

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Carrera de Medicina

Año 2021
Trabajo Final de Carrera

Impacto del género en las diferencias pronósticas en el infarto agudo de miocardio

Alumno:

Juan Diego Boldrin Vallejos
Juandiego.boldrinvallejos@alumnos .uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Tutor:

Ricardo Levin
Ricardo.levin@uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Impacto del género en las diferencias pronósticas en el infarto agudo de miocardio.

Impact of generics on pronounced differences in acute myocardial infarction

Autores: Boldrin J, Levin Ricardo

Resumen

Antecedentes: El infarto agudo de miocardio (IAM) se origina a partir de una interacción entre estilo de vida, genética y factores psicosociales. A pesar de una disminución significativa de la incidencia de eventos de IAM en los últimos 20 años, permanece como la causa más común de mortalidad mundial. Mientras que los hombres tienen un mayor riesgo general de IAM que las mujeres, principalmente debido a la manifestación más temprana en los hombres, el IAM también es la causa más común de muerte en mujeres. Además, los hombres y las mujeres difieren en sus perfiles de factores de riesgo relacionados con el IAM, y algunos de los factores de riesgo tienen un mayor impacto en el riesgo de IAM en mujeres que en hombres. Por lo tanto, más conocimiento es necesario con respecto a los mecanismos específicos de género para ayudar a mejorar la prevención secundaria y el pronóstico tanto para hombres como para mujer. El objetivo de esta tesis fue abordar el impacto pronostico del género femenino en el IAM, analizando la mortalidad acorde al sexo explorar las diferencias de género. **Material y métodos:** Se realizó una revisión sistemática, basada en la búsqueda analítica y estructurada de utilizando terminos MESH (coronary artery disease, Myocardial infarct, Myocardial schemy, Sex differences) y palabras clave (gender, mortality, prognosis) y operador booleano "and"; lectura analítica y síntesis de los resultados mediante la metodología PICO. **Resultados:** Se analizaron 24 artículos originales enfocados al estudio de la relación del género con los factores asociados al IM, obteniendo diversos resultados, en su gran mayoría demuestran que las mujeres tienen peor pronóstico y diagnóstico más tardío, pero igual respuesta a las diversas terapéuticas **Conclusión:** El exceso de mortalidad femenina, podría explicarse, al menos en parte, por diferencias fisiológicas en las mujeres y la aplicabilidad reducida de los enfoques terapéuticos invasivos, además de las variables no clínicas que incluyen calidad de vida, estado familiar y psicosocial negativo deben tenerse en cuenta las respuestas desencadenadas por el Infarto de Miocardio.

Palabras Clave: género, mortalidad, pronóstico

Abstract

Background: *Acute myocardial infarction (AMI) originates from an interaction between lifestyle, genetics and psychosocial factors. Despite a significant decrease in the incidence of AMI events in the last 20 years, it remains the most common cause of death worldwide. While men have a higher overall risk of AMI than women, mainly due to the earlier manifestation in men, AMI is also the most common cause of death in women. Furthermore, men and women differ in their profiles of risk factors related to AMI, and some of the risk factors have a greater impact on the risk of AMI in women than in men. Therefore, more knowledge is needed regarding gender-specific mechanisms to help improve secondary prevention and prognosis for both men and women. The objective of this thesis was to address the prognostic impact of the female gender in AMI, analyzing mortality according to sex and exploring gender differences.*
Material and methods: *A systematic review was carried out, based on an analytical and structured search using MESH terms (coronary artery disease, Myocardial infarct, Myocardial schemy, Sex differences) and keywords (gender, mortality, prognosis) and Boolean operator "and"; analytical reading and synthesis of the results using the PICO methodology. 24 articles were analyzed.* ***Results:*** *Twenty-four original articles focused on the study of the relationship between gender and factors associated with MI were analyzed, obtaining various results, the vast majority showing that women have a worse prognosis and a later diagnosis, but the same response to the various therapies.* ***Conclusion:*** *Excess female mortality could be explained, at least in part, by physiological differences in women and the reduced applicability of invasive therapeutic approaches, in addition to non-clinical variables that include quality of life, negative family and psychosocial status, they should be taken into account. counts the responses triggered by the Myocardial Infarction.*

Keywords: *gender, mortality, prognosis*

Correspondencia:
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana
Av. San Juan 951. C1147 AAH. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina
Tel.: 43002147 Int: 1142/1145

INTRODUCCIÓN

El infarto de miocardio es el resultado de una cardiopatía coronaria (enfermedad de los vasos sanguíneos del corazón) (CHD) (1). El infarto de miocardio (IM) ocurre cuando hay isquemia prolongada en el músculo cardíaco que causa muerte celular irreversible (2).

Los síntomas del IM varían ampliamente. La Asociación Americana del Corazón (1). informa de los signos y síntomas del infarto de miocardio sin distinción entre mujeres y hombres. Estos son una presión incómoda, plenitud, opresión o dolor en el centro del pecho, dolor que se extiende a los hombros, cuello o brazos, malestar en el pecho con aturdimiento, desmayos, sudoración, náuseas o dificultad para respirar. Los pacientes pueden quejarse de una sensación de debilidad, indigestión severa, acortamiento de respiración o malestar en el pecho (2). Otros pueden quejarse de dolor de pecho que dura más de veinte minutos y no se alivia con nitroglicerina o reposo, y es caracterizado por una presión, un dolor y una sensación de opresión profundos e implacables con náuseas y/o vómitos y diaforesis (3).

Los pacientes que han sufrido un infarto de miocardio deben afrontar las consecuencias de esta enfermedad, como síntomas, tratamientos / intervenciones y cambios estilo de vida (3). Se manifiesta de 10–20 años después en mujeres que en hombres (4). Una diferencia que generalmente se cree que se debe a influencias protectoras de la hormona reproductiva femenina, el estrógeno (4).

El conocimiento sobre la historia natural de la cardiopatía coronaria en mujeres era limitado hasta hace pocos años (4). Más mujeres mueren de enfermedades cardíacas que de mama o cánceres de pulmón (1). La tasa de mortalidad de las mujeres después de un infarto de miocardio sigue siendo mayor que la de los hombres.

Los hombres en general sufren su primer episodio de IM, aproximadamente una década antes que las mujeres y como consecuencia, tienen un mayor riesgo total de IM. Dado que el riesgo en las mujeres comienza a aumentar después de que llegan a la menopausia, un efecto protector de las hormonas sexuales se ha postulado como la razón de la manifestación posterior del IM en las mujeres. Esta teoría se fortaleció en la década de 1990 cuando los estudios observacionales mostraron efectos preventivos de la terapia de reemplazo hormonal sobre el riesgo de cardiopatía coronaria. Sin embargo, esto no se confirmó en ensayos clínicos aleatorizados posteriores, que por el contrario incluso mostró un mayor riesgo de cardiopatía coronaria en algunos casos (5). Aun así, hay nuevos datos lo que indica que el riesgo de cardiopatía coronaria puede variar según el momento de inicio de la terapia en relación con la menopausia, con un mayor riesgo en las mujeres que comienzan la terapia de reemplazo distante de la menopausia y sin riesgo aparente en las mujeres comenzando poco después de la menopausia (6).

El hallazgo con respecto al daño endotelial también ha generado una teoría que explica el aumento del riesgo en las

mujeres con la edad como un cambio perjudicial dependiente de la edad en el efecto del estrógeno sobre el óxido nítrico sintasa (7). Así, la razón más plausible para la manifestación posterior del IM en las mujeres probablemente todavía pueda atribuirse a algún tipo de efecto hormonal por enfermedad reproductiva.

Curiosamente, el aumento de los niveles de hormonas reproductivas masculinas en mujeres, y niveles disminuidos en hombres, están relacionados con un mayor riesgo de Enfermedad coronaria (CHD) en ambos sexos respectivamente. Además, una revisión reciente. destaca la importancia potencial de considerar también el valor explicativo de otros factores de riesgo que pertenecen únicamente a las mujeres, como antecedentes de preeclampsia, y posiblemente síndrome de ovario poliquístico (8)

Aunque los hombres tienen un mayor riesgo total de IM, las mujeres parecen estar en desventaja de otras formas. Por ejemplo, la disminución del IAM que ha tenido lugar en las últimas dos décadas parece ser algo más bajo en mujeres que en hombres (9).

Por ejemplo, entre 2001 y 2008, la incidencia estandarizada por edad del IAM en Suecia disminuyó en un 20% en los hombres en comparación con el 15% en las mujeres. Sin embargo, la diferencia entre géneros en la disminución del primer evento de IM en 2008 fue menor, con una disminución del 18% en los hombres y del 16% en las mujeres.

El IM es una enfermedad multifactorial y, por tanto, existen varios factores de riesgo además de edad y género. La mayoría de estos factores de riesgo están relacionados con el estilo de vida y muchos varían según el género.

Prognosis

Los individuos que han padecido un infarto de miocardio a menudo preguntan a sus médicos para una estimación de su pronóstico (10). El pronóstico después de un infarto de miocardio se expresa generalmente como tasas de mortalidad por todas las causas o por causas específicas. Ninguno de los enfoques evalúa el impacto de la enfermedad o estado de salud de interés en comparación con la supervivencia esperada en una población similar.

La supervivencia relativa, que es la supervivencia entre los pacientes dividida por la supervivencia esperada de la población general, se aplica de forma rutinaria en los estudios de cáncer y pueden mejorar los métodos actuales para evaluar la supervivencia después de un infarto de miocardio (11).

Las tasas de supervivencia condicionales pueden proporcionar información a pacientes y médicos tratantes de manera más relevante para la planificación futura relacionada con la salud personal. Hasta ahora, los análisis de supervivencia relativa y el análisis de supervivencia relativa condicional rara vez se han utilizado en la investigación cardiovascular (12).

➔ Factores de riesgo tradicionales

La hipertensión, la dislipidemia, el tabaquismo y la diabetes mellitus son factores de riesgo tradicionales para la

enfermedad coronaria (CHD) en pacientes sin enfermedad cardiovascular establecida (13).

De manera contraria, dos estudios recientes de individuos con un IM han demostrado que la presencia de estos factores de riesgo de cardiopatía coronaria se asocia con una menor tasa de mortalidad hospitalaria (14). Sin embargo, una mayor confirmación de estos hallazgos es necesaria y aún no se ha establecido el impacto en los resultados a largo plazo (15).

Desde 1985, se ha avanzado grandemente en la gestión de la evidencia clínica, logrando los tratamientos personalizados según el individuo mediante la introducción de la terapia trombolítica e Intervención coronaria percutánea (ICP), todo esto según el riesgo y mejora de la prevención secundaria (16).

Estudios anteriores han demostrado que estos tratamientos se utilizan con más frecuencia en pacientes con al menos un factor de riesgo de cardiopatía coronaria modificable (hipertensión, dislipidemia, diabetes mellitus y tabaquismo) (14).

Diabetes melitus

Tanto la resistencia a la insulina en sí misma (es decir, sin diabetes completamente desarrollada) como la diabetes tipo 2 que se asocia con un mayor riesgo de cardiopatía coronaria. Los riesgos de cardiopatía coronaria en los sujetos con diabetes se duplican cuando se miran juntos a hombres y mujeres (17). Esto parece ser un efecto de varios cambios metabólicos que interactúan en el estado prediabético, como el desarrollo de dislipidemia aterogénica, alteración función endotelial, aumento de los niveles de ácidos grasos libres, inflamación subclínica, cambios en las adipocinas y cambios en la trombosis y fibrinólisis (18).

En las mujeres con diabetes, el riesgo relativo de cardiopatía coronaria es mayor que en los hombres y la ventaja que generalmente se ve en las mujeres parece estar más o menos ausente (19). La razón subyacente de este fenómeno ha sido objeto de debate, y con frecuencia se ha sugerido que esto es el resultado de la falta de ajustes para diferencias en otros factores de riesgo clásicos de cardiopatía coronaria (20). Aunque este argumento no parece explicar toda la diferencia.

Hipertensión arterial

El efecto de la presión arterial sobre el riesgo de cardiopatía coronaria es principalmente un efecto de diferentes mecanismos que conducen a la remodelación vascular (21). A diferencia de los hombres, las muejeres tienen una menor incidencia de hipertesion, lo que implica a un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Eso se atribuye a la acción de las hormonas sexuales. El estrogeno se encuentra en niveles más aumentados que la tetosterona, lo que proporciona un efecto cardioprotector al modular las vias vasodilatadoras y vasoconstrictoras, incluyendo el SRAA. Sin embargo, el panorama cambia cuando la mujer alcanza la edad de la menopausia, fase en que hay una reduccion de los niveles estrogenicos aumentando drasticamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares (22).

Sindrome metabólico

El síndrome metabólico se ha relacionado con un mayor riesgo de cardiopatía coronaria y enfermedad cardiovascular en varios estudios (23). El riesgo parece ser mayor en mujeres que hombres (24) lo que está en consonancia con el mayor impacto en CHD y enfermedad cardiovascular en mujeres que se ha visto o indicado con respecto a varios de los componentes individuales, como la diabetes tipo 2 (19) obesidad abdominal (25) Hipertensión y dislipidemia (26). Sin embargo, últimamente se ha cuestionado si el síndrome realmente impone un aumento de riesgo mayor que los componentes individuales, y por lo tanto se ha cuestionado la utilidad del término (27).

Tabaquismo

El efecto de aumento del riesgo del tabaquismo en la cardiopatía coronaria está bien establecido, y existe una clara relación dosis-respuesta con la cardiopatía coronaria (28).

Los (por ejemplo, inflamación y dislipidemia) y trombosis en múltiples lechos vasculares.

efectos perjudiciales del tabaquismo sobre el sistema cardiovascular parecen actuar a través de promoción de disfunción vasomotora, aterogénesis

Los mecanismos específicos detrás de estos efectos aún no se han entendido completamente, el estrés oxidativo mediado por radicales libres parece ser una característica central (28). Los efectos negativos del tabaquismo en el sistema cardiovascular son más graves en las mujeres, que en los hombres. Un metanálisis y una revisión reciente. Estimaron que las mujeres tenían un 25% más de riesgo de cardiopatía coronaria que los hombres después del ajuste por otros factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares clásicas. Las razones de esta diferencia de género no están claras, pero una de la hipótesis es que se extrae una mayor cantidad de agentes tóxicos en las mujeres que en hombres de la misma cantidad de cigarrillos fumados (29).

➔ **Factores de riesgo especificos**

Además de los factores de riesgo tradicionales implicaren un mayor peso en el prognóstico de la enfermedad cardiovascular en el sexo femenino, las muejeres estan sujetas a factores de riesgo propios del genero que aumentan la tasa de mortalidad y complicaciones.

Menopausia

los estrogenos confieren un efecto cardioprotector en las muejeres modulando los lipídos, regulando la reactividad vascular, la presión arterial y la remodelación cardíaca (30). Si embargo, la mujer al entrar en la menopausia, sufre una alteración en el mecanismo funcional de los lipidos cambiando a un perfil "proaterogenico"con aumento del LDL-colesterol, colesterol total y disminuicion del HDL-colesterol favorecendo el acumulo de grasa periabdonal, factor deirectamente relacionado con enfermedades cardiacas. (31). Se ha reportado la relación entre sintomas vasomotores menopausicos asociados a hipertensión que generan una funcion endotelial más pobre aumentando el riesgo de cardiovascular (32).

Sindrome del ovario poliquistico

Un trastorno muy prevalente (5-10% de las mujeres) es el sindrome del ovario

poliquistico. Las mujeres con SOP presentan irregularidades menstruales, infertiidad y obesidad con un patrón de distribución de la grasa viceral estrechamente relacioanda con la resistencia a insulina, asociados a esos disturbios estan los factores de riego cardiaovasculares tal como la calcificaión de las arterias coronarias, hipertension y la fibrilacion auricular (33). Este conjunto de complicaciones proporciona a la mujer que padece de SOP una mayor suceptibilidad con un riesgo de 4 a 11 veces mayor de padecer de enferdade cardiaca coronaria (34).

Menarca

La menarca como proceso fisiológico anuncia la primera menstruación y comienzo de la función ovarica, periodo marcado por una mayor secreción y exposicion al estradiol, esto provoca la maduración del cuerpo de la mujer como el desarrollo de caracteres sexuales secundarios y la capacidad de reproducirse. Estudios han apuntado la relacion entre una menarca temprana (antes de los 12 años) y tardia (após los 16 años) a la aparición de factores de riesgo cardiovasculares, atribuyendo estos factores, al menos en parte, a un mayor tiempo de exposición a los estrogenos durante la vida (35).

Se ha envidenciado que el mayor IMC de la niñez puede inducir a una edad más temprana de la menarca y a un mayor IMC en la vida adulta y como consecuencia la aparición de otros factores de riesgo cardiovasculares como, diabetes tipo 2 e sindrome metabólico, lo que explica la asociación de la menarca temprana con estos factores (36).

Anticonceptivos orales

La utilización de pildoras con hormonas combinadas se ha convertido en uno de los metodos anticonceptivos mas populares hoy en dia, con una tasa de fracaso de 1 a cada 100 mujeres por año. A pesar de la eficacia, los ACO pueden llevar a complicaciones trombotica, causando Trombose venosa, ACV isquemico y infarto de miocardio. Los anticonceptivos orales causan un aumento de 1, 84 veces el riesgo de infarto (37), Además el riesgo de incidente cardiovasculares depende del tipo de progestageno, siendo los de segunda generación los que mas afectan al corazon (38). Debido a que los vasos sanguineos son un blanco para el estrogeno y la progesterona, teniendo receptores para estas hormonas en todas las capas que lo recubren, el consumo esta asociado al aumento de la TA, que puede ser mas grave en muejeres con factores de riesgo cardiovascular como el tabaco, habiendo una prevalencia 10 veces mayor que en las no fumadoras (39).

Objetivo

Con los avances en la atención al paciente con enfermedades cardíacas, se hace cada vez más significativo investigaciones a respeto del impacto del género en el pronóstico y mortalidad a corto y a largo plazo con el fin de definir y buscar solución a esas cuestiones. Estas informaciónes pueden ser provechosas para generar nuevas hipótesis e informar futuras investigaciones. El estudio actual fue diseñado para abordar el impacto pronostico del género femenino en el IAM, analizando la mortalidad acorde al sexo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática, basada en la búsqueda analítica y estructurada de ciertos criterios, lectura analítica y síntesis de los resultados mediante la metodología PICO.

Realizando una búsqueda de artículos publicados en inglés utilizando las bases de datos PUBMED, RESEARCH GATE Y MEDLINE en el período Marzo 2016 y Marzo 2021. Para el proceso de búsqueda se utilizó las siguientes palabras claves del Medical Subject Headings (MeSH): (coronary artery disease, Myocardial infarct, Myocardial schemy, Sex differences) y palabras clave (gender, mortality, prognosis) y operador booleano "and".

RESULTADOS

Se analizaron un total de 23 artículos. Los resultados del análisis sistemático se muestran en forma gráfica en la tabla anexa, mostrando, los datos en cada uno de los trabajos codificados de la siguiente manera: autor, título, objetivo y diferencias de género. (ANEXO)

DISCUSIÓN

En esta revisión, se analizaron diversos estudios realizados en estos últimos 5 años, los cuales han centrado sus objetivos de análisis en las diferencias de género y sus implicaciones en los factores de riesgo, pronóstico, mortalidad y respuesta a diversas terapéuticas, entorno al infarto de miocardio. En diversos estudios anteriores a estas fechas se ha descrito una clara relación de la influencia del género femenino a los peores pronósticos, sin embargo, no existen conclusiones claras para dichos argumentos.

Dentro de los artículos analizados observamos que ciertamente algunos han relacionado el género como un factor clave, enfocado al género femenino como el de mayor mortalidad y peor pronóstico; sin embargo, muchos de ellos han realizado ajustes de comorbilidades o factores sociales, demostrando que en los casos que se muestra mayor mortalidad en mujeres, se debe siempre a factores asociados como las comorbilidades y hasta al estrés propio de la cultura de género (ser madre, etc) y muchos de ellos demuestran lo tardío en el diagnóstico, dado que no acuden a tempranas manifestaciones; por otra parte se ha observado que ninguna de las terapéuticas está condicionada por el género.

El exceso de mortalidad femenina, podría explicarse, al menos en parte, por diferencias fisiológicas en las mujeres y la aplicabilidad reducida de los enfoques terapéuticos invasivos, además de las variables no clínicas que incluyen calidad de vida, estado familiar y psicosocial negativo deben tenerse en cuenta las respuestas desencadenadas por el Infarto de Miocardio. Sin embargo, creemos que nuestros hallazgos deben alentar a los médicos a atender a las sobrevivientes del Infarto de Miocardio con mayor atención para evitar un peor resultado en el futuro. En particular, nuestros resultados parecen sugerir que se debe realizar un seguimiento más activo de las pacientes que han sufrido un IAM con más frecuencia clínica y psicológica evaluaciones y apoyo durante al menos el primer año después de IAM.

ANEXO DE RESULTADOS

AUTOR	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADO POR GÉNERO
Cenko, E et al (40).	Sex-Related Differences in Heart Failure After ST-Segment Elevation Myocardial Infarction	Examinar las relaciones entre sexo, insuficiencia cardíaca aguda y resultados relacionados después IAMCEST en individuos sin antecedentes de insuficiencia cardíaca registrados al inicio del estudio.	Las mujeres tienen una mayor probabilidad de desarrollar insuficiencia cardíaca por primera vez después de un IAMCEST, además presentan un peor índice de supervivencia que sus homólogos masculinos. La tasa bruta para la mortalidad a los 30 dias entre mujeres y hombres fueron de 11,3% frente al 5,4% respectivamente.
Gargiulo, G et al (41).	Impact of Sex on Comparative Outcomes of Radial Versus Femoral Access in Patients With Acute Coronary Syndromes Undergoing Invasive Management	Evaluar si el acceso transradial (TRA) en comparación con el acceso transfemoral (TFA) se asocia con resultados consistentes en pacientes masculinos y femeninos con síndrome coronario agudo sometidos a manejo invasivo.	Las mujeres mostraron un mayor riesgo de hemorragia grave y complicaciones en el sitio de acceso, siedo que el acceso radial fue un método más eficaz para reducir complicaciones así como los criterios de combinación isquemicos o hemorragicos compuestos.
Serruy, PW et al (42).	Outcomes After Coronary Stenting or Bypass Surgery for Men and Women With Unprotected Left Main Disease	Evaluar los resultados después de la cirugía de injerto de derivación de arteria coronaria. (CABG) e intervención coronaria percutánea (PCI) según el sexo en un gran ensayo aleatorizado de pacientes con enfermedad principal izquierda desprotegida.	El sexo no fue un predictor independiente de resultados adversos después de la revascularización. Sin embargo, las mujeres sometidas a PCI tenían una tendencia a peores resultados. La tasa de mortalidad resultó ser más altas en las mujeres sometidas a ICP (10,8% frente a 7,1% para los hombres y 6,8% para las mujeres tratadas con CABG frente a 5,5 para los hombres.

Rubini, M et al (43).	Sex-Specific Management in Patients With Acute Myocardial Infarction and Cardiogenic Shock	Definir las características de las mujeres que experimentan Shock Cardiogénico y la influencia del sexo en las diferentes estrategias de tratamiento.	Aunque las mujeres presentaban un perfil de riesgo diferente, la mortalidad y el reemplazo renal fueron similares a los de los hombres. Las mujeres y los hombres que se presentan con shock cardiogenico y que conduce a una complicación de un infarto agudo de miocardio y enfermedad de las arterias coronarias multivaso, no deben ser tratados diferentemente.
Wilkinson, C et al. (44).	Sex differences in quality indicator attainment for myocardial infarction: a nationwide cohort study	Investigar las diferencias por género de los indicadores de calidad en la atención del IM, en un estudio de cohorte en Hospitales de Gales e Inglaterra, durante el 1 de Enero 2003 al 30 de Junio 2013.	Existe mayor riesgo de muerte en mujeres 5.2% en comparación con los hombres 2.3%. La mortalidad de las mujeres podría haberse evitado durante el período de estudio con una mayor atención a la administración de tratamientos recomendados para el IAM en las mujeres.
Berg J et al. (45)**.**	Sex differences in survival after myocardial infarction in Sweden, 1987–2010	Estudiar la diferencia por género de la supervivencia después de un infarto de miocardio con un primer episodio entre 1987 y 2010 en un estudio observacional en Suecia de 28 días y mortalidad a 1 año	La letalidad general entre las 658 110 personas con IAM incluidas en el estudio disminuyó de 1987 a 2011 en todos los grupos de edad. Los peores resultados a corto plazo en mujeres <55 años hospitalizadas con IAM no persistieron después del ajuste por comorbilidades. Cuando se incluyeron las muertes por cardiopatía coronaria fuera del hospital, las mujeres tuvieron un pronóstico a corto plazo considerablemente mejor.
Venetsanos D. (46)**.**	Association between gender and shortterm outcome in patients with ST	Evaluar las diferencias de género en los resultados en individuos con IM con elevación del	Las mujeres presentan mayor riesgo de evento y de mortalidad, IM, revascularización urgente o trombosis de stent aguda definida en comparación

	elevation myocardial infraction participating in the international, prospective, randomised Administration of Ticagrelor in the catheterisation Laboratory or in the Ambulance for New ST elevation myocardial Infarction to open the Coronary artery.	segmento ST (STEMI) planificado para coronaria percutánea primaria intervención (PPCI).	con el sexo masculino (6,8% vs 3,9%)
Gupta T. (47)**.**	Contemporary Sex-Based Differences by Age in Presenting Characteristics, Use of an Early Invasive Strategy, and Inhospital Mortality in Patients With Non–ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction in the United States	Examinar las diferencias de sexo en el uso de una estrategia invasiva temprana. y mortalidad intrahospitalaria. De 4765739 individuos con IM sin elevación del segmento ST.	Se encontró que las mujeres tenían una mortalidad bruta hospitalaria más alta que los hombres, pero después del ajuste de comorbilidades, datos demográficos, condición hospitalaria, no se encontró diferencia significativa ni en mortalidad ni en estrategia terapéutica temprana.
Nathaniel R. (48)**.**	Mortality of Myocardial Infarction by Sex, Age, and Obstructive Coronary Artery Disease Status in the ACTION Registry–GWTG (Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network Registry–Get With the Guidelines)	Analizar la diferencia de la mortalidad por género en pacientes con y sin enfermedad obstructiva coronaria crónica	las mujeres tuvieron una mortalidad más alta que los hombres en general. Entre los pacientes con MI-CAD, las mujeres tenían mayor mortalidad que los hombres; mientras que no se observaron diferencias por sexo en la mortalidad con MINOCA
Zhu-Ming Zhang. (49)**.**	Race and Sex Differences in the	Establecer las diferencias de raza y	El infarto de miocardio silencioso se asoció con un aumento de la

	Incidence and Prognostic Significance of Silent Myocardial Infarction in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study	sexo en el infarto de miocardio silencioso	mortalidad tanto en hombres como en mujeres, con riesgo potencialmente mayor entre las mujeres
Lichtman J. (50)**.**	Sex Differences in the Presentation and Perception of Symptoms Among Young Patients With Myocardial Infarction	Analizar la diferencia de género en la percepción de los síntomas en individuos jóvenes con IM	La presentación de los síntomas del IM fue similar para mujeres y hombres jóvenes, con dolor en el pecho como síntoma predominante para ambos sexos. Las mujeres presentaban un mayor número de síntomas de dolor no torácico
Eun-Seok Shin. (51)**.**	The clinical impact of sex diferences on ischemic postconditioning during primary percutaneous coronary intervention: a POST (the efects of postconditioning on myocardial reperfusion in patients with ST-segment elevation myocardial infarction) substudy	Evaluar el impacto de las diferencias sexuales sobre el poscondicionamiento isquémico durante la ICP primaria.	La tasa de eventos cardíacos adversos mayores al año fue mayor en las pacientes femeninos en comparación con los masculinos, pero no en el grupo de ICP convencional. Las mujeres no fueron un predictor independiente en el grupo de postacondicionamiento
Radovanovic, D. (52)**.**	Gender differences in the decrease of in-hospital mortality in patients with acute myocardial infarction during the last 20 years in Switzerland	Evaluar las tendencias temporales de la hospitalización mortalidad en pacientes con IM inscrito en el registro nacional suizo (AMIS Plus) en los últimos 20 años en cuanto al	El estudio aportó que la mortalidad hospitalaria de pacientes con IM en Suiza se ha reducido a la mitad desde 1997 a 2016. La reducción de la mortalidad fue más pronunciado en mujeres, particularmente en la categoría de edad <60 años.

		sexo, la edad y el tratamiento hospitalario	
Kanic V, et al. (53)**.**	Gender Related Survival Differences in ST-Elevation Myocardial Infarction Patients Treated with Primary PCI	Evaluar cómo influye el género en la mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo por todas las causas en pacientes con intervención coronaria percutánea primaria	la edad avanzada y la peor presentación clínica en lugar del sexo pueden explicar la mayor tasa de mortalidad en mujeres con Infarto de miocardio sometidas a ICP primaria. Las mujeres tuvieron una mortalidad intrahospitalaria significativamente mayor de 14,2 de mujeres frente a 7,8 de los hombres.
Oliveira P, et al. (54)**.**	Sex Differences in Clinical Characteristics, Psychosocial Factors, and Outcomes Among Patients With Stable Coronary Heart Disease: Insights from the STABILITY (Stabilization of Atherosclerotic Plaque by Initiation of Darapladib Therapy) Trial	Describir la asociación del sexo con las características psicosociales y el riesgo cardiovascular; evaluando muerte cardiovascular, IM no fatal y accidente cerebrovascular no fatal	Los estudios clinicos indicaron mejores resulados a largo palzo para el sexo femenino, aunque esto fue modificado por la frecuencia de síntomas depresivos. Esto plantea que el estado emocional puede ser un objetivo importante para que los resultados sean mejores en pacientes con enfermedad coronaria, específicamente en mujeres.
Bugiardini R, et al. (55)**.**	Delayed Care and Mortality Among Women and Men With Myocardial Infarction	Investigar si las diferencias relacionadas con el sexo en el acceso oportuno a la atención entre los pacientes con Infarto de Miocardio pueden ser un factor asociado con Exceso de riesgo de mortalidad temprana en mujeres.	La diferencia por sexo en la mortalidad después de STEMI persiste y parece estar impulsada por retrasos prehospitalarios, La mayor mortalidad a los 30 días entre las mujeres en comparación con los hombres después del IAMCEST se limita a los tiempos desde el inicio de los síntomas hasta la presentación >1 hora.

Alabas O, et al. (56)**.**	Sex Differences in Treatments, Relative Survival, and Excess Mortality Following Acute Myocardial Infarction: National Cohort Study Using the SWEDEHEART Registry	Evaluar las diferencias por sexo en los tratamientos, la mortalidad por diversas causas, la supervivencia relativa y el exceso de muertes después de un IM	Las mujeres con infarto agudo de miocardio no tuvieron una mortalidad por todas las causas estadísticamente diferente, pero tuvieron un mayor exceso de mortalidad en comparación con los hombres que se atenuó después del ajuste por el uso de los tratamientos indicados por las directrices. Las mujeres con IAMCEST tuvieron un aumento de 2 veces en el exceso de mortalidad después del ajuste por edad y año de ingreso hospitalario en los primeros 6 meses, un aumento de 3 veces al primer año y un aumento de casi 2 veces a los 5 años.
Stehli J, et al. (57)**.**	Sex Differences Persist in Time to Presentation, Revascularization, and Mortality in Myocardial Infarction Treated With Percutaneous Coronary Intervention	Evaluar si persiste una brecha de sexo en el tiempo de síntoma a puerta (ETS), puerta a globo (DTB) y puerta a PCI en pacientes contemporáneos y su impacto en la mortalidad.	El estudio demuestra que las pacientes femeninas con IAMCEST tratadas con ICP tienen una presentación y revascularización retrasadas, con una mayor mortalidad a los 30 días, en comparación con los hombres. Después del ajuste por múltiples factores, las mujeres con IAMCEST tuvieron un tiempo isquémico 30 minutos más largo que los hombres.
Qinghua Ma. (58)**.**	Clinical characteristics and Prognosis of acute coronary syndrome in young women and men: A systematic review and meta-analysis of prospective studies	Analizar las características clínicas y la prognosis en mujeres y hombres jóvenes con síndrome coronario	Comproba que, en los pacientes jóvenes, la tasa de mortalidad durante la hospitalización, el seguimiento a corto y largo plazo en mujeres fue mayor que en hombres. Las mujeres jóvenes con Síndrome Coronario Agudo necesitan más atención durante el diagnóstico y el tratamiento clínico. La mortalidad de la tasa hospitalaria, a corto y largo plazo fue significativamente mayor en las mujeres que en los hombres (6,2% vs 2,9%)

Vivian G, et al. (59)**.**	Impact of gender on infarct size, ST-segment resolution, myocardial blush and clinical outcomes after primary stenting for acute myocardial infarction: Substudy from the EMERALD trial	Determinar si la intervención percutánea primaria (PCI) tiene un impacto diferencial en el tamaño del infarto, perfusión miocárdica y resolución del segmento ST en hombres y mujeres con infarto de miocardio (IAM)	A pesar de las peores comorbilidades, las mujeres con IAM tratadas con PCI primaria con la colocación de endoprótesis mostró resultados tempranos y a medio plazo similares en comparación con los hombres. Las mujeres tenían una resolución ST más completa y menor tamaño del infarto en comparación con los hombres, lo que sugiere que con una presentación temprana para la primaria PCI, los resultados de las mujeres se pueden mejorar.
Vaccarino V, et al. (60)**.**	Mental Stress Induced-Myocardial Ischemia in Young Patients with Recent Myocardial Infarction: Sex Differences and Mechanisms	Analizar el mecanismo por el cual la isquemia miocárdica inducida por estrés mental (MSIMI) es común en pacientes con enfermedad de las arterias coronarias (EAC)	Se demonstro que las mujeres jóvenes y de mediana edad con un IM reciente tenían el doble de probabilidades de desarrollar MSIMI en comparación con los hombres. La disfunción icrovascular y la vasoconstricción periférica con estrés mental están implicadas en MSIMI entre las mujeres pero no entre los hombres, tal vez reflejando la proclividad de las mujeres hacia la isquemia debido a anomalías microcirculatorias.
Ubrich R, et al. (61)**.**	Sex differences in long-term mortality among acute myocardial infarction patients: Results from the ISAR-RISK and ART studies	Seleccionar conjuntos de pacientes masculinos y femeninos comparables con respecto a los factores de riesgo relevantes para comparar el riesgo específico por sexo de manera sistemática.	Se mantuvo un exceso de mortalidad femenina durante el primer año después del IAM y no se puede explicar por diferencias de edad, factores de riesgo cardiovascular y modalidades de tratamiento agudo.

Valero-Masa, MJ, et al. (62)**.**	Sex differences in acute myocardial infarction: Is it only the age?	Analizar si el sexo es un indicador predictivo de la presencia de muertes después de un infarto de miocardio	En individuos con IM agudo, la asociación del sexo femenino con mal pronóstico se explica principalmente por edad. El sexo no parece ser un factor pronóstico independiente

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Bibliografia

1. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation [Internet]. 5 de marzo de 2019; 139(10). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000659
2. Dirksen SR, Heitkemper MM, Bucher L, Harding M. Medical-surgical nursing: assessment and management of clinical problems. 2014.
3. Frangogiannis NG. Pathophysiology of Myocardial Infarction. En: Terjung R, editor. Comprehensive Physiology [Internet]. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2015. p. 1841-75. Disponible en: http://doi.wiley.com/10.1002/cphy.c150006
4. Garcia M, Mulvagh SL, Bairey Merz CN, Buring JE, Manson JE. Cardiovascular Disease in Women: Clinical Perspectives. Circ Res [Internet]. 15 de abril de 2016; 118(8):1273-93. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.116.307547
5. Hulley S. Randomized Trial of Estrogen Plus Progestin for Secondary Prevention of Coronary Heart Disease in Postmenopausal Women. JAMA [Internet]. 19 de agosto de 1998; 280(7):605. Disponible en: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.280.7.605
6. Rossouw JE, Prentice RL, Manson JE, Wu L, Barad D, Barnabei VM, et al. Postmenopausal Hormone Therapy and Risk of Cardiovascular Disease by Age and Years Since Menopause. JAMA [Internet]. 4 de abril de 2007; 297(13). Disponible en: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.297.13.1465
7. White RE, Gerrity R, Barman SA, Han G. Estrogen and oxidative stress: A novel mechanism that may increase the risk for cardiovascular disease in women. Steroids [Internet]. noviembre de 2010; 75(11):788-93. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0039128X09002724
8. Tan YY, Gast G-CM, van der Schouw YT. Gender differences in risk factors for coronary heart disease. Maturitas [Internet]. febrero de 2010; 65(2):149-60. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378512209003399
9. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E. Contribution of trends in survival and coronar y-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. The Lancet [Internet]. mayo de 1999; 353(9164):1547-57. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673699040210
10. Smith AK, Williams BA, Lo B. Discussing Overall Prognosis with the Very Elderly. N Engl J Med [Internet]. 8 de diciembre de 2011; 365(23):2149-51. Disponible en: http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMp1109990
11. Nelson CP, Lambert PC, Squire IB, Jones DR. Relative survival: what can cardiovascular disease learn from cancer? European Heart Journal [Internet]. abril de 2008; 29(7):941-7. Disponible en: https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehn079
12. Dávila FA, Pardo DA, Lewis AJ, Vargas L. Análisis de supervivencia según la oportunidad de atención en la enfermedad coronaria. Revista Colombiana de Cardiología

[Internet]. septiembre de 2016; 23(5):346-50. Disponible en: https://rccardiologia.com/previos/RCC%202016%20Vol.%2023/RCC_2016_23_5_SEP-OCT/RCC_2016_23_5_346-350.pdf
13. Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. Circulation [Internet]. 12 de mayo de 1998; 97(18):1837-47. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.97.18.1837
14. Canto JG, Kiefe CI, Rogers WJ, Peterson ED, Frederick PD, French WJ, et al. Number of Coronary Heart Disease Risk Factors and Mortality in Patients With First Myocardial Infarction. JAMA [Internet]. 16 de noviembre de 2011; 306(19). Disponible en: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2011.1654
15. Nauta ST, Deckers JW, Akkerhuis KM, van Domburg RT. Age-dependent care and long-term (20year) mortality of 14,434 myocardial infarction patients: Changes from 1985 to 2008. International Journal of Cardiology [Internet]. agosto de 2013; 167(3):693-7. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527312002690
16. Simoons ML, Brand MV, Zwaan CD, Verheugt FWA, Remme WJ, Serruys PW, et al. IMPROVED SURVIVAL AFTER EARLY THROMBOLYSIS IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION. The Lancet [Internet]. septiembre de 1985; 326(8455):578-81. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673685905847
17. The Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. The Lancet [Internet]. junio de 2010; 375(9733):2215-22. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673610604849
18. Laakso M. Cardiovascular Disease in Type 2 Diabetes From Population to Man to Mechanisms: The Kelly West Award Lecture 2008. Diabetes Care [Internet]. 1 de febrero de 2010; 33(2):442-9. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/dc09-0749
19. Huxley R, Barzi F, Woodward M. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies. BMJ [Internet]. 14 de enero de 2006; 332(7533):73-8. Disponible en: https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.38678.389583.7C
20. Kanaya AM, Grady D, Barrett-Connor E. Explaining the Sex Difference in Coronary Heart Disease Mortality Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-analysis. Arch Intern Med [Internet]. 12 de agosto de 2002; 162(15):1737. Disponible en: http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinte.162.15.1737
21. Staessen JA, Wang J, Bianchi G, Birkenhäger WH. Essential hypertension. The Lancet [Internet]. mayo de 2003; 361(9369):1629-41. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673603133028
22. Colafella KMM, Denton KM. Sex-specific differences in hypertension and associated cardiovascular disease. Nat Rev Nephrol [Internet]. marzo de 2018; 14(3):185-201. Disponible en: http://www.nature.com/articles/nrneph.2017.189
23. Ford ES. Risks for All-Cause Mortality, Cardiovascular Disease, and Diabetes Associated With the Metabolic Syndrome: A summary of the evidence. Diabetes Care

[Internet]. 1 de julio de 2005; 28(7):1769-78. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diacare.28.7.1769
24. Hunt KJ, Resendez RG, Williams K, Haffner SM, Stern MP. National Cholesterol Education Program Versus World Health Organization Metabolic Syndrome in Relation to All-Cause and Cardiovascular Mortality in the San Antonio Heart Study. Circulation [Internet]. 7 de septiembre de 2004; 110(10):1251-7. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.0000140762.04598.F9
25. Canoy D, Boekholdt SM, Wareham N, Luben R, Welch A, Bingham S, et al. Body Fat Distribution and Risk of Coronary Heart Disease in Men and Women in the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition in Norfolk Cohort: A Population-Based Prospective Study. Circulation [Internet]. 18 de diciembre de 2007; 116(25):2933-43. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.673756
26. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, O'Donnell CJ, Kannel WB, et al. Impact of High-Normal Blood Pressure on the Risk of Cardiovascular Disease. N Engl J Med [Internet]. noviembre de 2001; 345(18):1291-7. Disponible en: http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa003417
27. Reaven GM. The metabolic syndrome: time to get off the merry-go-round?: Review: The metabolic syndrome. Journal of Internal Medicine [Internet]. febrero de 2011; 269(2):127-36. Disponible en: http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2796.2010.02325.x
28. Ambrose JA, Barua RS. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease. Journal of the American College of Cardiology [Internet]. mayo de 2004; 43(10):1731-7. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109704004346
29. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. The Lancet [Internet]. octubre de 2011; 378(9799):1297-305. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673611607812
30. Maas AHEM, Rosano G, Cifkova R, Chieffo A, van Dijken D, Hamoda H, et al. Cardiovascular health after menopause transition, pregnancy disorders, and other gynaecologic conditions: a consensus document from European cardiologists, gynaecologists, and endocrinologists. European Heart Journal [Internet]. 7 de marzo de 2021; 42(10):967-84. Disponible en: https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/10/967/6120040
31. Matthews KA, Crawford SL, Chae CU, Everson-Rose SA, Sowers MF, Sternfeld B, et al. Are Changes in Cardiovascular Disease Risk Factors in Midlife Women Due to Chronological Aging or to the Menopausal Transition? Journal of the American College of Cardiology [Internet]. diciembre de 2009; 54(25):2366-73. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109709034470
32. Thurston RC, Aslanidou Vlachos HE, Derby CA, Jackson EA, Brooks MM, Matthews KA, et al. Menopausal Vasomotor Symptoms and Risk of Incident Cardiovascular Disease Events in SWAN. JAHA [Internet]. 2 de febrero de 2021; 10(3). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.120.017416
33. Ding D-C, Tsai I-J, Wang J-H, Lin S-Z, Sung F-C. Coronary artery disease risk in young women with polycystic ovary syndrome. Oncotarget [Internet]. 2 de febrero de 2018;

9(9):8756-64. Disponible en: https://www.oncotarget.com/lookup/doi/10.18632/oncotarget.23985
34. Christian RC, Dumesic DA, Behrenbeck T, Oberg AL, Sheedy PF, Fitzpatrick LA. Prevalence and Predictors of Coronary Artery Calcification in Women with Polycystic Ovary Syndrome. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism [Internet]. junio de 2003; 88(6):2562-8. Disponible en: https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2003-030334
35. Lee JJ, Cook-Wiens G, Johnson BD, Braunstein GD, Berga SL, Stanczyk FZ, et al. Age at Menarche and Risk of Cardiovascular Disease Outcomes: Findings From the National Heart Lung and Blood Institute-Sponsored Women's Ischemia Syndrome Evaluation. JAHA [Internet]. 18 de junio de 2019; 8(12). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.012406
36. Kivimèki M, Lawlor DA, Smith GD, Elovainio M, Jokela M, Keltikangas-Jèrvinen L, et al. Association of age at menarche with cardiovascular risk factors, vascular structure, and function in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns study. The American Journal of Clinical Nutrition [Internet]. 1 de junio de 2008; 87(6):1876-82. Disponible en: https://academic.oup.com/ajcn/article/87/6/1876/4633401
37. Baillargeon J-P, McClish DK, Essah PA, Nestler JE. Association between the Current Use of Low-Dose Oral Contraceptives and Cardiovascular Arterial Disease: A Meta-Analysis. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism [Internet]. julio de 2005; 90(7):3863-70. Disponible en: https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2004-1958
38. Kaminski P, Szpotanska-Sikorska M, Wielgos M. Cardiovascular risk and the use of oral contraceptives. Neuro Endocrinol Lett. 2013;34(7):587-9.
39. Brito MB, Nobre F, Vieira CS. Contracepção hormonal e sistema cardiovascular. Arq Bras Cardiol [Internet]. abril de 2011; 96(4):e81-9. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2011000400021&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
40. Cenko E, van der Schaar M, Yoon J, Manfrini O, Vasiljevic Z, Vavlukis M, et al. Sex-Related Differences in Heart Failure After ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. Journal of the American College of Cardiology [Internet]. noviembre de 2019; 74(19):2379-89. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073510971937651X
41. Gargiulo G, Ariotti S, Vranckx P, Leonardi S, Frigoli E, Ciociano N, et al. Impact of Sex on Comparative Outcomes of Radial Versus Femoral Access in Patients With Acute Coronary Syndromes Undergoing Invasive Management. JACC: Cardiovascular Interventions [Internet]. enero de 2018; 11(1):36-50. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1936879817319787
42. Serruys PW, Cavalcante R, Collet C, Kappetein AP, Sabik JF, Banning AP, et al. Outcomes After Coronary Stenting or Bypass Surgery for Men and Women With Unprotected Left Main Disease. JACC: Cardiovascular Interventions [Internet]. julio de 2018; 11(13):1234-43. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1936879818309336
43. Rubini Gimenez M, Zeymer U, Desch S, de Waha-Thiele S, Ouarrak T, Poess J, et al. Sex-Specific Management in Patients With Acute Myocardial Infarction and Cardiogenic Shock: A Substudy of the CULPRIT-SHOCK Trial. Circ: Cardiovascular Interventions [Internet].

marzo de 2020; 13(3). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.119.008537
44. Wilkinson C, Bebb O, Dondo TB, Munyombwe T, Casadei B, Clarke S, et al. Sex differences in quality indicator attainment for myocardial infarction: a nationwide cohort study. Heart [Internet]. abril de 2019; 105(7):516-23. Disponible en: https://heart.bmj.com/lookup/doi/10.1136/heartjnl-2018-313959
45. Berg J, Björck L, Nielsen S, Lappas G, Rosengren A. Sex differences in survival after myocardial infarction in Sweden, 1987–2010. Heart [Internet]. octubre de 2017; 103(20):1625-30. Disponible en: https://heart.bmj.com/lookup/doi/10.1136/heartjnl-2016-310281
46. Venetsanos D, Sederholm Lawesson S, Alfredsson J, Janzon M, Cequier A, Chettibi M, et al. Association between gender and short-term outcome in patients with ST elevation myocardial infraction participating in the international, prospective, randomised Administration of Ticagrelor in the catheterisation Laboratory or in the Ambulance for New ST elevation myocardial Infarction to open the Coronary artery (ATLANTIC) trial: a prespecified analysis. BMJ Open [Internet]. septiembre de 2017; 7(9):e015241. Disponible en: https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2016-015241
47. Gupta T, Kolte D, Khera S, Agarwal N, Villablanca PA, Goel K, et al. Contemporary Sex-Based Differences by Age in Presenting Characteristics, Use of an Early Invasive Strategy, and Inhospital Mortality in Patients With Non–ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction in the United States. Circ Cardiovasc Interv [Internet]. enero de 2018; 11(1). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.005735
48. Smilowitz NR, Mahajan AM, Roe MT, Hellkamp AS, Chiswell K, Gulati M, et al. Mortality of Myocardial Infarction by Sex, Age, and Obstructive Coronary Artery Disease Status in the ACTION Registry–GWTG (Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network Registry–Get With the Guidelines). Circ Cardiovasc Qual Outcomes [Internet]. diciembre de 2017; 10(12). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCOUTCOMES.116.003443
49. Zhang Z-M, Rautaharju PM, Prineas RJ, Rodriguez CJ, Loehr L, Rosamond WD, et al. Race and Sex Differences in the Incidence and Prognostic Significance of Silent Myocardial Infarction in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. Circulation [Internet]. 31 de mayo de 2016; 133(22):2141-8. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.021177
50. Lichtman JH, Leifheit EC, Safdar B, Bao H, Krumholz HM, Lorenze NP, et al. Sex Differences in the Presentation and Perception of Symptoms Among Young Patients With Myocardial Infarction: Evidence from the VIRGO Study (Variation in Recovery: Role of Gender on Outcomes of Young AMI Patients). Circulation [Internet]. 20 de febrero de 2018; 137(8):781-90. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031650
51. Shin E-S, Chung J-H, Hahn J-Y, Song YB, Kim EK, Yu CW, et al. The clinical impact of sex differences on ischemic postconditioning during primary percutaneous coronary intervention: a POST (the effects of postconditioning on myocardial reperfusion in patients with ST-segment elevation myocardial infarction) substudy. Heart Vessels [Internet]. junio de 2019; 34(6):898-905. Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/s00380-018-1316-0

52. Radovanovic D, Seifert B, Roffi M, Urban P, Rickli H, Pedrazzini G, et al. Gender differences in the decrease of in-hospital mortality in patients with acute myocardial infarction during the last 20 years in Switzerland. Open Heart [Internet]. noviembre de 2017; 4(2):e000689. Disponible en: https://openheart.bmj.com/lookup/doi/10.1136/openhrt-2017-000689
53. Kanic V, Vollrath M, Naji FH, Sinkovic A. Gender Related Survival Differences in ST-Elevation Myocardial Infarction Patients Treated with Primary PCI. Int J Med Sci [Internet]. 2016; 13(6):440-4. Disponible en: http://www.medsci.org/v13p0440.htm
54. Guimarães PO, Granger CB, Stebbins A, Chiswell K, Held C, Hochman JS, et al. Sex Differences in Clinical Characteristics, Psychosocial Factors, and Outcomes Among Patients With Stable Coronary Heart Disease: Insights from the STABILITY (Stabilization of Atherosclerotic Plaque by Initiation of Darapladib Therapy) Trial. JAHA [Internet]. 22 de septiembre de 2017; 6(9). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.117.006695
55. Bugiardini R, Ricci B, Cenko E, Vasiljevic Z, Kedev S, Davidovic G, et al. Delayed Care and Mortality Among Women and Men With Myocardial Infarction. JAHA [Internet]. 2 de agosto de 2017; 6(8). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.117.005968
56. Alabas OA, Gale CP, Hall M, Rutherford MJ, Szummer K, Lawesson SS, et al. Sex Differences in Treatments, Relative Survival, and Excess Mortality Following Acute Myocardial Infarction: National Cohort Study Using the SWEDEHEART Registry. JAHA [Internet]. 2 de diciembre de 2017; 6(12). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.117.007123
57. Stehli J, Martin C, Brennan A, Dinh DT, Lefkovits J, Zaman S. Sex Differences Persist in Time to Presentation, Revascularization, and Mortality in Myocardial Infarction Treated With Percutaneous Coronary Intervention. JAHA [Internet]. 21 de mayo de 2019; 8(10). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.012161
58. Ma Q, Wang J, Jin J, Gao M, Liu F, Zhou S, et al. Clinical characteristics and prognosis of acute coronary syndrome in young women and men: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. International Journal of Cardiology [Internet]. febrero de 2017; 228:837-43. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527316336087
59. Ng VG, Mori K, Costa RA, Kish M, Mehran R, Urata H, et al. Impact of gender on infarct size, ST-segment resolution, myocardial blush and clinical outcomes after primary stenting for acute myocardial infarction: Substudy from the EMERALD trial. International Journal of Cardiology [Internet]. marzo de 2016; 207:269-76. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527316300237
60. Vaccarino V, Sullivan S, Hammadah M, Wilmot K, Al Mheid I, Ramadan R, et al. Mental Stress–Induced-Myocardial Ischemia in Young Patients With Recent Myocardial Infarction: Sex Differences and Mechanisms. Circulation [Internet]. 20 de febrero de 2018; 137(8):794-805. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030849
61. Ubrich R, Barthel P, Haller B, Hnatkova K, Huster KM, Steger A, et al. Sex differences in long-term mortality among acute myocardial infarction patients: Results from the ISAR-RISK

and ART studies. Bugiardini R, editor. PLoS ONE [Internet]. 20 de octubre de 2017; 12(10):e0186783. Disponible en: https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0186783
62. Valero-Masa MJ, Velásquez-Rodríguez J, Diez-Delhoyo F, Devesa C, Juárez M, Sousa-Casasnovas I, et al. Sex differences in acute myocardial infarction: Is it only the age? International Journal of Cardiology [Internet]. marzo de 2017; 231:36-41. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527316330856