

ARTÍCULO ORIGINAL

Distribución de los factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con infarto agudo de miocardio según la edad

Luis Mariano de la Torre Fonseca^{1,2*} , Lin Wang³ , Ahmed Martínez Pazos⁴ , Lila Alicia Echevarría Sifontes^{1,2} , Kendry Janero Moliner^{2,5} 

¹Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Comandante Manuel Fajardo”, La Habana, Cuba

²Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, La Habana, Cuba

³Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

⁴Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima, Perú

⁵Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, La Habana, Cuba

*Luis Mariano de la Torre Fonseca. marianotorre@infomed.sld.cu

Recibido: 29/05/2022 - Aprobado: 27/10/2022

RESUMEN

Introducción: las enfermedades coronarias causan el 20% de todas las muertes en Europa; una de sus presentaciones más graves es el infarto agudo de miocardio. La presencia de determinados factores de riesgo modificables o no juegan un papel primordial en el diagnóstico inicial, la conducta y el pronóstico de esta enfermedad. Los antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y obesidad y el tabaquismo influyen de manera directa en la incidencia y la futura evolución del infarto agudo de miocardio.

Objetivo: determinar la distribución de los diferentes antecedentes personales, el sexo según los grupos de edades, el valor de la creatinina y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Métodos: estudio observacional, retrospectivo, de corte transversal de todos los pacientes ingresados con infarto agudo de miocardio en la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos del Hospital “Manuel Fajardo” de La Habana entre enero de 2016 y diciembre de 2020.

Resultados: los antecedentes de cardiopatía isquémica, hipertensión arterial y diabetes mellitus y las complicaciones se asociaron de manera significativa con los pacientes de mayores de 65 años ($p < 0,05$).

Conclusiones: en los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio la incidencia del sexo femenino es mayor entre los de 65 años o más, lo mismo que los antecedentes de cardiopatía isquémica, hipertensión arterial y diabetes mellitus. Tal como se ha mostrado en los estudios analizados y el resultado de la presente investigación la presencia de complicaciones cardiovasculares y la disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo se asociaron con una mayor edad.

Palabras clave: infarto agudo del miocardio; síndrome coronario agudo; factores de riesgo cardiovasculares

ABSTRACT

Introduction: coronary diseases cause 20% of all deaths in Europe; One of its most serious presentations is acute myocardial infarction. The presence of certain modifiable risk factors or not, play a primary role in the initial diagnosis, behavior and prognosis of this disease. Thus, a history of hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, obesity, and smoking have a direct influence on the incidence and future course of acute myocardial infarction.

Objective: to determine the distribution of the different personal histories, sex according to age groups, creatinine value and left ventricular ejection fraction.

Methods: observational, retrospective, cross-sectional study of all patients admitted with acute myocardial infarction in the Intensive Coronary Care Unit of the "Manuel Fajardo" Clinical-Surgical University Hospital in Havana, between January 2016 and december 2020.

Results: the history of ischemic heart disease, arterial hypertension and diabetes mellitus were significantly associated with patients older than 65 years ($p < 0.05$) as well as the presence of complications.

Conclusions: in patients diagnosed with AMI, the incidence of female sex is higher among patients 65 years of age or older, as well as a history of ischemic heart disease, hypertension and diabetes mellitus. As shown in the studies analyzed and the result of this investigation, the presence of cardiovascular complications and decreased LVEF are associated with older age.

Key words: myocardial infarction; acute coronary syndrome; cardiovascular risk factors

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades coronarias causan el 20% de todas las muertes en Europa, con una distribución que varía según el país;⁽¹⁾ una de sus presentaciones más graves es el infarto agudo de miocardio (IAM). Se estima que aproximadamente 600 000 personas se diagnostican cada año en los Estados Unidos con IAM y 27 de cada 100 000 habitantes muera por esta causa.⁽²⁾ En Cuba la tasa de infarto cardíaco en el año 2019 fue de 64,6 por 100 000 habitantes.⁽³⁾

Las alteraciones de los marcadores de necrosis miocárdica, acompañadas de manifestaciones clínicas y cambios electrocardiográficos, son elementos imprescindibles para el diagnóstico del IAM. A partir del último consenso sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio se define esta enfermedad a partir de la presencia de daño miocárdico agudo determinado por la elevación de los biomarcadores cardíacos, en el contexto de una de isquemia miocárdica aguda.⁽⁴⁾ Según su presentación electrocardiográfica podría ser con o sin elevación del segmento ST.

La presencia de determinados factores de riesgo modificables o no juega un papel primordial en el diagnóstico inicial, la conducta y el pronóstico de esta enfermedad. Así, los antecedentes de hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad y tabaquismo influyen de manera directa en la incidencia y la futura evolución del IAM;⁽⁵⁾ sin embargo, la distribución de estos factores de riesgo no se comporta de la misma manera en todos los grupos de edades.

A pesar de la elevada incidencia de esta enfermedad en Cuba y del significativo impacto en la calidad de vida los pacientes se desconocen las características

demográficas del IAM y la relación de sus diferentes factores de riesgo con la edad en los pacientes ingresados con este diagnóstico en este centro. Se realizó la presente investigación con el objetivo de determinar la distribución de los diferentes antecedentes personales, el sexo según los grupos de edades, el valor de la creatinina y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

MÉTODOS

Estudio observacional, retrospectivo, de corte transversal de todos los pacientes ingresados con IAM en la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico "Manuel Fajardo" de La Habana entre enero de 2016 y diciembre de 2020.

La muestra quedó constituida por 259 pacientes ingresados de manera consecutiva en la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos con diagnóstico de IAM que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

1- Pacientes con diagnóstico de IAM

2- Pacientes egresados vivos de la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos.

Criterios de exclusión:

1- Pacientes en los que no aparezcan en la base de datos de la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos todos los datos que se evalúan en este estudio. No se utilizó técnica de muestreo.

Para el estudio se constituyeron dos grupos:

Grupo 1: pacientes con diagnóstico de IAM y edad menor a 65 años

Grupo 2: pacientes con igual diagnóstico y edad mayor a los 65 años.

Se definió el IAM en todos los pacientes que presentaron un evento coronario agudo y en el electrocardiograma elevación del punto J, nueva depresión del ST horizontal o descendente $\geq 0,5$ mm en dos derivaciones contiguas o inversión de la onda T > 1 mm en dos derivaciones contiguas con onda R compatible con el diagnóstico de IAM según los criterios diagnósticos de la cuarta definición universal de IAM,⁽⁶⁾ elevación de los marcadores de necrosis miocárdica: troponina T o la CKMB cuando fueron realizados al menos tres horas después del inicio de los síntomas. En los casos en los que no estuvieron disponibles las pruebas de laboratorio (enzimas cardíacas) o la aparición de los síntomas fue muy precoz, además del patrón electrocardiográfico antes descrito y la evolución del patrón eléctrico de IAM, se tuvieron en cuenta las nuevas alteraciones del engrosamiento de las paredes del corazón en el ecocardiograma para el diagnóstico.

Análisis estadístico

Los datos se obtuvieron a partir de una base de datos correspondiente a los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos y se introdujeron en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25 para finalmente realizar el análisis estadístico. Las variables continuas se expresaron como media con su desviación estándar (DE) o mediana (rango intercuartílico) según la distribución normal o no normal de datos que fue evaluado por la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables categóricas se presentan como números y por cientos.

Se utilizaron el método de X^2 para evaluar la asociación estadística entre variables categóricas y la prueba exacta de Fisher cuando menos del 80% de las celdas en la tabla de contingencia tuvo valores esperados mayores de cinco. En el caso de las variables continuas se aplicaron la prueba t de Student para muestras independientes cuando la distribución de estas fue normal y la U-Mann Whitney en caso de no serlo. En todos los casos se trabajó para un nivel de confianza del 95% y se prefijó una zona crítica o de rechazo (alfa) de 0,05 asociada al valor de probabilidades p. Es decir, si $p < 0,05$ existió significación estadística, mientras tanto, si $p < 0,01$ se concluyó como estadísticamente muy significativo.

Variables del estudio

Variables demográficas y clínicas: la edad, el sexo, los antecedentes patológicos personales (cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad y tabaquismo), la topografía del infarto (anterior, inferior, lateral y posterior) y la presencia de complicaciones intrahospitalarias no letales hemodinámicas (insuficiencia cardíaca aguda, edema agudo del pulmón y choque cardiogénico), eléctricas (bloques auriculoventriculares, taquicardias supraventriculares y taquicardia ventricular) y clínicas (reinfarto y angina post-IAM).

Variables de laboratorio y ecocardiográficas: creatinina sérica (medida en $\mu\text{mol/l}$) y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

Aspectos éticos y legales

Los investigadores participantes en este estudio han seguido las normas éticas y legales aplicables, en concreto, la Declaración de Helsinki. Se ha obtenido el consentimiento informado de los pacientes para participar en el estudio y se ha contado con la aprobación del Comité de Ética del hospital. La investigación no demandó de gastos económicos, ni recursos materiales importantes.

RESULTADOS

Se estudiaron todos los pacientes que durante el período comprendido entre los años 2016 y 2020 ingresaron con el diagnóstico de IAM. Se les practicaron electrocardiogramas de superficie en el momento del ingreso y de manera evolutiva, ecocardiogramas de control y exámenes de laboratorio que incluyeron los biomarcadores cardíacos (CKMB o troponinas) en las primeras 48 horas. Se constituyeron dos grupos, el 1 con 134 pacientes diagnosticados con IAM y edad menor o igual a 65 años y el 2 con 125 pacientes con igual diagnóstico y edad mayor a 65 años. Prevalció el sexo masculino en el grupo 1, mientras en el grupo de los pacientes mayores a 65 años no se mostraron diferencias significativas con respecto al género (Figura 1).

Entre los antecedentes patológicos personales más frecuentes aparecen la HTA (61,2% en el grupo 1 y 79,2% en el 2), la diabetes mellitus (16,4% y 32,8%) y el tabaquismo (82,1% y 46,4%). Los infartos de topografías más comunes fueron los de localización anterior e inferior en ambos grupos. Con relación a las complicaciones no letales prevalecieron las complicaciones hemodinámicas y eléctricas: 15,2% y 12% en el grupo 2, respectivamente (Tabla 1).

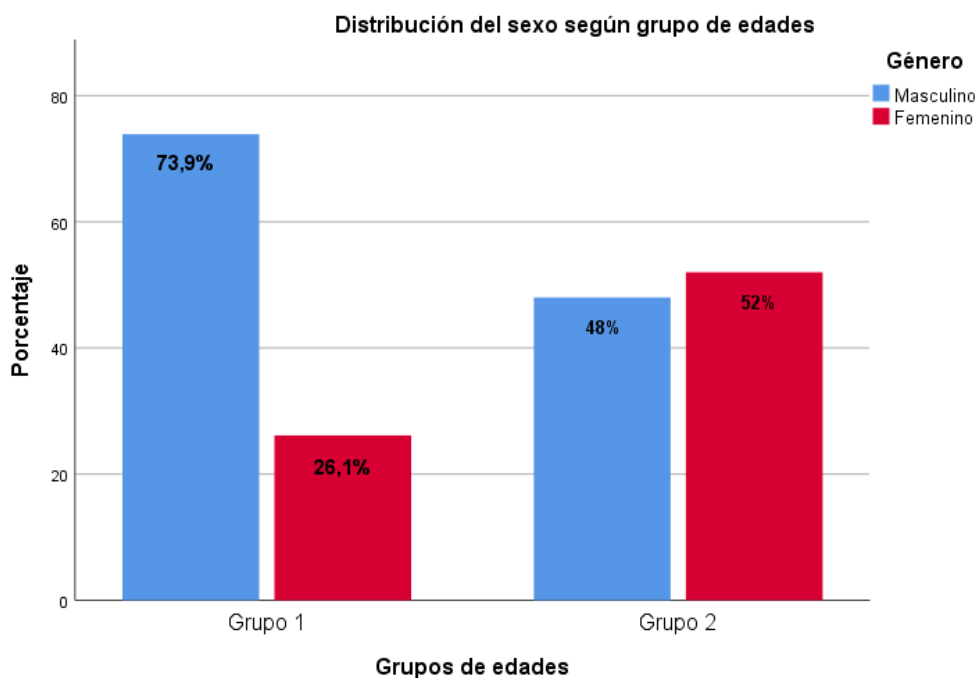


Figura 1. Distribución del sexo según el grupo de edad

Tabla 1. Características generales de la población

Variables	Grupo 1 No.=134	Grupo 2 No.=125
Edad, mediana (RIC)	56 (51-60)	76 (70-80)
Sexo	Masculino	99 (73,9%)
	Femenino	35 (26,1%)
Antecedentes personales	Cardiopatía isquémica	20 (14,9%)
	HTA	82 (61,2%)
	Diabetes mellitus	22 (16,4%)
	Dislipidemia	4 (3%)
	Obesidad	26 (19,4%)
Hábitos tóxicos	Tabaquismo	110 (82,1%)
	Anterior	58 (43,3%)
Topografía	Inferior	75 (56,6%)
	Lateral	1 (0,7%)
	Posterior	0 (0%)
	Hemodinámicas	3 (2,2%)
Complicaciones	Eléctricas	13 (9,7%)
	Mecánicas	0 (0%)
	Clínicas	6 (4,5%)
Valor creatinina, mediana (RIC)	87 (74,75-98)	92 (77-110,5)
FEVI, mediana (RIC), media±DE	56 (51-60)	50,26±11,294

RIC: rango intercuartílico; DE: desviación estándar

En el análisis de las posibles asociaciones entre el sexo los factores de riesgo cardiovasculares y los diferentes grupos de edades el sexo femenino fue más frecuente, de manera significativa, entre los pacientes mayores de 65 años. Los antecedentes de cardiopatía isquémica, la HTA y la diabetes mellitus se asociaron de manera significativa con el grupo 2; sin embargo, el tabaquismo

fue mayor en el grupo de pacientes menores de 65 años (Tabla 2). La presencia de complicaciones cardiovasculares no letales de cualquier tipo se asoció de manera significativa con el grupo de los pacientes mayores de 65 años.

Tabla 2. Relación entre el sexo, los factores de riesgo cardiovasculares y la presencia de complicaciones con la edad

Variables		Grupo 1 <65 años	Grupo 2 >65 años	P
Sexo	Femenino	35 (26,1%)	65 (52%)	<0,001
	Masculino	99 (73,9%)	60 (48%)	
Antecedentes personales	Cardiopatía isquémica	20 (14,9%)	45 (36%)	<0,001
	HTA	82 (61,2%)	99 (79,2%)	0,002
	Diabetes mellitus	22 (16,4%)	41 (32,8%)	0,002
	Dislipidemia	4 (3%)	5 (4%)	0,742
	Obesidad	26 (19,4%)	16 (12,8%)	0,150
Hábitos tóxicos	Tabaquismo	110 (82,1%)	58	<0,001
Presencia de complicaciones		22 (16,4%)	39 (31,2%)	0,005
FEVI, mediana		56	50	<0,001
Creatinina, mediana		122, 36	138, 19	0,089

Los pacientes con edad mayor a los 65 años presentaron una FEVI menor en relación a los del grupo 1, con una significancia de $p < 0,001$ (Figura 2).

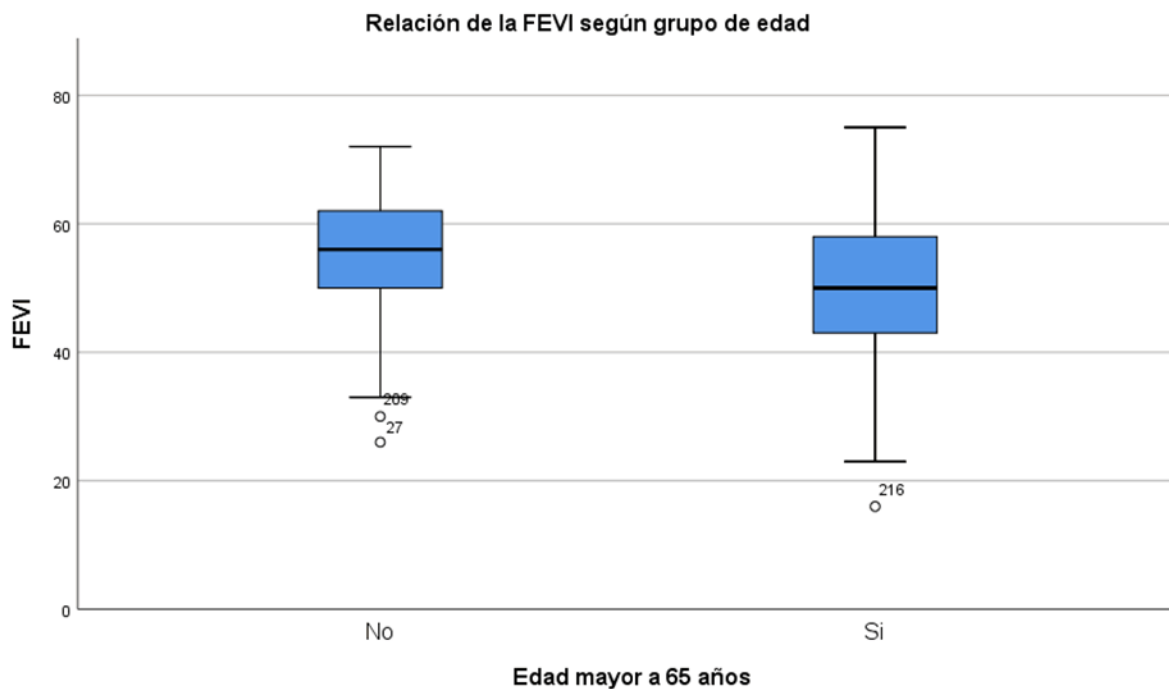


Figura 2. Relación entre la FEVI y la edad

En el análisis de la relación de los principales factores de riesgo con la ocurrencia de complicaciones cardíacas, separados en dos grupos (mayores y menores de 65 años), no se encontraron asociaciones estadísticas significativas (Tablas 3 y 4). Las complicaciones cardiovasculares tuvieron un comportamiento similar en ambos grupos.

Tabla 3. Complicaciones cardiovasculares y su relación con los factores de riesgo en el grupo de pacientes mayores de 65 años

Variables	Presencia de complicaciones		p	
	Si (39)	No (86)		
Sexo	Femenino	22 (56,4%)	43 (50%)	0,506
	Masculino	17 (43,6%)	43 (50%)	
Antecedentes personales	Cardiopatía isquémica	14 (35,9%)	32 (37,2%)	0,888
	HTA	32 (82,1%)	67 (77,9%)	0,597
	Diabetes mellitus	29 (33,7%)	12 (30,8%)	0,745
	Dislipidemia	2 (5,1%)	3 (3,5%)	0,665
	Obesidad	6 (15,4%)	10 (11,6%)	0,560
Hábitos tóxicos	Tabaquismo	19 (48,7%)	39 (45,3%)	0,726
FEVI, media		47,36	51,57	0,376
Creatinina, mediana (rango)		65,60	61,82	0,589

Tabla 4. Complicaciones cardiovasculares y su relación con los factores de riesgo en el grupo de pacientes menores de 65 años

Variables	Presencia de complicaciones		p	
	Si (22)	No (112)		
Sexo	Femenino	3 (13,6%)	32 (28,6%)	0,145
	Masculino	19 (86,4%)	80 (71,4%)	
Antecedentes personales	Cardiopatía isquémica	2 (9,1%)	18 (16,1%)	0,401
	HTA	13 (59,1%)	69 (61,6%)	0,825
	Diabetes mellitus	6 (27,3%)	16 (14,3%)	0,133
	Dislipidemia	1 (4,5%)	3 (2,7%)	0,638
	Obesidad	6 (27,3%)	20 (17,9%)	0,307
Hábitos tóxicos	Tabaquismo	18 (81,8%)	92 (82,1%)	0,971
FEVI, mediana (rango)		73,48	66,33	0,429
Creatinina, mediana (rango)		79,20	65,20	0,122

DISCUSIÓN

A pesar del aumento en la incidencia del IAM con la edad, en la actualidad las presentaciones de esta grave enfermedad aparecen con cierta frecuencia en edades más tempranas.^(7,8) En series consultadas los grupos etarios más representados se corresponden con los de la sexta década de vida, con un comportamiento heterogéneo en diversas latitudes.^(9,10) El envejecimiento poblacional y el consecuente aumento de la expectativa de vida en los países desarrollados o en vías de desarrollo han contribuido a que esta enfermedad sea un verdadero problema de salud a nivel global.

La influencia de factores de riesgo como la HTA, la diabetes mellitus o el tabaquismo sobre las poblaciones y el impacto sobre el endotelio vascular y su asociación con la aterosclerosis los convierten en tres de los principales factores de riesgo cardiovasculares.⁽¹¹⁾ Así como en el presente trabajo, otros estudios^(12,13) destacaron la incidencia de la HTA, la diabetes mellitus y el tabaquismo en los pacientes con diagnóstico de IAM.

Si bien es cierto que las mujeres retardan en 10 años aproximadamente el riesgo de sufrir un infarto, no lo evitan, factores asociados a la protección del estrógeno podrían justificar este comportamiento.^(14,15) Los resultados del presente trabajo destacan la mayor incidencia del sexo masculino antes de los 65 años, con un incremento significativo del sexo femenino a partir de esta edad. Otros estudios⁽¹⁶⁾ en pacientes sometidos a intervencionismo coronario

después de un IAM resaltan la edad inferior de los hombres con relación a la de las mujeres. Los resultados de un registro árabe reciente concluyen que el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST fue más frecuente entre los hombres menores de 65 años y que no fue así entre los mayores de 65 años, con un significativo aumento entre las mujeres.⁽¹⁷⁾ Otras investigaciones^(18,19) muestran que los hombres con IAM presentaron una media de edad inferior con relación a las mujeres.

El impacto de los factores de riesgo cardiovasculares sobre el músculo cardíaco y su incidencia es mayor en los grupos más envejecidos. Estudios actuales subrayan la relación de la HTA, la diabetes mellitus y el tabaquismo con la edad.⁽²⁰⁾ Los resultados del presente trabajo coinciden en la incidencia de estos factores de riesgo y el antecedente de cardiopatía isquémica en pacientes mayores de 65 años. En los resultados de otras investigaciones^(21,22) el comportamiento de los antecedentes del infarto, la HTA y la diabetes mellitus fue significativamente superior en pacientes más envejecidos. Similar relación aparece en el proyecto "China STEMI Care Project Phase 2 (CSCAP-2)" de pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.⁽²³⁾

El efecto de las enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes mellitus y el tabaquismo sobre el endotelio vascular, y la disminución de la reserva coronaria, contribuyen al aumento de las complicaciones cardiovasculares de cualquier tipo en los pacientes geriátricos.⁽²⁴⁾ Dos estudios^(25,26) destacaron que la letalidad y las complicaciones intrahospitalarias aumentaron exponencialmente con la edad.

La FEVI, a pesar de numerosos cuestionamientos, representa un predictor rápido y sencillo en el pronóstico intra y extra hospitalario de pacientes con IAM. Su relación con la extensión y la severidad del infarto ha sido demostrada en numerosas investigaciones;⁽²⁷⁾ además, el efecto de los factores de riesgo y la edad en este grupo de pacientes, así como se destaca en la presente investigación, repercuten en la función ventricular. Un estudio que evaluó los predictores de disfunción sistólica en pacientes con IAM con elevación del segmento ST arrojó que la edad mayor a 65 años se asoció con una FEVI menor al 55%.⁽²⁸⁾ En otros trabajos^(29,30) encontraron que la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo fue más frecuente en pacientes de edad avanzada con IAM.

La distribución de los factores de riesgo cardiovasculares, así como su evolución ante un evento coronario agudo varía según la edad, en dependencia de las numerosas transformaciones que se suceden en el cuerpo humano, como se ha reflejado en la presente investigación, que por ser de corte transversal tiene, como principal limitación, la dificultad de establecer una relación de causalidad entre los factores de riesgo asociados estadísticamente.

CONCLUSIONES

En los pacientes con diagnóstico de IAM la incidencia del sexo femenino es mayor entre los pacientes de 65 años o más, así como los antecedentes de cardiopatía isquémica, HTA y diabetes mellitus. Tal como se ha mostrado en los estudios analizados y el resultado de la presente investigación, la presencia

de complicaciones cardiovasculares y la disminución de la FEVI se asociaron con una mayor edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mega JL, Braunwald E, Wiviott SD, Bassand JP, Bhatt DL, Bode C, et al. Rivaroxaban in patients with a recent acute coronary syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2012 [citado 02/05/2022];366(1):9-19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22077192/>. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1112277>
2. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics-2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2018 [citado 02/07/2022];137(12):e67-e492. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29386200/>. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000558>
3. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2020 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2021 [citado 02/05/2022]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadistico-Espa%c3%b1ol-2020-Definitivo.pdf>
4. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation* [Internet]. 2018 [citado 02/05/2022];138(20):e618-e651. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30571511/>. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000617>
5. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2021 [citado 02/05/2022];143(8):e254-e743. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33501848/>. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>
6. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2019 [citado 02/05/2022];72(1):72.e1-72.e27. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-consenso-esc-2018-sobre-cuarta-articulo-S0300893218306365>. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.11.011>
7. Sinha SK, Krishna V, Thakur R, Kumar A, Mishra V, Jha MJ, et al. Acute myocardial infarction in very young adults: A clinical presentation, risk factors, hospital outcome index, and their angiographic characteristics in North India-AMIYA Study. *ARYA Atheroscler* [Internet]. 2017 [citado 02/05/2022];13(2):79-87. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5628855/>
8. Yandrapalli S, Nabors C, Goyal A, Aronow WS, Frishman WH. Modifiable Risk factors in young adults with first myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2019 [citado 02/05/2022];73(5):573-584. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30732711/>. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.10.084>
9. Kim JH, Chae SC, Oh DJ, Kim HS, Kim YJ, Ahn Y, et al. Multicenter Cohort study of acute myocardial infarction in Korea- interim analysis of the Korea Acute Myocardial Infarction Registry-National Institutes of Health Registry. *Circ J* [Internet]. 2016 [citado 02/05/2022];80(6):1427-1436. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27118621/>. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-16-0061>
10. 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 02/05/2022];17(1):53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5297173/>.
<https://doi.org/10.1186/s12872-017-0482-9>
11. Konukoglu D, Uzun H. Endothelial Dysfunction and Hypertension. Adv Exp Med Biol [Internet]. 2017 [citado 02/05/2022];956:511-540. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28035582/>.
https://doi.org/10.1007/5584_2016_90
 12. Khan AA, Chung MJ, Novak E, Brown DL. Increased hazard of myocardial infarction with insulin-provision therapy in actively smoking patients with diabetes mellitus and stable ischemic heart disease: The BARI 2D (bypass angioplasty revascularization investigation 2 diabetes) trial. J Am Heart Assoc [Internet]. 2017 [citado 02/05/2022];6(9):e005946. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5634262/>.
<https://doi.org/10.1161/JAHA.117.005946>
 13. Nordlund D, Engblom H, Bonnet JL, Hansen HS, Atar D, Erlinge D, et al. Gender but not diabetes, hypertension or smoking affects infarct evolution in ST-elevation myocardial infarction patients - data from the CHILL-MI, MITOCARE and SOCCER trials. BMC Cardiovasc Disord [Internet]. 2019 [citado 02/05/2022];19(1):161. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6610840/>.
<https://doi.org/10.1186/s12872-019-1139-7>
 14. Iorga A, Cunningham CM, Moazeni S, Ruffenach G, Umar S, Eghbali M. The protective role of estrogen and estrogen receptors in cardiovascular disease and the controversial use of estrogen therapy. Biol Sex Differ [Internet]. 2017 [citado 02/05/2022];8(1):33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5655818/>.
<https://doi.org/10.1186/s13293-017-0152-8>
 15. Franco Y, Mendoza-Fernández V, Lemini C. Mecanismos de acción de los efectos protectores de los estrógenos sobre el sistema cardiovascular. Rev Fac Med UNAM [Internet]. 2003 [citado 02/05/2022];46(3):101-108. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=6049>
 16. Fransoo RR, Martens PJ, Prior HJ, Burland E, Château D, Katz A. Age difference explains gender difference in cardiac intervention rates after acute myocardial infarction. Healthc Policy [Internet]. 2010 [citado 02/05/2022];6(1):88-103. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2929899/>
 17. Shehab A, Bhagavathula AS, Alhabib KF, Ullah A, Suwaidi JA, Almahmeed W, et al. Age-Related sex differences in clinical presentation, management, and outcomes in ST-segment-elevation myocardial infarction: pooled analysis of 15 532 Patients From 7 Arabian Gulf Registries. J Am Heart Assoc [Internet]. 2020 [citado 02/05/2022];9(4):e013880. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/JAHA.119.013880>.
<https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013880>
 18. Tomassini F, Cerrato E, Rolfo C, Bianco M, Lo Savio L, Quirós A, et al. Diferencias relacionadas con el sexo en pacientes con IAMCEST: análisis por puntuación de propensión. REC Interv Cardiol [Internet]. 2020 [citado 02/05/2022];2(1):15-21. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7877415>.
<https://doi.org/10.24875/RECIC.M19000072>
 19. Lee CY, Liu KT, Lu HT, Mohd Ali R, Fong AYY, Wan Ahmad WA. Sex and gender differences in presentation, treatment and outcomes in acute coronary syndrome, a 10 year study from a multi-ethnic Asian population: The Malaysian National Cardiovascular Disease Database-Acute Coronary Syndrome (NCVD-ACS) registry. PLoS One [Internet]. 2021 [citado 02/05/2022];16(2):e0246474. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7869989/>.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246474>

20. Anh DT, Minh HV, Binh HA, Bao TQ, Hai NTT, Nam LX, et al. Age Related differences in acute coronary syndrome: an observation at a Central Hospital in Vietnam. *J Transl Int Med* [Internet]. 2021 [citado 02/05/2022];9(1):32-37. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8016352/>. <https://doi.org/10.2478/jtim-2021-0012>
21. Bush N, Sharma YP, Prasad K, Kumar P, Mehrotra S. Comparison of demographic profile, risk factors, and in-hospital outcome in young and old patients with acute coronary syndrome: A single-center experience. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2021 [citado 02/05/2022];10(2):871-876. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8138388/>. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1975_20
22. Claussen PA, Abdelnoor M, Kvakkestad KM, Eritsland J, Halvorsen S. Prevalence of risk factors at presentation and early mortality in patients aged 80 years or older with ST-segment elevation myocardial infarction. *Vasc Health Risk Manag* [Internet]. 2014 [citado 02/05/2022];10:683-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4266339/>. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S72764>
23. Chen S, Che Q, Zheng Q, Zhang Y, Jia J, Wu Y, et al. Relationship between different risk factor patterns and follow-up outcomes in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2021 [citado 02/05/2022];8:633992. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8185218/>. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.633992>
24. Oliveros E, Patel H, Kyung S, Fugar S, Goldberg A, Madan N, et al. Hypertension in older adults: Assessment, management, and challenges. *Clin Cardiol* [Internet]. 2020 [citado 02/05/2022];43(2):99-107. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7021657/>. <https://doi.org/10.1002/clc.23303>
25. Gharacholou SM, Lopes RD, Alexander KP, Mehta RH, Stebbins AL, Pieper KS, et al. Age and outcomes in ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: findings from the APEX-AMI trial. *Arch Intern Med* [Internet]. 2011 [citado 02/05/2022];171(6):559-67. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/226948>. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.36>
26. Vázquez-Oliva G, Zamora A, Ramos R, Marti R, Subirana I, Grau M, et al. Acute myocardial infarction population incidence and mortality rates, and 28-day case-fatality in older adults. The REGICOR Study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* [Internet]. 2018 [citado 02/05/2022];71(9):718-725. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29174866/>. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2017.10.019>
27. Maury S, Jordán A, Torres L, Martínez M, Slart R, Juárez L, et al. Fracción de eyección del ventrículo izquierdo: Correlación con el tamaño del infarto y la reserva de perfusión miocárdica posinfarto agudo de miocardio. *Arch Cardiol Méx* [Internet]. 2013 [citado 02/05/2022];83(supl 3):28. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-archivos-cardiologia-mexico-293-pdf-X1405994013548294>
28. Chen ZW, Yu ZQ, Yang HB, Chen YH, Qian JY, Shu XH, et al. Rapid predictors for the occurrence of reduced left ventricular ejection fraction between LAD and non-LAD related ST-elevation myocardial infarction. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2016 [citado 02/05/2022];16:3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4700617/>. <https://doi.org/10.1186/s12872-015-0178-y>
29. Bortnick AE, Shahid M, Shitole SG, Park M, Broder A, Rodriguez CJ, et al. Outcomes of ST-elevation myocardial infarction by age and sex in a low-income

urban community: The Montefiore STEMI Registry. Clin Cardiol [Internet]. 2020 [citado 02/05/2022];43(10):1100-1109. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/clc.23412>.
<https://doi.org/10.1002/clc.23412>

30. Siddiqui AJ, Holzmann MJ. Association between reduced left ventricular ejection fraction following non-ST-segment elevation myocardial infarction and long-term mortality in patients of advanced age. Int J Cardiol [Internet]. 2019 [citado 02/05/2022];296:15-20. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167527319325306>.
<https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.07.019>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

LMTF: conceptualización, metodología, validación, redacción (revisión y edición).

LAES: curación de datos, redacción del borrador original.

LW: análisis formal, supervisión.

AMP: metodología, redacción (revisión y edición).

KJM: investigación, redacción del borrador original.