

Brecha de género en la reperfusion farmacológica y desenlaces del infarto agudo de miocardio con elevación del ST: cohorte Paraguaya 2019–2023

Gender gap in pharmacological reperfusion and outcomes of ST-elevation acute myocardial infarction: Paraguayan cohort 2019–2023

José Ortellado Maidana¹, Graciela González², Gabriel Gaona Figueredo², Angel Ricardo Rolón Ruiz Díaz⁴
Marta Ferreira Gaona³

¹ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Viceministerio de Rectoría y Vigilancia de la Salud, Asunción, Paraguay.

² Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección General de Vigilancia de la Salud, Asunción, Paraguay

³ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección de Investigación y Publicaciones, Asunción, Paraguay.

⁴ Universidad Americana, Escuela de Posgrado, Asunción, Paraguay.



Recibido: 15/09/2025

Aceptado: 24/09/2025

Publicado: 06/10/2025

Autor correspondiente

Ángel R. Rolón Ruiz Díaz
Ministerio de Salud Pública y
Bienestar Social

angelricardorolon@gmail.com

Editor Responsable

Iván Barrios, PhD¹
Universidad Nacional de Asunción
San Lorenzo, Paraguay

Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer
conflictos de interés.

Fuente de financiación

Los autores no recibieron apoyo
financiero de entidades
gubernamentales o instituciones
para realizar esta investigación

Este artículo es publicado bajo una
[licencia de Creative Commons
Reconocimiento 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



RESUMEN

Introducción: El infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) es una de las principales causas de morbilidad cardiovascular. La reperfusion temprana mediante fibrinólisis sigue siendo esencial en países en desarrollo, aunque se han documentado inequidades de género en el acceso y los desenlaces. En Paraguay no existía un análisis nacional que evaluara estas diferencias. **Objetivo:** Evaluar la brecha de género en la reperfusion farmacológica y los desenlaces intrahospitalarios en pacientes con IAMCEST en Paraguay entre 2019 y 2023. **Metodología:** Estudio observacional, retrospectivo y multicéntrico basado en el registro nacional del Código IAM. Se incluyeron pacientes consecutivos con síndrome coronario agudo y se analizaron características clínicas, estrategias de reperfusion, tiempos críticos y desenlaces. Se aplicaron pruebas χ^2 y U de Mann–Whitney, con significancia en $p < 0,05$. **Resultados:** Se incluyeron 1.831 pacientes. Las mujeres fueron de mayor edad ($65,6 \pm 12,4$ vs. $60,3 \pm 11,4$ años; $p < 0,001$) y presentaron más hipertensión, diabetes y obesidad, mientras que el tabaquismo y consumo de alcohol fueron más frecuentes en varones. La fibrinólisis se realizó en el 64,1 % de los casos, con menor proporción en mujeres (61,1 % vs. 66,2 %; $p = 0,048$). Los tiempos críticos fueron mayores en mujeres: síntoma–puerta (310 vs. 280 min), puerta–aguja (50 vs. 40 min) e isquemia total (370 vs. 340 min; $p < 0,001$). La mortalidad intrahospitalaria fue superior en mujeres (12,4 % vs. 7,8 %; $p < 0,001$), al igual que la insuficiencia cardíaca (15,2 % vs. 10,5 %; $p = 0,01$). No hubo diferencias en arritmias ventriculares, accidente cerebrovascular ni sangrado mayor. **Conclusión:** Las mujeres con IAMCEST en Paraguay presentan menor acceso a fibrinólisis, mayores retrasos y peor pronóstico intrahospitalario, lo que evidencia una brecha de género en la atención cardiovascular aguda.

Palabras clave: Infarto del miocardio; Reperfusion; Equidad de género.

ABSTRACT

Introduction: ST-elevation acute myocardial infarction (STEMI) is one of the leading causes of cardiovascular morbidity and mortality. Early reperfusion, mainly through fibrinolysis in developing countries, is essential to reduce complications and mortality. However, multiple international registries have documented gender inequities in access to reperfusion therapies, with greater delays and worse outcomes in women. In Paraguay, where fibrinolysis remains the most widely used strategy under the IAM Code, there had been no national analysis to assess these differences. **Objective:** To assess the gender gap in pharmacological reperfusion and in-hospital outcomes in patients with STEMI in Paraguay between 2019 and 2023. **Methodology:** Observational, retrospective, multicenter study based on the national registry of the IAM Code. Consecutive patients with acute coronary syndrome were included. Clinical characteristics, risk factors, reperfusion strategies, critical times, and in-hospital outcomes were analyzed using χ^2 and Mann–Whitney U tests, with significance set at $p < 0.05$. **Results:** A total of 1,831 patients were included. Women were older (65.6 ± 12.4 vs. 60.3 ± 11.4 years; $p < 0.001$) and had more hypertension, diabetes, and obesity, while smoking and alcohol consumption were more common in men. Fibrinolysis was performed in 64.1% of patients, less frequently in women than in men (61.1% vs. 66.2%; $p = 0.048$). Critical times were longer in women: symptom-to-door (310 vs. 280 min), door-to-needle (50 vs. 40 min), and total ischemia (370 vs. 340 min; $p < 0.001$). In-hospital mortality was higher in women (12.4% vs. 7.8%; $p < 0.001$), as was heart failure (15.2% vs. 10.5%; $p = 0.01$), while no significant sex differences were found in ventricular arrhythmias, stroke, or major bleeding. **Conclusion:** Women with STEMI in Paraguay have lower access to fibrinolysis, longer treatment delays, and worse in-hospital outcomes, confirming persistent gender inequities that require targeted health strategies.

Keywords: Myocardial infarction; Reperfusion; Gender equity.

Como citar este artículo: Ortellado Maidana J, González G, Ortellado J, Gaona Figueredo G, Rolón Ruiz Díaz AR, Ferreira Gaona M, et al. Brecha de género en la reperfusion farmacológica y desenlaces del infarto agudo de miocardio con elevación del ST: cohorte Paraguaya 2019–2023. Med. clín. soc. 2025;9(1):e701.

INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) constituye una de las principales causas de morbimortalidad cardiovascular a nivel mundial y representa un reto prioritario para los sistemas de salud, particularmente en países de ingresos medios y bajos, donde persisten limitaciones en el acceso oportuno a terapias de reperusión y en la cobertura de servicios especializados (1,2). La literatura internacional ha demostrado que la implementación de redes de atención estructuradas reduce de manera significativa la mortalidad y las complicaciones asociadas a esta entidad (3).

En las últimas décadas, múltiples registros han puesto en evidencia diferencias significativas entre hombres y mujeres en el manejo y evolución del IAMCEST. Las mujeres, en general, son de mayor edad, presentan más comorbilidades y suelen consultar con síntomas menos típicos, lo que condiciona retrasos diagnósticos y terapéuticos. Esto se traduce en menor acceso a terapias de reperusión y mayor mortalidad hospitalaria y a corto plazo (4–7). No obstante, diversos análisis ajustados han sugerido que gran parte de estas disparidades se explica por el perfil de riesgo y las

demoras en la atención, más que por el género en sí mismo como factor pronóstico independiente (8,9).

En Paraguay, el Registro Nacional de Síndrome Coronario Agudo (RENASCA-PY) constituyó el primer esfuerzo multicéntrico de alcance nacional, documentando la elevada frecuencia de consultas tardías, las bajas tasas de reperusión y una mortalidad hospitalaria por SCA superior a la reportada en países de la región. Dicho registro sirvió de base para la implementación del Código Infarto del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS) actualmente en vigencia, con el objetivo de mejorar la oportunidad y equidad en la atención del IAMCEST (10). Sin embargo, hasta la fecha no se ha explorado de manera específica si persisten brechas de género en la reperusión farmacológica y en los desenlaces clínicos, lo que representa una laguna de conocimiento relevante en nuestro contexto sanitario.

Ante este vacío, la presente investigación tiene como objetivo evaluar la brecha de género en la reperusión farmacológica y los desenlaces intrahospitalarios en pacientes con IAMCEST en Paraguay entre 2019 y 2023.

METODOLOGÍA

Este estudio observacional, analítico y multicéntrico se efectuó sobre la base del Registro del Código IAM del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay, que incluye pacientes con diagnóstico confirmado de IAMCEST atendidos en centros públicos de las 18 Regiones Sanitarias del país, de enero de 2019 y diciembre de 2023. Se incluyeron hombres y mujeres mayores de 18 años diagnosticados según los criterios de las guías de la European Society of Cardiology (ESC) 2023 para síndromes coronarios agudos (11), así como las recomendaciones de la American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) 2021 sobre revascularización coronaria (12). Fueron excluidos los pacientes con síndromes coronarios sin elevación del ST, infarto secundario a otras condiciones y aquellos con datos incompletos en variables clave.

La variable primaria de exposición fue el género, comparando entre mujeres y varones el acceso y oportunidad a terapias de reperusión (fibrinólisis, abordaje farmacoinvasivo o ausencia de reperusión), junto con los tiempos críticos (inicio de síntomas a primer contacto médico, puerta-aguja, puerta-balón, isquemia total). Se recopilaron además datos sociodemográficos, factores de riesgo cardiovascular y variables clínicas al ingreso, incluyendo edad, clase

Killip, comorbilidades y localización del infarto. El desenlace primario fue la mortalidad intrahospitalaria por cualquier causa; como desenlaces secundarios se consideraron el reinfarto, arritmias mayores, accidente cerebrovascular, sangrado mayor (Bleeding Academic Research Consortium; BARC ≥ 3), insuficiencia cardíaca y la duración de la estancia hospitalaria.

La información se recolectó mediante fichas clínicas estandarizadas en cada centro y fue consolidada en la base central del Código IAM, con auditorías de calidad para verificar consistencia, plausibilidad clínica y ausencia de duplicados. Las variables continuas se expresaron como medias con desviación estándar o medianas con rango intercuartílico según su distribución; las categóricas como frecuencias absolutas y proporciones. Para las comparaciones entre géneros se utilizaron las pruebas de χ^2 o exacta de Fisher para variables categóricas, y t de Student o Mann–Whitney para continuas. Se calcularon riesgos relativos con intervalos de confianza del 95 % mediante modelos de regresión de Poisson con varianza robusta. Además, se realizaron modelos multivariados ajustados por edad, comorbilidades, clase Killip y retrasos en la reperusión, explorando la mediación del efecto del género sobre la mortalidad a través del

acceso a terapia reperfusora. Se consideró significativo un valor $p < 0,05$. Todos los análisis fueron realizados con Stata v.17 (StataCorp, Texas, EE.UU.).

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética del

Centro Médico Nacional – Hospital Nacional, según Dictamen N.º 006/2025, y cumplió con los principios de la Declaración de Helsinki y la normativa nacional vigente en investigación biomédica.

RESULTADOS

Se analizaron 1.843 pacientes con síndrome coronario agudo, de los cuales 1.321 (71,7 %) correspondieron a IAMCEST y 522 (28,3 %) a IAMSEST. La cohorte estuvo compuesta por 548 mujeres (29,7 %) y 1.295 varones (70,3 %), con una edad media significativamente mayor en mujeres ($65,6 \pm 12,4$ años) que en varones ($60,3 \pm 11,4$ años; $p < 0,001$). En cuanto a procedencia, la mayoría de los casos se concentró en la Capital (49,7 %) y la Región Sanitaria Central (19,1 %), seguidos por

pacientes de otras regiones sanitarias del país (31,2 %). En cuanto a factores de riesgo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, sedentarismo y la obesidad fueron más prevalentes en mujeres, mientras que el tabaquismo y el consumo nocivo de alcohol predominaron en varones, con diferencias estadísticamente significativas en todos los casos (Tabla 1).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LA COHORTE TOTAL, ESTRATIFICADAS POR SEXO (N=1843)

Variable	Mujeres (n=548)	Varones (n=1295)	Total (n=1843)	p-valor ⁽¹⁻²⁾
Edad, años (media \pm DE)	65,6 \pm 12,4	60,3 \pm 11,4	61,8 \pm 12,0	<0,001
Procedencia por Región Sanitaria				
Capital (Asunción), n (%)	255 (46,5)	660 (51,0)	915 (49,7)	—
Central, n (%)	103 (18,8)	249 (19,2)	352 (19,1)	—
Otras regiones, n (%)	190 (34,7)	386 (29,8)	576 (31,2)	—
Factores de riesgo cardiovascular				
Hipertensión arterial, n (%)	472 (86,1)	944 (72,9)	1416 (76,8)	<0,001
Diabetes mellitus, n (%)	246 (44,9)	361 (27,9)	607 (33,0)	<0,001
Obesidad, n (%)	166 (30,3)	273 (21,1)	439 (23,8)	<0,001
Tabaquismo activo, n (%)	56 (10,2)	422 (32,6)	478 (25,9)	<0,001
Sedentarismo, n (%)	289 (52,7)	538 (41,5)	827 (44,9)	<0,001
Consumo nocivo de alcohol, n (%)	71 (12,9)	255 (19,7)	326 (17,7)	0,001
Tipo de IAM				
- IAMCEST, n (%)	389 (71,0)	932 (72,0)	1321 (71,7)	0,64
- IAMSEST, n (%)	159 (29,0)	363 (28,0)	522 (28,3)	0,64

En los pacientes con IAMCEST (n=1321), la reperusión farmacológica mediante fibrinólisis se realizó en el 64,1 % de la cohorte, con menor frecuencia en mujeres (61,1 %) que en varones (66,2 %; $p=0,048$). La proporción de pacientes sin fibrinólisis fue mayor en mujeres (38,9 % vs. 33,8 %; $p=0,048$). Entre los motivos consignados para la ausencia de fibrinólisis destacaron

la llegada tardía al hospital con más de 12 horas de evolución desde el inicio de síntomas (61,2 %), la contraindicación médica (21,9 %) y la negativa del paciente o comorbilidad grave (16,9 %). La angioplastia de rescate se realizó en el 6,4 % de los casos, sin diferencias significativas por sexo (Tabla 2).

TABLA 2. ESTRATEGIAS DE REPERUSIÓN EN PACIENTES CON IAMCEST (N=1321)

Estrategia	Mujeres (n=548)	Varones (n=773)	Total (n=1321)	p-valor*
Fibrinólisis con criterios de reperusión, n (%)	335 (61,1)	512 (66,2)	847 (64,1)	0,048
Sin fibrinólisis, n (%)	213 (38,9)	261 (33,8)	474 (35,9)	0,048
• Llegada >12h desde inicio de síntomas	128 (60,1)	162 (62,1)	290 (61,2)	0,64
• Contraindicación médica (alto riesgo hemorrágico, ACV previo, etc.)	50 (23,5)	54 (20,7)	104 (21,9)	0,39
• Negativa del paciente/familia	35 (16,4)	45 (17,2)	80 (16,9)	0,81
Angioplastia de rescate, n (%)	28 (5,1)	56 (7,2)	84 (6,4)	0,19

Respecto a los tiempos críticos de atención, las mujeres presentaron intervalos más prolongados en el tiempo síntoma–puerta (310 vs. 280 minutos; $p<0,001$) y en el tiempo total de isquemia (370 vs. 340 minutos;

$p<0,001$), mientras que los varones mostraron un menor tiempo puerta–aguja (40 vs. 50 minutos; $p<0,001$). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Tabla 3).

TABLA 3. TIEMPOS CRÍTICOS DE ATENCIÓN EN IAMCEST SEGÚN SEXO (N=1321)

Intervalo (en minutos)	Mujeres (n=548)	Varones (n=773)	p-valor ¹
Síntoma–puerta, mediana (RIC)	310 (240–420)	280 (210–360)	<0,001
Puerta–aguja, mediana (RIC)	50 (40–65)	40 (30–55)	<0,001
Tiempo total de isquemia, mediana (RIC)	370 (300–480)	340 (270–420)	<0,001

En los desenlaces intrahospitalarios, la mortalidad fue mayor en mujeres 68 (12,4 %) en comparación con varones 60(7,8%, $p<0,001$). De igual modo, la insuficiencia cardíaca fue más frecuente en mujeres

($p=0,01$). No se observaron diferencias significativas entre sexos en la ocurrencia de arritmias ventriculares, accidente cerebrovascular ni sangrado mayor (Tabla 4).

TABLA 4. DESENLACES INTRAHOSPITALARIOS EN PACIENTES CON IAMCEST (N=1321)

Desenlace	Mujeres (n=548)	Varones (n=773)	Total (n=1321)	p-valor*
Mortalidad intrahospitalaria, n (%)	68 (12,4)	60 (7,8)	128 (9,7)	<0,001
Insuficiencia cardíaca, n (%)	83 (15,2)	81 (10,5)	164 (12,4)	0,01
Arritmias ventriculares, n (%)	53 (9,7)	66 (8,5)	119 (9,0)	0,42
Accidente cerebrovascular, n (%)	12 (2,1)	11 (1,4)	23 (1,7)	0,27
Sangrado mayor (BARC ≥ 3), n (%)	21 (3,8)	22 (2,9)	43 (3,3)	0,36

DISCUSIÓN

El presente estudio aporta evidencia nacional sobre la equidad de género en el acceso a la reperusión farmacológica en pacientes con IAMCEST. Los resultados muestran que las mujeres presentan una menor probabilidad de recibir tratamiento oportuno, mayores demoras en los tiempos críticos y un peor perfil clínico basal en comparación con los varones. Estos hallazgos reflejan que las desigualdades de género persisten incluso en el marco de programas estructurados de atención como el Código IAM.

La menor tasa de reperusión observada en mujeres es consistente con lo reportado en registros internacionales. Estudios multicéntricos en Europa y Asia han documentado que las mujeres reciben reperusión con menor frecuencia y mayor retraso en comparación con los varones, lo cual se asocia a desenlaces adversos (13–16). De manera similar, un metaanálisis reciente evidenció que, a pesar de la disponibilidad de terapias efectivas, las mujeres continúan en desventaja en el acceso y la oportunidad de tratamiento (17,18). Sin embargo, investigaciones en sistemas altamente organizados, como en algunos países europeos, han demostrado que la implementación de redes de reperusión puede mitigar

estas diferencias, sugiriendo que la inequidad no es inevitable sino dependiente del contexto sanitario (19).

Los retrasos observados en el tiempo síntoma–puerta y en el tiempo total de isquemia entre las mujeres coinciden con hallazgos internacionales. En registros contemporáneos, las mujeres suelen demorar más en consultar y, además, reciben un diagnóstico y tratamiento más tardíos, lo que repercute en la efectividad de la reperusión (20,21). Por el contrario, en varones el tiempo puerta–aguja ha mostrado ser significativamente menor, un patrón también descrito en múltiples cohortes (22). Esta diferencia puede explicarse por factores socioculturales, percepción atípica de los síntomas y sesgos clínicos, aspectos que requieren intervenciones específicas en campañas de salud y en protocolos hospitalarios.

En cuanto a desenlaces intrahospitalarios, la mayor mortalidad y mayor frecuencia de insuficiencia cardíaca en mujeres hallada en este estudio se alinea con publicaciones que confirman un peor pronóstico en ellas, incluso tras ajuste por edad y comorbilidades (23–25). No obstante, algunos registros recientes no han encontrado diferencias significativas en mortalidad ajustada por factores clínicos y de atención,

lo que sugiere que parte de la brecha podría deberse a retrasos en el diagnóstico y tratamiento más que a diferencias biológicas (26–28). Estas divergencias resaltan la necesidad de contextualizar los hallazgos y de considerar intervenciones estructurales en los sistemas de salud.

Este estudio tiene limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo y al uso de registros clínicos, lo que restringe la posibilidad de extrapolar los hallazgos a otros contextos y obliga a una generalización cautelosa. Sin embargo, la amplitud y representatividad de la muestra, que incluyó pacientes de todas las Regiones Sanitarias del país, aporta solidez a la validez interna de los resultados y permite ofrecer un panorama fiel de la realidad nacional en el marco

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JO; contribuyó con el análisis y discusión de los resultados. GGz; contribuyó con el análisis de los resultados. GG: contribuyó con el reclutamiento de variables, análisis de resultados. AR contribuyó con la pregunta de investigación, protocolo, diseño de la investigación, análisis y discusión de los resultados. MF: contribuyó con el análisis de los resultados. Todos los autores han dado su visto bueno para la aprobación de la presente redacción del artículo de investigación.

REFERENCIAS

1. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-22. [URL](https://doi.org/10.1016/j.lancet.2020.08.034)
2. Vedanthan R, Seligman B, Fuster V. Global perspective on acute coronary syndrome: a burden on the young and poor. *Circ Res*. 2014;114(12):1959-75. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.114.30278>
3. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
4. D'Onofrio G, Safdar B, Lichtman JH, Strait KM, Dreyer RP, Geda M, et al. Sex differences in reperfusion in young patients with ST-segment-elevation myocardial infarction: results from the VIRGO study. *Circulation*. 2015;131(15):1324-32. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.114.012293>
5. Oliveira C, Vilela F, Flores R, Medeiros P, Pires C, Mane F, et al. ST-segment elevation myocardial infarction: are women being discriminated? *Eur Heart J*. 2021;42(Suppl 1):ehab724.2789. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab724.2789>
6. Gupta A, Barrabés JA, Strait KM, Bueno H, Porta-Sánchez A, Acosta-Vélez J, et al. Sex differences in timeliness of reperfusion in young patients with ST-segment elevation myocardial infarction by initial electrocardiographic characteristics. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(22):e007021. <https://doi.org/10.1161/jaha.117.007021>
7. Leurent G, Garlantézec R, Auffret V, Hacot JP, Coudert I, Filippi E, et al. Gender differences in presentation, management and in-hospital outcome in patients with STEMI: data from 5000 patients in the ORBI French registry. *Arch Cardiovasc Dis*.

del Código IAM.

Los hallazgos de esta investigación evidencian la persistencia de brechas de género en el manejo del IAMCEST en Paraguay, particularmente en el acceso oportuno a la reperfusión farmacológica. Las mujeres presentan un perfil clínico de mayor riesgo, mayores demoras en la atención y peores desenlaces intrahospitalarios en comparación con los varones. Estos resultados señalan la necesidad urgente de fortalecer las estrategias de equidad en el Código IAM, implementar medidas para reducir los tiempos críticos y garantizar que la reperfusión farmacológica se administre de manera más oportuna y equitativa, con el fin de mejorar los resultados en toda la población afectada del Paraguay.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos están disponibles previa solicitud al autor de correspondencia.

COMENTARIOS DE LOS REVISORES

El nombre de los revisores externos, así como su dictamen se encuentran disponibles en el siguiente enlace: [Dictamen 701.pdf](#)

- 2014;107(5):291-8. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2014.04.005>
8. Oliveira C, Vilela F, Braga C, Costa J, Marques J. ST-segment elevation myocardial infarction differences between genders: a single center retrospective analysis. *Arq Bras Cardiol*. 2023;120(1):e20211040. <https://doi.org/10.36660/abc.20211040>
9. Cook S, Allemann L, Cook M, Arroyo D, Pittet T, Meier P, et al. Sex differences in STEMI patients treated by primary PCI. *Open Heart*. 2025;12:e002831. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2024-002831>
10. González G, Fernández F, Ávalos D, Ortellado J, Adorno M, Galeano J, et al. Registro Nacional de Síndrome Coronario Agudo en Paraguay (RENASCA-PY). *Arch Cardiol Mex*. 2022;92(2):174-80. <https://doi.org/10.24875/acm.20000489>
11. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023;44(38):3720-3826. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
12. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(2):e21-e129. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.09.006>
13. Zhao L, Guo A, Sun B, Li P, Wang Z, Li L, et al. Sex differences in STEMI management and outcomes: a retrospective analysis from the China Chest Pain Center Database. *Cardiol Plus*. 2024;9(3):159-67. <http://dx.doi.org/10.1097/cp9.000000000000095>
14. Juan-Salvadores P, Castro-Rodríguez M, Jiménez-Díaz VA, Veiga C, Busto L, Fernández-Barbeira S, et al. Sex differences in delay times in ST-segment elevation myocardial infarction:

- a cohort study. *Med Clin (Barc)*. 2024;163(3):115–20. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2024.02.015>
15. De Luca G, Manzo Silberman S, et al. Gender difference in mechanical reperfusion and 30-day mortality for STEMI: ISACS-STEMI COVID-19 Registry. *J Clin Med*. 2023;12(3):896. <https://doi.org/10.3390/jcm12030896>
16. Elbarbary M, Gad M, Awad H, et al. Gender disparities in presentation, management, and outcomes of ACS in Egypt. *BMC Cardiovasc Disord*. 2024;24:77. <https://doi.org/10.1186/s12872-024-03996-8>
17. Mousavi RA, Piker L, Rezai M. Sex differences in management of acute coronary syndromes: current evidence. *Wien Klin Wochenschr*. 2023;135(5–6):127–36. <https://doi.org/10.1007/s00508-023-02302-4>
18. Das MK, Malviya A, Zachariah G, Ramakrishnan S, Jabir A, Nair VK, et al. Gender bias in acute myocardial infarction care in India: nationwide retrospective study of 41,832 patients. *Indian Heart J*. 2025;77(1):22–7. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2025.01.001>
19. Medzikovic L, Azem T, Sun W, Rejali P, Esdin L, Rahman S, et al. Sex Differences in Therapies against Myocardial Ischemia-Reperfusion Injury: From Basic Science to Clinical Perspectives. *Cells*. 2023;12(16):2077. <https://doi.org/10.3390/cells12162077>
20. Cenko E, Manfrini O, Yoon J, van der Schaar M, Bergami M, Vasiljevic Z, et al. Sex differences in heart failure following acute coronary syndromes. *JACC Adv*. 2023;2(5):100294. <https://doi.org/10.1016/j.jacadv.2023.100294>
21. Pana TA, Mamas MA, Myint PK, Dawson DK. Sex differences in myocardial infarction care and outcomes: a longitudinal Scottish national data-linkage study. *Eur J Prev Cardiol*. 2025;32(8):696–707. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae333>
22. Marzà-Florensa A, Kiss P, Youssef DM, Jalali-Farahani S, Lanas F, Di Cesare M, et al. Sex differences in acute coronary syndromes: a scoping review across the care continuum. *Glob Heart*. 2025;20(1):26. [URL](https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae333)
23. Holtzman JN, Kaur G, Hansen B, Bushana N, Gulati M. Sex differences in the management of atherosclerotic cardiovascular disease. *Atherosclerosis*. 2023;384:117268. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2023.117268>
24. Stehli J, Dinh D, Dagan M, Duffy SJ, Brennan A, Smith K, et al. Sex differences in prehospital delays in patients with ST-segment-elevation myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(13):e019938. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019938>
25. Motovska Z, Hlinomaz O, Aschermann M, Jarkovsky J, Želízko M, Kala P, et al. Trends in outcomes of women with myocardial infarction undergoing primary angioplasty—analysis of randomized trials. *Front Cardiovasc Med*. 2023;9:953567. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.953567>
26. Knox ECL, Mateo-Rodríguez I, Daponte-Codina A, Rosell-Ortiz F, Solá-Muñoz S, Codina-Rodríguez A, et al. Gender differences in clinical practice regarding coronary heart disease: a systematic review. *J Clin Med*. 2025;14(5):1583. <https://doi.org/10.3390/jcm14051583>
27. Vogel B, Chieffo A, Figtree GA, Bairey Merz CN, Reynolds HR, Kunadian V, et al. The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030. *Lancet*. 2021;397(10292):2385–438. [URL](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00438-4)
28. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, de Belder M, Knot J, Aaberge L, et al. Reperfusion therapy for ST-elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur Heart J*. 2010;31(8):943–57. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehp492>