bloqueo aurículo-ventricular completo, y Santos Medina *et al*³⁸, fibrilación/taquicardia ventricular (27,3%) y bloqueo aurículo-ventricular completo (23,6%).

Otros estudios coinciden en que los bloqueos de la conducción aurículo-ventricular son más frecuentes⁶². Plain Pazos *et al*⁶³, encontraron que un 25% de los fallecidos presentó algún grado de bloqueo de este tipo, y Rodríguez Díaz *et al*⁶⁴ informaron un 15,57% de bloqueo aurículo-ventricular de grado avanzado. Estos trastornos de la conducción son más frecuentes en IAM inferiores pero pueden ocurrir en los IAM de pared anterior con oclusión proximal de arteria descendente anterior, lo que se relaciona con una elevada mortalidad⁵⁹, pues generalmente son secundarios a infartos extensos, con mayor incidencia de insuficiencia cardíaca y complicaciones hemodinámicas, por lo que se asocian a

mal pronóstico. La isquemia, el edema y la necrosis del sistema de conducción han sido los mecanismos implicados en la génesis de estos trastornos, a los que se suman la alteración de la función del sistema nervioso autónomo por aumento del tono parasimpático, los desequilibrios electrolíticos y la hipoxia sistémica, entre otros⁵⁹.

Por otra parte, Rodríguez *et al*⁶⁴, también identificaron al *shock* cardiogénico como la complicación más frecuente (41,8%) en los fallecidos estudiados, seguido de las arritmias cardíacas graves (35,24%); mientras que en egresados vivos predominan la angina recurrente y las arritmias cardíacas^{56,65-67}.

La mejor comprensión de la fisiopatología de los síndromes coronarios agudos, la introducción de nuevos fármacos y la aplicación de nuevas estrategias de revascularización miocárdica han permitido una reducción progresiva de la mortalidad por IAM en pacientes que ingresan en centros asistenciales preparados para su evaluación, diagnóstico y tratamiento. A pesar de ello, la incidencia del *shock* cardiogénico postinfarto ha permanecido estable y encabeza el listado de las causas directas de muerte en relación al IAM⁶⁸. En cambio, la muerte intrahospitalaria por taquiarritmias graves, aunque continúan siendo significativas, han disminuido⁶⁹, en parte gracias al desarrollo de las unidades de cuidados coronarios intensivos. De forma general, la probabilidad de morir durante la hospitalización por IAM se ha estimado en un 25% superior en hospitales que carecen de estas unidades⁶⁶.

Es preocupante que en nuestra investigación el 69,6% de los pacientes fallecieron por IAM antes de alcanzar la edad correspondiente con su esperanza de vida al nacer. Aunque en Cuba el mayor índice de años de vida potencialmente perdidos (mortalidad prematura) lo aportan los accidentes de tránsito, le suceden las ECV y perinatales¹⁹. Una investigación realizada en Matanzas muestra que, de un total de 217 pacientes fallecidos por IAM, el total de años perdidos fue de 3317, con un promedio individual de 15,3 años de vida perdidos⁷⁰. Estos datos son muy inferiores a los encontrados en nuestro estudio (25,2 años), probablemente relacionado con el aumento de la cantidad de fallecidos por esta enfermedad en edades por debajo de la esperanza de vida al nacer.

La tendencia de la mortalidad en el tiempo en nuestra investigación muestra una línea con pendiente negativa que aumenta en los dos últimos años, lo que pudiera explicarse porque las ECV en la población villaclareña se ubican entre las de mayor

incidencia y prevalencia en el país. Datos estadísticos del año 2017 muestran que en la provincia de Villa Clara fallecieron 8396 personas mayores de 15 años, 6703 en el grupo de 65 y más años de edad, y 1939 por enfermedades del corazón, lo que ubica a esta afección como la primera causa de muerte con tasa cruda de 247,3 y ajustada de 95,2 por cada 100 000 habitantes. No se puede obviar que de la población total de Villa Clara (786 051), 671 754 habitantes son mayores de 15 años (85,5%), lo que muestra el alto porcentaje de envejecimiento poblacional en esta provincia¹⁹.

La edad es un factor importante en relación a la mortalidad y, por lo tanto, al tener un mayor número de personas envejecidas en el territorio villaclareño se puede esperar una alta incidencia de ECV con mal pronóstico. No hay dudas de que insistir en el control de los factores de riesgo desde la atención primaria y aumentar los tratamientos de reperfusión, en particular de las angioplastias coronarias –que aún son escasos–, en la atención secundaria y terciaria, son aspectos muy importantes a tener en cuenta para reducir el número de muertes por IAM y la cantidad de años potencialmente perdidos⁷¹.

CONCLUSIONES

En los fallecidos por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST predominaron los hombres, las edades avanzadas, la presencia de más de tres factores de riesgo cardiovascular y los infartos anteriores extensos. La complicación más frecuente fue la disfunción ventricular izquierda. La mortalidad mostró una ligera tendencia a la disminución de los fallecidos informados por certificado de defunción y hubo un promedio de 25,2 años de vida potencialmente perdidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs (sustainable development goals). Ginebra: World Health Organization [Internet]; 2019 [citado 22 Mar 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/324835>
2. Gaziano TA, Prabhakaran D, Gaziano JM. Repercusión global de las enfermedades cardiovasculares. En: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. Braunwald Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular. 10ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 1-20.
3. Sánchez Abalos VM, Bosch Costafreda C, Sánchez Abalos TM, González Blanco JC. Morbilidad y mortalidad por infarto agudo del miocardio. MEDISAN [Internet]. 2014 [citado 22 Mar 2020];18(4): 516-22. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n4/san08414.pdf>
4. de Elera Tapia L, Vich Pérez P, Moreno Gómez AI, Espejo González A, Rodríguez Mendiola N, Larena Grijalba C. Infarto agudo de miocardio en un paciente sin factores de riesgo cardiovascular. Una mirada hacia atrás. SEMERGEN. 2017;43(1): 65-71.
5. Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción. Ginebra: Organización Mundial de la Salud [Internet]; 2014 [citado 22 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
6. Ibáñez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, *et al.* Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2017;70(12):1082.e1-e61.
7. Taylor AL, Wright JT, Piña IL. Cardiopatías en distintas poblaciones. En: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. Braunwald Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular. 10ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 21-8.
8. World Health Organization. World Health Statistics 2014. Geneve: WHO Press [Internet]; 2014 [citado 22 Mar 2020]. Disponible en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2014/en/
9. Avanzas P, Bayes-Genis A, Pérez de Isla L, Sanchis J. Resumen de los ensayos clínicos presentados en las Sesiones Científicas Anuales de la American Heart Association (Chicago, Illinois, Estados Unidos, 15-19 de noviembre de 2014). Rev Esp Cardiol. 2015;68(2):145.e1-e8.
10. Priori SG, Blomstrom-Lundqvist C, Mazzanti A, Blom N, Borggrefe M, Camm J, *et al.* Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de pacientes con arritmias ventriculares y prevención de la muerte súbita cardíaca. Rev Esp Cardiol. 2016;69(2):176.e1-e77.
11. Fuster V. 50th anniversary historical article. Myocardial infarction and coronary care units. J Am Coll Cardiol. 1999;34(7):1851-3.
12. Calero Fierro JC. Factores de riesgo asociados a

- mortalidad intrahospitalaria en pacientes mayores de 60 años con infarto agudo al miocardio hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Hipólito Unanue del año 2002 al 2016 [Tesis]. Lima (Perú): Universidad Ricardo Palma; 2018 [citado 24 Mar 2020]. Disponible en:
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1223>
13. World Health Organization. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs (sustainable development goals). Ginebra: World Health Organization [Internet]; 2017 [citado 24 Mar 2020]. Disponible en:
http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2017/EN_WHS2017_TOC.pdf
 14. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart Disease and Stroke Statistics – 2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(10): e146-e603.
 15. Murgueitio R, Merlano S, Rodríguez EJ. Consideraciones sobre el valor pronóstico de los estudios de perfusión miocárdica. *Rev Colomb Cardiol*. 2014;21(2):95-7.
 16. Scirica BM, Morrow DA. Infarto de miocardio con elevación del ST: anatomía patológica, fisiopatología y manifestaciones clínicas. En: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. *Braunwald Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular*. 10ª Ed. Barcelona: Elsevier España; 2016. p. 1068-94.
 17. Bonet Gorbea M, Varona Pérez P, Chang La Rosa M, García Rocha RG, Suárez Medina R, Arcia Montes de Oca N, et al. III Encuesta de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011. La Habana: ECIMED, 2014.
 18. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2013. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2014.
 19. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2017. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018.
 20. Gómez Pacheco R. Morbilidad por infarto agudo del miocardio en una unidad de cuidados intensivos. *Medicentro* [Internet]. 2014 [citado 24 Mar 2019];18(3):124-6. Disponible en:
<http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1439/1385>
 21. Hurtado de Mendoza Amat J, Álvarez Santana R, Borrajero Martínez I. Discrepancias diagnósticas en las causas de muerte identificadas por autopsia. Cuba 1994-2003. Cuarta parte. *Patología*. 2010;48(1)3-7.
 22. Martínez-Sánchez C, Borrayo G, Carrillo J, Juárez U, Quintanilla J, Jerjes-Sánchez C; RENASICA III Investigators. Clinical management and hospital outcomes of acute coronary syndrome patients in Mexico: The Third National Registry of Acute Coronary Syndromes (RENASICA III). *Arch Cardiol Mex*. 2016;86(3):221-32.
 23. Gulati M, Bairey Merz CN. Enfermedades cardiovasculares en mujeres. En: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. *Braunwald Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular*. 10ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 1744-54.
 24. Costabel JP, Burgos LM, Duczynski MP, Cigalini I, Godoy CL, Giordanino EF, et al. Infarto de miocardio con supradesnivel del segmento ST en mujeres en Argentina. Subanálisis del registro CONAREC XVII. *Rev Argent Cardiol*. 2017;85(5): 435-43.
 25. Mnatzaganian G, Braitberg G, Hiller JE, Kuhn L, Chapman R. Sex differences in in-hospital mortality following a first acute myocardial infarction: symptomatology, delayed presentation, and hospital setting. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2016 [citado 26 Mar 2020];16(1):109. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12872-016-0276-5>
 26. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(2):132.e1-e15.
 27. Berger JS, Elliott L, Gallup D, Roe M, Granger CB, Armstrong PW, et al. Sex Differences in Mortality Following Acute Coronary Syndromes. *JAMA*. 2009;302(8):874-82.
 28. Nauta ST, Deckers JW, van Domburg RT, Akkerhuis KM. Sex-Related Trends in Mortality in Hospitalized Men and Women After Myocardial Infarction Between 1985 and 2008: Equal Benefit for Women and Men. *Circulation*. 2012;126(18): 2184-9.
 29. Libby P. Biología vascular de la aterosclerosis. En: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. *Braunwald Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular*. 10ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 873-90.
 30. Corrada E, Ferrante G, Mazzali C, Barbieri P, Merlino L, Merlini P, et al. Eleven-year trends in gender differences of treatments and mortality in ST-elevation acute myocardial infarction in northern

- Italy, 2000 to 2010. *Am J Cardiol.* 2014;114(3):336-41.
31. Abreu Reyes DR, García Garcés H, Alonso Mariño AL, García Pérez A, Martínez Torres M, Hernández Maldonado RM. Comportamiento clínico de pacientes fallecidos por infarto agudo de miocardio con confirmación necrópsica. *CorSalud* [Internet]. 2014 [citado 27 Mar 2020];6(4):298-307. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/117/287>
32. Baena Díez JM, Álvarez Pérez B, Piñol Forcadell P, Martín Peñacoba R, Nicolau Sabaté M, Altès Boronat A. Asociación entre la agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiovascular y el riesgo de enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública.* 2002;76(1):7-15.
33. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la HIPERTENSIÓN en el mundo. Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra: OMS [Internet]; 2013 [citado 27 Mar 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf?sequence=1
34. Fernández-Bergés D, Félix-Redondo FJ, Consuegra-Sánchez L, Lozano-Mera L, Miranda Díaz I, Durán Guerrero M, *et al.* Infarto de miocardio en mayores de 75 años: una población en aumento. Estudio CASTUO. *Rev Clín Esp.* 2015;215(4):195-203.
35. Álvarez León EE, Elosua R, Zamora A, Aldasoro E, Galcerá J, Vanaclocha H, *et al.* Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio. Estudio IBERICA. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57(6):514-23.
36. Prieto Domínguez T, Doce Rodríguez V, Serra Valdés MA. Factores predictores de mortalidad en infarto agudo de miocardio. *Rev Finlay* [Internet]. 2017 [citado 27 Mar 2020];7(4):232-9. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/492/1616>
37. Johansson S, Rosengren A, Young K, Jennings E. Mortality and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2017 [citado 28 Mar 2020];17(1):53. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0482-9>
38. Santos Medina M, Barreiro García A, García González RC, Barreiro Noa AE. Factores de riesgo de mortalidad hospitalaria post infarto agudo de miocardio. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2017 [citado 28 Mar 2020];23(3). Disponible en: http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/710/pdf_91
39. Santos Rodríguez GG, López Rabassa SI, de León Ortiz M, Álvarez Rodríguez D, Marrero Molina L. Mortalidad por infarto agudo del miocardio en la unidad de cuidados intensivos. *AMC* [Internet]. 2005 [citado 28 Mar 2020];9(3):82-95. Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3020/1316>
40. Escobar García W. Caracterización de la letalidad en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST los años 2011 y 2012 [Tesis]. Camagüey: Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay; 2014.
41. Kannel WB, Abbott RD. Incidence and prognosis of unrecognized myocardial infarction. An update on the Framingham study. *N Engl J Med.* 1984;311(18):1144-7.
42. Caballero Oliva E, del Valle Llagostera JG, Pascual Simón JR. Impacto de la trombólisis en pacientes con infarto agudo del miocardio en la Atención Primaria de Salud. *MEDISAN* [Internet]. 2011 [citado 29 Mar 2020];15(6):813-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v15n6/san12611.pdf>
43. Herren K R, Mackway-Jones K. Emergency management of cardiac chest pain: a review. *Emerg Med J.* 2001;18(1):6-10.
44. Gutiérrez Martínez JA, Hernández Pombo Machado A, González Sánchez E. Presentación geriátrica del infarto agudo del miocardio. *Rev Cuban Med.* 1987;26(3):281-90.
45. Novo Choy LE, Gómez García YC, Milord Fernández Y, Ramos González HL. Caracterización de pacientes con infarto miocárdico con elevación del ST complicados no trombolizados. *Acta Méd Centro* [Internet]. 2014 [citado 29 Mar 2020];8(1):29-36. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/42/51>
46. Zerquera Trujillo G, Vicente Sánchez B, Rivas Alpizar E, Costa Cruz M. Caracterización de los pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el Centro de Atención al Diabético de Cienfuegos. *Rev Finlay* [Internet]. 2016 [citado 31 Mar 2020];6(4):281-9. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/420/1535>
47. Cruz H, Cruz JC, Badui E, Romero JM, Galindo

- ME, Valdespino A. Infarto del miocardio: revisión de 196 autopsias. *Rev Méd IMSS*. 1994;32(6):507-11.
48. Cabrera Rego JO, Palacio Pérez H. Factores asociados a Mortalidad Intrahospitalaria en el Infarto Agudo del Miocardio con supradesnivel del ST. *Rev Cuban Invest Bioméd* [Internet]. 2008 [citado 31 Mar 2020];27(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v27n1/ibi05108.pdf>
49. Matteucci M, Fina D, Jiritano F, Meani P, Blankesteijn WM, Raffa GM, et al. Treatment strategies for post-infarction left ventricular free-wall rupture. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019;8(4):379-87.
50. Melgarejo Moreno A, Galcerá Tomás J, García Alberola A, Valdés Chávarri M, Castillo Soria F, Gil Sánchez J, et al. Significación pronóstica del bloqueo auriculoventricular completo en pacientes con infarto agudo de miocardio inferior. Un estudio en la era trombolítica. *Rev Esp Cardiol*. 1997;50(6):397-405.
51. Vicent L, Velásquez-Rodríguez J, Valero Masa MJ, Díez-Delhoyo F, González Saldívar H, Bruña V, et al. Predictors of high Killip class after ST segment elevation myocardial infarction in the era of primary reperfusion. *Int J Cardiol*. 2017;248:46-50.
52. Mega JL, Morrow DA. Infarto de miocardio con elevación del ST: Tratamiento. En: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. *Braunwald Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular*. 10ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 1095-147.
53. Bedoya-Ríos CA, Mendoza-Lozano JP, Nieto Cárdena OA. Prevalencia de infarto de miocardio en un programa de riesgo cardiovascular de una institución prestadora de salud en Armenia-Quindío. *Rev Colomb Cardiol*. 2016;23(6):561-7.
54. Rodríguez Reyes SF, Vega Jiménez J, Oliva Villa EM, Viamonte González M, García Díaz MZ. Terapia trombolítica e infarto agudo de miocardio en el Hospital Militar de Matanzas. *CorSalud* [Internet]. 2015 [citado 4 Abr 2020];7(3):187-94. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/57/94>
55. Volpi A, de Vita C, Franzosi MG, Geraci E, Maggioni AP, Mauri F, et al. Predictors of nonfatal reinfarction in survivors of myocardial infarction after thrombolysis. Results of the Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico (GISSI-2) Data Base. *J Am Coll Cardiol*. 1994;24(3):608-15.
56. Álvarez González L, Santilel Cartaza Y, Álvarez Toledo O. Manejo del infarto agudo del miocardio en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Hermanos Ameijeiras 2006-2007. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2011 [citado 4 Abr 2020];17(2):134-42. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/52/35>
57. Leyva de la Torre C, Rego Hernández JJ. Causas de la no-trombólisis en el infarto agudo del miocardio y beneficios de su uso. *Rev Cuba Farm* [Internet]. 2005 [citado 6 Abr 2020];39(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v39n2/far07205.pdf>
58. Eagle KA, Nallamothu BK, Mehta RH, Granger CB, Steg PG, Van de Werf F, et al. Trends in acute reperfusion therapy for ST-segment elevation myocardial infarction from 1999 to 2006: We are getting better but we have got a long way to go. *Eur Heart J*. 2008;29(5):609-17.
59. Pu J, Ding S, Ge H, Han Y, Guo J, Lin R, et al. Efficacy and safety of a pharmaco-invasive strategy with half-dose alteplase versus primary angioplasty in st-segment-elevation myocardial infarction: EARLY-MYO Trial (Early Routine Catheterization After Alteplase Fibrinolysis Versus Primary PCI in Acute ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction). *Circulation*. 2017;136(16):1462-73.
60. Montes De Oca O. Shock cardiogénico en el infarto agudo de miocardio. *Rev Urug Cardiol*. 2014;29(1):145-52.
61. Romero ME, Fernández-Jiménez R, Ladich E, Fuster V, Ibañez B, Virmani R. Pathology of myocardial infarction and sudden death. En: Fuster V, Harrington R, Narula J, Eapen Z, eds. *Hurst's: The Heart*. 14ª Ed. New York: McGraw-Hill; 2016. p. 954-76.
62. Chera HH, Mitre CA, Nealis J, Mironov A, Budzikowski AS. Frequency of complete atrioventricular block complicating ST-elevation myocardial infarction in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Cardiology*. 2018;140(3):146-51.
63. Plain Pazos C, Pérez de Alejo Alemán A, Carmona Pentón CR, Domínguez Plaín L, Alfonso Alfonso Y, Roque Pérez L. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con Infarto Agudo del Miocardio en el Hospital "Mártires del 9 de Abril" de Sagua la Grande. *Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2018* [Internet]. La Habana: Cuba Salud 2018; 2018 [citado 6 Abr 2020]. Disponible en:

- <http://convencionalud2018.sld.cu/index.php/convencionalud/2018/paper/viewFile/1976/954>
64. Rodríguez Díaz JA, Tamarit Castillo O, Adán Sánchez A. Correlación clínico-patológica del infarto agudo del miocardio. Hospital Martín Chang Puga de Nuevitas. Rev Cuban Cardiol [Internet]. 2011 [citado 7 Abr 2020];17(3):218-24. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/37/57>
65. Martínez García G, Ravelo Dopico R. Complicaciones intrahospitalarias del infarto del miocardio con elevación del segmento ST. Rev Cuban Med Mil [Internet]. 2016 [citado 7 Abr 2020];45(3):332-43. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v45n3/mil08316.pdf>
66. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, *et al.* Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio. Relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. Rev Esp Cardiol. 2013;66(12):935-42.
67. Henao L, Bustos L, Salazar S, Cárdenas LF, Caviedes G. Incidencia y factores asociados para infarto agudo de miocardio en pacientes con dolor torácico. RFS - Rev Fac Salud [Internet]. 2014 [citado 7 Abr 2020];6(2):32-8. Disponible en: <https://doi.org/10.25054/rfs.v6i2.162>
68. Zeledón F, Méndez E, Pucci J, Escalante C, Estrada C. Choque cardiogénico: Historia, fisiopatología e implicaciones terapéuticas. Parte I. Rev Costarric Cardiol. 2009;11(2):24-32.
69. Albanese M, Alpaslan K, Ouarrak T, Merguet P, Schneider S, Schöls W. In-hospital major arrhythmias, arrhythmic death and resuscitation after successful primary percutaneous intervention for acute transmural infarction: a retrospective single-centre cohort study. BMC Cardiovasc Disord [Internet]. 2018 [citado 10 Abr 2020];18(1):116. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12872-018-0851-z>
70. Achiong Estupiñán F, Achiong Alemañy M, Rodríguez Jiménez P, Morales Rigau JM, Achiong Alemañy F, Bello Rodríguez B, *et al.* Estratificación de años de vida perdidos en menores de 80 años. Provincia Matanzas. 2006. Rev Méd Electrón [Internet] 2018 [citado 10 Abr 2020];30(5). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/539/pdf>
71. Quirós Luis JJ, Valdés Rucabado JA, Hernández Véliz D, Villar Cardoso M, Díaz Reyes K, García Silveira EL. Letalidad por infarto agudo del miocardio en la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos. Treinta y cinco años de trabajo. Rev Cuban Cardiol [Internet]. 2010 [citado 10 Abr 2020];16(3):276-83. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/174/115>