



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA "IGNACIO CHAVEZ"

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

TITULO:

**DIFERENCIA DE MORTALIDAD EN GÉNERO EN INFARTO AGUDO DE
MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST**

P R E S E N T A:

GRECIA IVETH MARYELIS RAYMUNDO MARTÍNEZ

DIRECTOR DE ENSEÑANZA:

DR. CARLOS RAFAEL SIERRA FERNÁNDEZ

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. MARÍA ALEXANDRA ARIAS MENDOZA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MEXICO, JULIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS

**“DIFERENCIA DE MORTALIDAD EN GÉNERO EN INFARTO AGUDO DE
MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST”.**

Director de Enseñanza

Dr. Carlos Rafael Sierra Fernández

Tutor de Tesis

Dra. María Alexandra Arias Mendoza

Tesista

Dra. Grecia Iveth Maryelis Raymundo Martínez

INDICE

I.	Introducción.....	4
II.	Marco teórico.....	4
	a. Antecedentes:	4
	b. Planteamiento del problema.....	10
III.	Justificación.....	12
IV.	Objetivos.....	13
V.	Hipótesis.....	13
VI.	Material y métodos.....	14
	1) Diseño de investigación.....	14
	2) Población y muestra.....	14
	3) Criterios de inclusión.....	14
	4) Criterios de exclusión.....	14
	5) Métodos.....	15
	6) Variables.....	15
	7) Análisis estadístico.....	20
VII.	Resultados.....	21
VIII.	Discusión.....	33
IX.	Conclusiones.....	39
X.	Referencias.....	39

I. Introducción

Las enfermedades isquémicas del corazón en México representan la primera causa de muerte principalmente atribuible a infarto agudo al miocardio. el género femenino ha estado subrepresentado en los estudios que abordan cardiopatía isquémica y es bien conocido que las mujeres tienen factores de riesgo propios del género lo cual hace cuestionar que el tratamiento que ha sido en su mayoría estudiado en población masculina es realmente efectivo en el género femenino debido a la diferencia de sobrevida y pronóstico que se ha sido evidente a través de los años.

II. Marco teórico

1) Antecedentes

La enfermedad arterial coronaria y consecuentemente la cardiopatía isquémica es la causa número uno de mortalidad en mujeres y hombres en todo el mundo(1–5). Tradicionalmente el impacto de la enfermedad arterial coronaria en la mujer ha sido poco apreciado y ha quedado rezagada debido a la alta tasa de eventos que ocurren en su mayoría en hombres antes de los 50 años. Sin embargo, el género femenino confiere factores de riesgo propios de su fisiología especialmente aquellos relacionados al embarazo, enfermedades autoinmunes, postmenopausia y exposición a quimioterapéuticos por cáncer de mama. Por esa razón algunos autores se han dado a la tarea de enfocar el tratamiento de la enfermedad coronaria y la cardiopatía isquémica en base al género y factores de riesgo específicos. A nivel mundial, la mortalidad de la enfermedad coronaria ha sido más prevalente en mujeres que en hombres, y según el registro NHANES

(National Health and Nutrition Examination Survey), la obesidad es uno de los factores que ha tenido un impacto legendario sobre la diabetes y el desarrollo futuro de enfermedad arterial coronaria (1–6). En México, 2 personas de cada 3 tienen obesidad. Más del 50% de las mujeres que tienen cardiopatía isquémica en fase dilatada y que tienen seguimiento en la clínica de insuficiencia cardíaca del Instituto Nacional de cardiología tienen sobrepeso o algún grado de obesidad.

A nivel mundial, el promedio del primer infarto agudo al miocardio en mujeres es a los 64.5 años de edad. El efecto de la cardiopatía isquémica acarrea un peor desenlace en la mujer. Aquellas mujeres que se presentan con un infarto agudo al miocardio en edad temprana, es decir, antes de los 50 años de edad, tienen 2 veces más riesgo de mortalidad en comparación con los hombres (1–3,7–10).

Sánchez-Barriga en 2009 determinó que, en México, entre el año 2000 al 2007 la mortalidad fue mayor en hombres ($p < 0.01$), y se observó un incremento en la tasa cruda de mortalidad por cardiopatía isquémica y ajustado a la edad a nivel nacional y por entidad federativa(6). En 2006 Solorio et al, estudió a 586 pacientes con cardiopatía isquémica de los cuales 409 fueron hombres y 117 mujeres, de las cuales se presentaron en promedio con 59 años de edad, la frecuencia de las lesiones coronarias en mujeres fue de 56% vs 81% en hombres(9), observación que ya había sido identificada en estudios internacionales en los cuales se demostró que las mujeres tienen mayor incidencia de enfermedad coronaria no obstructiva principalmente debida a enfermedad de la microvasculatura y disfunción endotelial.

Una de las razones por las cuales los estudios previos son de gran importancia, es porque nos dieron una perspectiva y posible explicación de las causas del incremento en la mortalidad, de los cuales podemos mencionar que el grado de escolaridad, nivel socioeconómico y lugar de procedencia son factores determinantes en los desenlaces ya que por todas estas razones, muchas personas no tienen la posibilidad de llegar a un hospital con capacidad para realizar angioplastia coronaria primaria, por lo cual las tasas de reperfusión son bajas o inadecuadas, lo cual incrementa la morbimortalidad y complicaciones a corto y largo plazo.

Bowles et al en 2018 realizó un estudio descriptivo de 8 mujeres mexicano-americanas que tuvieron un infarto agudo al miocardio en los 18 meses previos a la realización del estudio mediante una encuesta dirigida que incluída como objetivo identificar los síntomas que habían experimentado previo al evento índice, e incluía 4 categorías compuestas por el pródromo de síntomas, la percepción del infarto agudo, los síntomas durante y después del infarto y las medidas que implementaron. Las pacientes no reconocieron pródromo o síntomas de infarto ya que la mayoría atribuía los síntomas a causas no cardíacas, automedicación y retraso en la atención médica(10). Estos hallazgos revelan que es de vital necesidad involucrar a la comunidad sobre educación de los síntomas relacionados al infarto agudo al miocardio y deben ser implementados enfatizando en mujeres y los miembros de su familia para el reconocimiento temprano de síntomas.

La cardiopatía isquémica y el infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una de las enfermedades con mayor prevalencia e incidencia en la población mexicana. La reperfusión oportuna conlleva mejores resultados en lo referente al tamaño del infarto, recuperación de la función ventricular y pronóstico de supervivencia. La EFI ha probado su eficiencia en varios estudios clínicos en lugares geográficos en donde no se tenía la posibilidad de transportar a las personas a una sala de hemodinámica en donde se ofreciera angioplastia coronaria percutánea en menos de una hora, pero que si tenían la posibilidad de realizar trombólisis.

En el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez se está llevando a cabo el protocolo PHASE-MX (PHArmaco Invasive Strategy vs. Primary PCI in STEMI), registro prospectivo de la Ciudad de México y el área metropolitana de pacientes que cursan con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST. Se realizó una cohorte que incluyó a pacientes que ingresaron con dicho diagnóstico a del 1 de abril de 2018 al 31 de marzo de 2019. La población se integró por pacientes de los 18 a los 80 años de edad de ambos sexos. La muestra fue no probabilística y se obtuvo de la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología en donde se incluyeron a los pacientes con el diagnóstico previamente descrito que fueron reperfundidos ya sea con angioplastia coronaria percutánea o con trombólisis durante la fecha ya descrita.

Se estudiaron un total de 340 pacientes, 296 hombres y 44 mujeres. Clásicamente ha habido una subrepresentación del género femenino tanto en registros nacionales como internacionales por lo cual estos datos son comparables a otros

estudios. La edad promedio fue de 59 años para ambos sexos. El 55.29% de los pacientes que recibieron atención eran provenientes de la Ciudad de México, el 29.41% del Estado de México y el 5.29% de Morelos.

Del grupo de mujeres, el 10.8% recibió terapia farmacoinvasiva y el 14.9% angioplastia coronaria percutánea primaria sin presentar diferencias estadísticamente significativas.

La mortalidad intrahospitalaria fue de 11 pacientes (6.3%) para angioplastia coronaria percutánea primaria y de 9 pacientes (5.4%) para pacientes trombolizados, sin tener diferencias estadísticamente significativas.

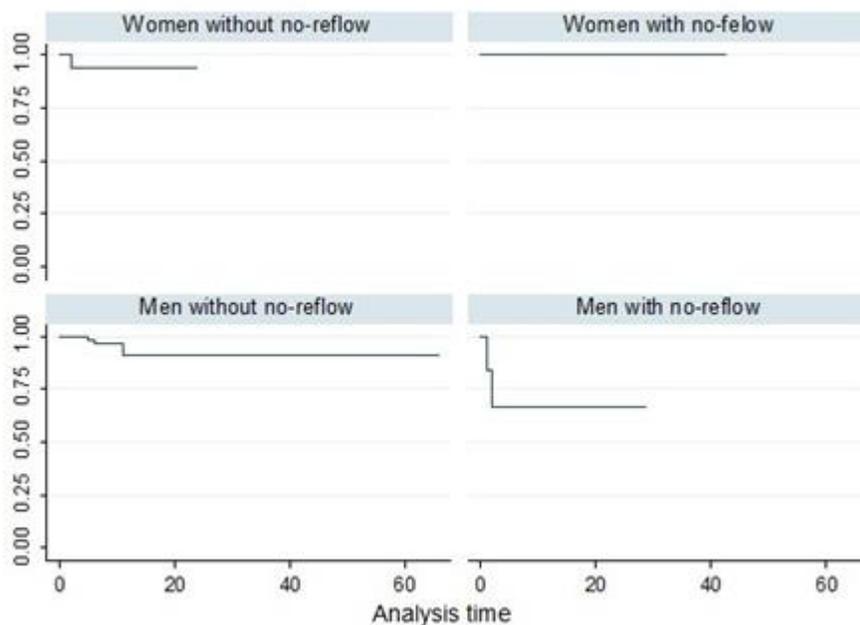
Los tiempos de primer contacto médico fueron mayores para aquellos pacientes a quienes se realizó angioplastia coronaria percutánea. No se encontró diferencias significativas en el tiempo total de isquemia entre los grupos comparados. Las variables que mayor relación tuvieron con desenlaces adversos fueron glucemia precapilar mayor a 180 mg/dl, el tiempo total de isquemia > 420 min, la frecuencia cardiaca mayor a 90 latidos por minuto, clasificación Killip y Kimball > II y la fracción de eyección de ventrículo izquierdo menor a 40%.

En un subanálisis de este registro, se trató de determinar la diferencia de género en los desenlaces y fenómeno de no reflujo. Se incluyeron un total de 151 pacientes del registro PHASE-MX, de los cuales 129 hombres y 22 mujeres. En el grupo de mujeres el 50% tenía Diabetes mellitus tipo 2, 59% tenía hipertensión arterial, 18.8% tenía dislipidemia, 13.64% tenía antecedente de infarto al miocardio

previo y el 9% ya había tenido un procedimiento coronario intervencionista. El 54.55% de las mujeres presentó una escala de Killip y Kimball 2.

La mortalidad intrahospitalaria fue mayor en mujeres en comparación con los hombres (14.28% vs 3.88%, $p < 0.05$). La sobrevida a corto plazo (30 días) se analizó en 119 pacientes, siendo de 98.96% en hombres y 100% en mujeres. Además, se encontró que el fenómeno de no reflujo fue mayor en mujeres en un 23.91% en comparación con los hombres 4.69% ($p < 0.009$), concluyendo que la mortalidad intrahospitalaria sigue siendo mayor en mujeres que se presentan con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST pero a 30 días, no existe diferencia en relación con los pacientes de género masculino (figura 1).

Figura 1



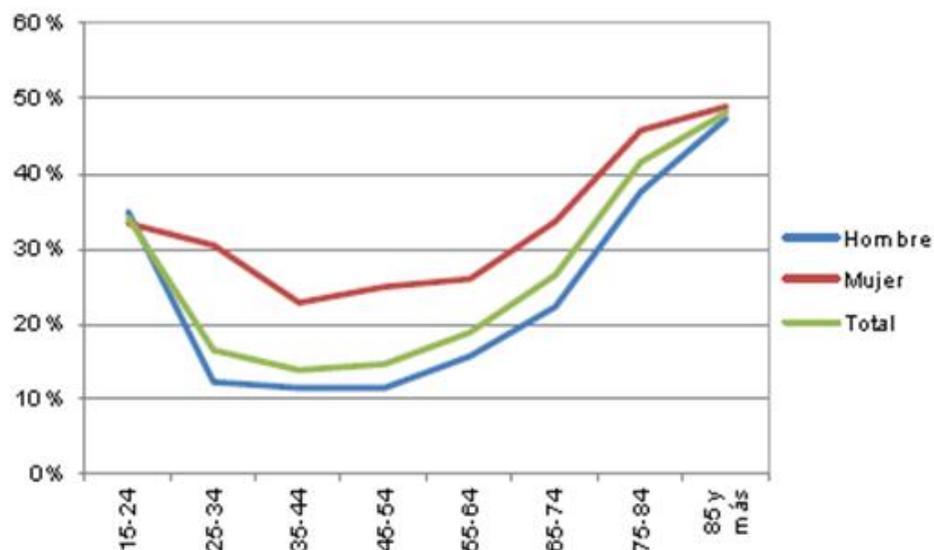
Fuente: Elaboración propia, con la información preliminar de la base de datos de PHASE-M

Esto tiene una repercusión importante en aspecto económico del sector salud. En el estudio de oferta y demanda y análisis económico ex ante de un Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por infarto agudo al miocardio llevado a cabo por la Secretaría de Salud, el Instituto Nacional de Cardiología y el Banco Interamericano de desarrollo, se entrevistaron a 101 hombres y 99 mujeres pertenecientes a la población urbana de nivel socioeconómico medio y con acceso a servicios de salud a través de la afiliación al Seguro Popular o a la seguridad social. El 60% de las mujeres entrevistadas eran amas de casa, tenían con mayor frecuencia hipertensión arterial (45%), hipercolesterolemia (39%), diabetes (24%). El 66% mencionó que recibían atención médica por su enfermedad. En esta encuesta se encontró que 8 de cada 19 entrevistados no habían recibido información acerca del infarto agudo al miocardio, solamente un tercio de las mujeres identificaron los síntomas correctamente. En relación a la información y conducta seguir en caso de sospechar un evento de infarto agudo al miocardio, se observó que el grupo de mujeres tenía menos conocimiento del concepto de un infarto al miocardio y de forma importante se reportó un conocimiento incompleto o erróneo. Aunque la mayoría de las mujeres indicó que en caso de tener síntomas sugestivos acudirían de forma inmediata a un servicio de urgencias, esto no se correlaciona en el mundo real ya que los tiempos de primer contacto suelen ser mayores en mujeres que en hombres. Las tasas de egresos hospitalarios por grupos de edad tienen una tendencia ascendente, aunque aún no hay estudios que indiquen si existe alguna diferencia de género en este sentido, en este estudio es evidente que la tasa de egreso por IAM se duplicó, y que es posible afirmar que

la demanda de los servicios de salud relacionados con el infarto tiene una tendencia ascendente (11).

Es importante considerar la estructura de casos y muerte por género ya que la incidencia de esta enfermedad no es homogénea. Existe un mayor porcentaje de fallecimientos en mujeres que en hombres, siendo consistentemente mayor en todos los rangos de edad. Aún cuando la tasa de mortalidad es mayor en mujeres que en hombres, la incidencia de casos y muerte por IAM es mayor en hombres casi a cualquier edad (figura 2). En 2015 se registraron 3897 egresos hospitalarios por IAM de hombres contra 1986 de mujeres, mientras que 784 hombres y 685 mujeres fallecieron. La edad promedio de las mujeres quienes presentaron IAM y de las que fallecieron fue de 61.3 y 70 años respectivamente (11).

Figura 2: Tasa de mortalidad hospitalaria de la Secretaría de Salud por rangos de edad y sexo, 2015.



Fuente: Tomado de la Secretaría

2) Planteamiento del problema

Aunque la mortalidad ha disminuido en las últimas décadas, las diferencias de género son más evidentes ahora que se ha enfocado la investigación hacia dicho tópico, por lo que es seguro concluir que según la evidencia clínica:

- Existe mayor mortalidad intrahospitalaria y en el primer año luego de un síndrome coronario agudo, mayor incidencia de choque cardiogénico e insuficiencia cardiaca en mujeres.
- Existen mayores tiempos de primer contacto en mujeres debido a la falta de identificación de síntomas lo cual prolonga su consulta para atención primaria.
- Menos revascularización y por lo tanto mayores complicaciones a largo plazo.
- Menor probabilidad de realizar rehabilitación cardiaca influenciado por numerosas situaciones sociodemográficas
- Menor probabilidad de tener un tratamiento médico óptimo incluyendo prevención secundaria(1,2).

III. Justificación

Por todo lo anterior es necesario realizar más estudios en relación a la caracterización de la mujer y su comportamiento en la cardiopatía isquémica y síndromes coronarios agudos para poder implementar medidas terapéuticas acordes al género además de mayor estudio y realización de guías internacionales que sean dirigidos en base al perfil

genético y al comportamiento según grupo étnico y etnia son necesarios para un ofrecer un tratamiento dirigido e individualizado. La identificación de un comportamiento diferente en las mujeres permitiría redirigir los objetivos de tratamiento y por lo tanto podríamos repercutir de manera importante en el pronóstico de esta enfermedad. No existen estudios de caracterización de la mujer en el infarto agudo al miocardio en mujeres mexicanas.

IV. Objetivos

Objetivo general.

- Determinar la diferencia mortalidad en género de pacientes que cursan con agudo al miocardio con elevación del segmento ST.

Objetivos específicos

- Describir las diferencias sociodemográficas y comorbilidades más frecuentes en el grupo de mujeres que cursan con infarto agudo al miocardio.
- Identificar el perfil hemodinámico durante su ingreso en comparación con el grupo de hombres.
- Identificar las diferencias de género en los tiempos de atención y puntajes de riesgo.

V. Hipótesis

H1: La sobrevivencia de las mujeres que cursan con infarto agudo al miocardio es menor que la de los hombres.

VI. Material y métodos

1) Diseño del estudio

Se realizó un estudio de cohorte comparativo con seguimiento transversal, prolectivo, proveniente del estudio PHASE-MX, que incluyó pacientes que ingresaron con diagnóstico de IAMCEST al Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” del 1 de abril de 2018 al 31 de marzo de 2019.

2) Población y muestra

La población se integró por pacientes de los 18 a los 80 años, de ambos sexos. La muestra fue no probabilística y se obtuvo de la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología, en donde se incluyeron a los pacientes con IAMCEST que fueron reperfundidos ya sea con ACP o EFI del 1 de abril de 2018 al 31 de marzo de 2019.

3) Criterios de inclusión

Personas de ambos sexos, mayores de 18 y menores de 80 años de edad, con diagnóstico de IAMCEST, que se presentaron al servicio de Urgencias y Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” entre el 1 de abril del 2018 y 31 de marzo del 2019.

4) Criterios de exclusión

Pacientes sin lesiones coronarias obstructivas, diagnóstico de infarto de miocardio no reperfundido y angina postinfarto; haberse negado a

participar en el seguimiento propuesto con ausencia de la firma del consentimiento informado.

5) Métodos

Se realizó un registro al ingreso de los pacientes que hicieron su primera visita o fueron referidos al Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” con diagnóstico de IAMCEST y que fueron llevados a reperfusión por medio de EFI o ACP. Se recopilaron las siguientes variables: edad, sexo, fecha de ingreso al Instituto Nacional de Cardiología, presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, enfermedad renal, obesidad, antecedente de infarto, antecedente de revascularización previa, signos vitales al ingreso, puntuación TIMI, puntuación GRACE, puntuación CRUSADE, biometría hemática, glucemia, troponina, NT proBNP, tiempo total de isquemia, tiempo de primer contacto médico, tiempo puerta aguja o tiempo puerta guía, tratamiento médico antes del tratamiento de reperfusión, tiempo a estrategia farmacoinvasiva, flujo TIMI inicial, flujo TIMI final, cantidad de stents colocados, éxito del tratamiento. Posteriormente se realizó un seguimiento durante la hospitalización en donde se registró la fecha de egreso y la presencia o ausencia de mortalidad intrahospitalaria.

6) Variables

<i>Variable</i>	<i>Tipo de variable y escala</i>	<i>Unidades</i>
<i>Fecha de ingreso</i>	Nominal	Día/mes/año

<i>Edad</i>	Cuantitativa continua	Años
<i>Sexo</i>	Cualitativa dicotómica	0= mujer, 1= hombre
<i>Diabetes mellitus tipo 2</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Hipertensión arterial sistémica</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Dislipidemia</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Tabaquismo actual</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Tabaquismo suspendido</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Enfermedad renal crónica</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Obesidad</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Antecedente de infarto de miocardio previo</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Antecedente de angioplastía coronaria transluminal percutánea</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Antecedente de revascularización previa</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Insuficiencia cardíaca</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Valvulopatía</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Fibrilación atrial</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Frecuencia cardíaca al ingreso</i>	Cuantitativa continua	Latidos por minuto
<i>Frecuencia respiratoria al ingreso</i>	Cuantitativa continua	Respiraciones por minuto
<i>Tensión arterial sistólica al ingreso</i>	Cuantitativa continua	mmHg
<i>Tensión arterial diastólica</i>	Cuantitativa continua	mmHg
<i>Saturación de oxígeno por oximetría de pulso al ingreso</i>	Cuantitativa continua	%
<i>Puntuación de Killip y Kimball</i>	Cualitativa categórica	1= I: Sin signos ni síntomas de insuficiencia cardíaca. 2= II: Estertores crepitantes, tercer ruido o aumento de presión venosa central. 3= III: Edema agudo de pulmón. 4= IV: Choque cardiogénico.
<i>Puntuación GRACE</i>	Cuantitativa continua	Puntos. Descripción de la puntuación:

		<p>Edad (≤ 30 años= 0 puntos, 30-39= 8 puntos, 40-49 años= 25 puntos, 50-59 años= 41 puntos, 60-69 años= 58 puntos, 70-79 años= 75 puntos, 80-89 años= 91 puntos, ≥ 90 años = 100 puntos). Frecuencia cardiaca (≤ 50 lpm= 0 puntos, 50-69 lpm= 3 puntos, 70-89 lpm= 9 puntos, 90-109 lpm= 15 puntos, 110-149 lpm= 24 puntos, 150-199 lpm= 38 puntos, ≥ 200 lpm= 46 puntos). Tensión arterial sistólica (≤ 80 mmHg= 58 puntos, 80-99 mmHg= 53 puntos, 100-119 mmHg= 43 puntos, 120-139 mmHg= 34 puntos, 140-159 mmHg= 24 puntos, 160-199 mmHg= 10 puntos, ≥ 200 mmHg= 0 puntos). Creatinina (0-0.39 mg/dl= 1 punto, 0.4-0.79 mg/dl= 4 puntos, 0.8-1.19 mg/dl= 7 puntos, 1.2-1.59 mg/dl= 10 puntos, 1.6-1.99 mg/dl= 13 puntos, 2-3.99 mg/dl= 21 puntos, >4 mg/dL= 28 puntos). Clase Killip (I= 0 puntos, II= 20 puntos, III= 39 puntos, IV= 59 puntos).Paro cardiaco al ingreso= 39 puntos. Desviación del segmento ST= 28 puntos. Elevación de enzimas cardiacas= 14 puntos.</p>
<i>Puntuación TIMI</i>	Cuantitativa continua	<p>Puntos. Descripción de la puntuación: Edad (0= <65 años, 1= 65-74 años, 2=≥ 75 años). Presencia de diabetes, hipertensión o angina = 1 punto. Tensión arterial sistólica < 100 mmHg= 3 puntos. Clase Killip II-IV= 2 puntos. Peso <67 kg= 1 punto. Elevación del ST anterior o bloqueo de rama izquierda= 1 punto. Tiempo a tratamiento > 4 horas= 1 puntos.</p>
<i>Puntuación CRUSADE</i>	Cuantitativa continua	<p>Puntos. Descripción de la puntuación: Hematocrito al ingreso ($<31\%$= 9 puntos,</p>

		31-33.9%= 7 puntos, 34-34.9%= 3 puntos, 37-39.9%= 2 puntos). Depuración de creatinina (>15-30 ml/min= 35 puntos, 30-60 ml/min= 28 puntos, 60-90 ml/min= 17 puntos, >90-120 ml/min= 7 puntos, >120 ml/min= 0 puntos). Diabetes mellitus= 6 puntos. Datos de insuficiencia cardiaca= 7 puntos. Frecuencia cardiaca (71-80 lpm= 1 punto, 81-90 lpm= 3 puntos, 91-100 lpm= 6 puntos, 101-110 lpm= 8 puntos, 111-120 lpm= 10 puntos, >121 lpm= 11 puntos). Enfermedad vascular previa= 6 puntos. Sexo femenino= 8 puntos.
<i>Hemoglobina al ingreso</i>	Cuantitativa continua	g/dl
<i>Creatinina al ingreso</i>	Cuantitativa continua	mg/dL
<i>Nitrógeno ureico en sangre al ingreso</i>	Cuantitativa continua	mg/dl
<i>Sodio en suero al ingreso</i>	Cuantitativa continua	mEq/l
<i>Cloro en suero al ingreso</i>	Cuantitativa continua	mEq/l
<i>Potasio en suero al ingreso</i>	Cuantitativa continua	mEq/l
<i>Proteína C reactiva al ingreso</i>	Cuantitativa continua	mg/L
<i>Leucocitos al ingreso</i>	Cuantitativa continua	10 ³ /μL
<i>ntPROBNP al ingreso</i>	Cuantitativa continua	pg/mL
<i>Troponina I al ingreso</i>	Cuantitativa continua	ng/mL
<i>Nivel máximo de troponina durante la estancia hospitalaria</i>	Cuantitativa continua	ng/mL
<i>Glucemia la ingreso</i>	Cuantitativa continua	mg/dL
<i>Hemoglobina glicada al ingreso</i>	Cuantitativa continua	%
<i>Albumina sérica al ingreso</i>	Cuantitativa continua	g/dL
<i>Congestión pulmonar en radiografía de tórax inicial</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Tiempo total de isquemia</i>	Cuantitativa continua	Minutos
<i>Tiempo de primer contacto médico</i>	Cuantitativa continua	Minutos
<i>Tiempo puerta aguja</i>	Cuantitativa continua	Minutos
<i>Tiempo puerta dispositivo</i>	Cuantitativa continua	Minutos

<i>Trombolisis</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Trombolisis exitosa</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Tiempo de retraso para estrategia farmacoinvasiva</i>	Cuantitativa continua	Minutos
<i>Angioplastía primaria</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Estancia intrahospitalaria</i>	Cuantitativa continua	Días
<i>Sobrevida</i>	Cualitativa dicotómica	0= no, 1= si
<i>Fecha de defunción</i>	Nominal	Día/mes/año

7) Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa STATA v13 (StataCorp LP, College Station, Tx).

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, y dependiendo de su distribución, corroborada por la prueba de Shapiro-Wilk, se describieron con media y desviación estándar, en caso de ser paramétricas, o con mediana y rangos intercuantiles, en caso de ser no paramétricas. De igual manera, tomando en cuenta la distribución, se hizo un análisis bivariado para las variables cuantitativas por medio de t de Student o U de Mann-Whitney, según correspondiera.

Las variables cualitativas se describieron por medio de frecuencias y porcentajes, mientras que para su análisis bivariado se utilizó la prueba de chi cuadrada o la prueba exacta de Fisher, dependiendo del número de eventos recopilados.

Se construyeron modelos de regresión de Cox para encontrar los factores de riesgo asociados a la mortalidad (variable dependiente) en pacientes tratados con estrategia farmacoinvasiva y otro para los tratados con angioplastía primaria.

Para el análisis de sobrevida se hicieron tablas de vida y curvas de Kaplan-Meier para describir la mortalidad en ambos grupos de tratamiento.

En todos los análisis se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$.

VII. Resultados

Se analizaron un total de 340 pacientes, 296 hombres y 44 mujeres. La edad promedio del grupo de mujeres fue de 64.3 ± 12.3 años de edad. Del grupo de mujeres 56.8% tenía Diabetes mellitus, 50.1% tenían hipertensión arterial, 15.9% tenían dislipidemia, 18.2% tenían tabaquismo activo, 2.3% tenían antecedente de enfermedad renal crónica, 15.9% tenían obesidad, 11.4% tenían antecedente de infarto de miocardio previo, 9.1% ya tenía una angioplastía coronaria previa, 2.3% tenía antecedente de cirugía de revascularización, 2.3% tenía insuficiencia cardíaca, 2.3% tenía algún tipo de valvulopatía. No se observaron casos de mujeres con fibrilación auricular (Tabla 1).

Tabla 1. Datos demográficos al ingreso.

Variable	Total n=340		Hombres n=296		Mujeres n=44		p
	n	%	n	%	n	%	
Diabetes mellitus	119	35	94	31.8	25	56.8	0.00*
Hipertensión arterial	159	46.8	133	44.9	26	59.1	0.07*
Dislipidemia	58	17.1	51	17.2	7	15.9	0.82*
Tabaquismo activo	157	46.2	149	50.3	8	18.2	0.00*
Tabaquismo suspendido	56	16.5	50	16.9	6	13.6	0.58*
Enfermedad renal crónica	7	2.1	6	2	1	2.3	0.62*
Obesidad	77	22.7	70	23.7	7	15.9	0.25*
Infarto de miocardio previo	33	9.7	28	9.5	5	11.4	0.69*
Angioplastia coronaria previa	23	6.8	19	6.4	4	9.1	0.34*
Cirugía de revascularización previa	5	1.5	4	1.4	1	2.3	0.50*
Insuficiencia cardiaca	3	0.9	2	0.7	1	2.3	0.29*
Valvulopatía	2	0.6	1	0.3	1	2.3	0.24*
Fibrilación atrial	1	0.3	1	0.3	0	0	0.69*
	n	Media±D E	n	Media±D E	n	Media± DE	p
Edad (años)	340	59±10.8	296	58.3±10.4	44	64.3±12.3	0.00+

*chi cuadrado

+t student (independiente)

En relación a la evaluación a su ingreso al servicio de urgencias, casi el 98% de las mujeres se encontraron entre la clase I-II de Killip y Kimbal. La frecuencia cardiaca promedio fue de 77 lpm (70-92.5), la frecuencia respiratoria promedio fue de 18 rpm (16-19.5), la presión arterial sistólica promedio fue de 116 mm Hg (106-157), la presión arterial diastólica promedio fue de 71.5 mm Hg, la saturación de oxígeno promedio fue de 92% (90-94). En cuanto a los scores de ingreso en el

grupo de mujeres el puntaje de TIMI promedio fue de 5 puntos, el puntaje de GRACE promedio fue de 146.5 puntos, el puntaje de CRUSADE promedio fue de 39.5%, con una diferencia estadísticamente significativa en relación a los hombres (Tabla 2).

Tabla 2. Signos vitales y escalas de riesgo al ingreso.

Variable	Total n=340		Hombres n=296		Mujeres n=44		p
	n	%	n	%	n	%	
Killip-Kimbal I	181	54.4	160	55.4	21	47.7	0.36*
Killip-Kimbal II	132	39.6	111	38.4	21	47.7	
Killip-Kimbal III	10	3	8	2.8	2	4.6	
Killip-Kimbal IV	10	3	10	3.5	0	0	
	n	Mediana(RIC)	n	Mediana(RIC)	n	Mediana(RIC)	p
Frecuencia cardiaca (lpm)	340	75.5(68.5-90)	296	75(67-90)	44	77(70-92.5)	0.66
Frecuencia respiratoria (rpm)	340	18(16-19)	296	18(16-19)	44	18(16-19.5)	0.70
Tensión arterial sistólica (mmHg)	340	127(114-147)	296	130(117-146)	44	116(106-157)	0.07
Tensión arterial diastólica (mmHg)	340	80(70-90)	296	80(70-90)	44	71.5(64.5-82.5)	0.01
Saturación de oxígeno (%)	340	92(90-95)	296	92(90-95)	44	92(90-94)	0.58
Puntaje TIMI	340	4(2-5)	296	3(2-5)	44	5(3-7)	0.00
Puntaje GRACE	340	125(101-150)	296	123(100-147)	44	146.5(110-164.5)	0.02
Puntaje CRUSADE	340	26(18-35)	296	25(18-33)	44	39.5(27.5-55)	0.00

*chi cuadrado

Dentro de la evaluación de laboratorios al ingreso en el grupo de mujeres se encontró una hemoglobina promedio de 14.2(12.9-15.5) g/dl, la creatinina promedio fue de 0.84 (0.7-1.1) mg/dl, el nitrógeno de urea

promedio fue de 19.2 (14.9-32) mg/dl, los leucocitos promedio fueron de 10.7(7.9-12.9), el NT pro BNP fue significativamente mayor en las mujeres que en los hombres, siendo 1750 (615-4373) versus 688 (194-2958) ($p=0.00$) respectivamente. Los niveles de troponina iniciales y máximo no tuvieron diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres, tampoco los niveles de potasio y cloro. La glucosa promedio en mujeres fue de 193.5 (140-280) mg/dl, siendo significativamente mayor a los hombres cuyo promedio fue de 156 (125-230) mg/dl ($p=0.01$), situación que se vió reflejada de igualmente en los niveles de hemoglobina glucosilada encontrando en mujeres un valor promedio de 7.7(5.9-9.5) %y en hombres de 6.1 (5.6-7.6) % ($p=0.00$). (Tabla 3).

Tabla 3. Laboratorios al ingreso.

	Total n=340 Mediana (RIC)	Hombres n=296 Mediana (RIC)	Mujeres n=44 Mediana (RIC)	p
Hemoglobina (g/L)	15.6(14.4-16.7)	15.8(14.6-16.8)	14.2(12.9-15.5)	0.00
Creatinina (mg/dL)	1(0.8-1.2)	1(0.8-1.2)	0.84(0.7-1.1)	0.01
Nitrógeno uréico (mg/dL)	17(14-23)	17(14-22)	19.2(14.9-32)	0.03
Na	136(134-138)	136(134-138)	135(133-137.5)	0.44
Proteína C reactiva	6.9(2.7-28.7)	6.6(2.6-31.9)	12(3.8-21.4)	0.38
Leucocitos	11.7(9.3-14.4)	11.9(9.5-14.7)	10.7(7.9-12.9)	0.01
NTPROBNP	793.5(222.5-3284.5)	688(194-2958)	1750(615-4373)	0.00
Troponina I	12.7(0.9-52.8)	12.8(0.9-52.3)	14.1(1.2-56.4)	0.77
Pico de troponina I	64(24-80)	63.4(23.9-80)	74.6(26-80)	0.41
Glucosa (mg/dL)	162.5(1278-238.5)	156(125-230)	193.5(140-280)	0.01

K	4.1(3.8-4.4)	4.1(3.8-4.4)	4.1(3.8-4.6)	0.53
Cl	103(100-105.52)	103(100-105.1)	104(100-107)	0.33
Hemoglobina glicada	6.1(5.65-8.2)	6.1(5.6-7.6)	7.7(5.9-9.5)	0.00
Albúmina	3.6(3.3-3.9)	3.7(3.4-3.9)	3.6(3.1-3.9)	0.19
Ácido úrico	6.7(5.6-7.86)	6.7(5.6-7.9)	6.4(5-7.1)	0.19
Plaquetas	217(183-259)	214(180-256)	241(213-293)	0.00
Colesterol	154.9(130-188.9)	154.2(130-188.5)	167(130-192)	0.40
Colesterol LDL	98.3(75-121.8)	98(75.1-121.2)	102(74-129)	0.45
Colesterol HDL	34.4(29.7-40)	34(29.3-39.1)	38(31-48)	0.00
TSH	1.4(0.7-2.8)	1.4(0.8-2.8)	1.7(0.9-3.6)	0.24

El tiempo total de isquemia en el grupo de mujeres fue de 360 (214-658) minutos, el tiempo de primer contacto médico en el grupo de mujeres fue de 180 (75-325) minutos, el tiempo de puerta-aguja fue de 31 minutos (20-85) minutos, el tiempo de puerta dispositivo fue de 73(65-93). El tiempo de días de estancia hospitalaria fue similar a los hombres y la FEVI final fue de 50 (40-57) % sin diferencias significativas en relación al grupo de hombres (Tabla 4).

Tabla 4. Comparación de género entre tiempos de atención para reperfusión, días de estancia hospitalaria y FEVI final

Tiempo	Total n=340	Hombres n=296	Mujeres n=44	p
Total de isquemia (min)	320(205-599)	313.5(205-589.5)	360(214-658)	0.63
Primer contacto médico (min)	120(60-270)	120(60-247.5)	180(75-325)	0.08
Tiempo puerta-aguja (min)	54(30-103)	60(30-110)	31(20-85)	0.09
Tiempo puerta-dispositivo (min)	72.5(60-95)	71.5(60-96)	73(65-93)	0.56

Días de estancia	6(3-9)	6(3-9)	5(3-10)	0.68
FEVI final	46(39-54)	45.9(38.5-54)	50(40-57)	0.21

En relación a la mortalidad, del 100% de mujeres 9.1% correspondiente a 4 pacientes fallecieron durante la hospitalización. A diferencia del grupo de hombres de los cuales falleció (Tabla 5).

5. Diferencias de género en sobrevida

	Hombres	Mujeres
Sobrevida n (%)	280 (94.6)	40 (90.9)
Muerte n (%)	16 (5.4)	4(9.1)
Total n	296	44

p=0.25

En los modelos de regresión logística, los factores que se asociaron con significancia estadística a mortalidad en hombres (Tabla 6) fueron glucosa mayor de 180 mg/dl, presión arterial sistólica menor de 90 mm Hg y una puntuación en la escala de GRACE mayor a 126 puntos. En relación al modelo de regresión logística para mortalidad en mujeres (Tabla 7) no se encontraron factores de riesgos asociados.

Tabla 6. Modelos de regresión logística para mortalidad en hombre

Variable	OR	P	IC 95%
Diabetes mellitus	2.94	0.03	1.06-8.18
Hipertensión	1.61	0.35	0.58-4.46

Infarto previo	3.55	0.03	1.06-11.88
Elevación de PCR	1.53	0.43	0.51-4.53
Elevación de troponina I	1.19	0.73	0.42-3.38
Elevación de glucosa > 180 mg/dl	7.33	0.00	2.0-26.33
Tiempo total de isquemia > 180 min	2.86	0.04	1.01-8.11
Tensión arterial sistólica < 90 mmHg	13.19	0.00	2.03-85.41
Tensión arterial diastólica < 60 mmHg	2.6	0.38	0.3-22.51
GRACE mayor de 126	4.8	0.00	1.61-14.23

Tabla 7. Modelos de regresión logística para mortalidad en mujeres.

Variable	OR	P	IC (95%)
Diabetes mellitus	0.73	0.77	0.09-5.78
Hipertensión	0.66	0.70	0.08-5.22
Tabaquismo activo	1.57	0.71	0.14-17.42
Elevación de PCR	0.37	0.36	0.04-3.03
Elevación de troponina I	0.6	0.62	0.07-4.71
Elevación de glucosa > 180 mg/dl	1.79	0.62	0.17-18.91
Tiempo total de isquemia >180 min	0.45	0.50	0.04-4.72
Tensión arterial sistólica < 90 mm Hg	13	0.09	0.64-263.91
Tensión arterial diastólica < 60 mm Hg	4.11	0.27	0.32-52.69
GRACE > 126	2.71	0.40	0.25-29.36

VIII. Discusión

El infarto y la enfermedad arterial coronaria en la mujer ha sido poco apreciado y ha quedado rezagada debido a las altas tasas de eventos que ocurren en su mayoría en hombres antes de los 50 años. El género femenino confiere factores de riesgo propios como aquellos relacionados al embarazo, enfermedades autoinmunes, postmenopausia y exposición a quimioterapéuticos por cáncer de mama. Nuestro estudio se enfocó a la caracterización de las mujeres que sufren un infarto agudo al miocardio, determinar diferencias demográficas, signos vitales y escalas de estratificación de ingreso, evaluación de los tiempos de atención meta en el infarto agudo al miocardio y sobrevida en comparación con los hombres. A nivel mundial el promedio de infarto agudo al miocardio en mujeres es de 64.5 años sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en comparación con los hombres,. En nuestro grupo la edad promedio del evento agudo fue similar y comparable con otras poblaciones. Las comorbilidades encontradas también fueron comparables a otras poblaciones ya que la mayoría presenta antecedente de diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad. En comparación con el grupo de hombres, las comorbilidades que demostraron una significancia estadística en mujeres fueron antecedente de tabaquismo activo y la presencia de diabetes mellitus, dos factores que podrían ser una explicación del peor pronóstico en comparación con los hombres. Sin embargo, aunque en el

modelo de regresión logística para mortalidad no se logró hacer evidente el peso de estas comorbilidades sobre el desenlace en mujeres, no podemos asegurar que no tiene asociación con la mortalidad debido a que la muestra es pequeña. Por lo tanto es necesario ampliar la muestra para documentar significancia estadística. Al confirmar una menor representación del género femenino, se confirma también el hecho de que al no documentar factores de riesgo que inciden en mortalidad, no podemos implementar medidas terapéuticas diferentes.

Casi el 94% de las mujeres se presentó en la escala I y II de Killip y Kimball, sin diferencias con el grupo de hombres. En relación a los signos vitales la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, la presión arterial sistólica y diastólica y la saturación de oxígeno fueron similares al grupo de hombres sin diferencias significativas. En cuanto a los puntajes de riesgo, tanto TIMI, GRACE como CRUSADE se observaron puntuaciones más altas que los hombres con significancia estadística. Aunque no se encontró asociación de estos puntajes con la mortalidad en mujeres debido al tamaño de la muestra. Sin embargo, para los hombres, ingresar con un puntaje de GRACE mayor a 126 puntos, si les confiere mayor riesgo de muerte intrahospitalaria.

El efecto de la cardiopatía isquémica acarrea un peor desenlace en la mujer, ya que aquellas que se presentan con un infarto agudo al miocardio en edad temprana, antes de los 50 años, tienen 2 veces más

riesgo de mortalidad en comparación con los hombres. En nuestro análisis, todas las mujeres que fallecieron tenían más del 50 años, y aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a mortalidad, la proporción de fallecimientos en hombres (5.4%) fue mucho menor en comparación con el grupo de mujeres (9.1%). Es posible que con una muestra más grande se logren significancias estadísticas. Esto nos hace preguntarnos el porqué la mujer persiste teniendo mayor mortalidad que el hombre. Una causa que podría explicarlo es que las mujeres, como descrito por Bowles, atribuyen los síntomas de infarto a causas no cardíacas, tienden a automedicarse y por lo tanto retrasan su atención médica. Esto se ve reflejado en nuestro estudio ya que se observó que en el tiempo de primer contacto, aunque no hubo significancia estadística, las mujeres se tomaron 180 minutos para llegar a un lugar de asistencia médica a diferencia de los hombres se tomaron en promedio 120 minutos. Esto significa 60 minutos de retraso del grupo de mujeres que también se reflejó en el tiempo total de isquemia que fue en promedio de 360 (214-658) minutos en comparación con los hombres con un promedio de 313.5 (205-589.5). Esto tiene repercusiones a largo plazo en mujeres ya que determina mayores tasas de insuficiencia cardíaca con FEVI preservada, en este caso, la FEVI promedio fue del 50%, que cae dentro de la definición de moderadamente reducida.

Dentro de los estudios de laboratorio iniciales, los valores que tuvieron una diferencia estadísticamente significativa para el grupo de mujeres fue menor nivel de hemoglobina, niveles de creatinina, plaquetas, colesterol HDL, y NT pro BNP con un valor promedio de 1750 mg/dl, y la glucosa de ingreso que se encontró en promedio de 193.5. Para el grupo de hombres, ingresar con una glucosa mayor a 180 mg/dl y una presión arterial sistólica menor de 90 mm Hg les confiere mayor riesgo de muerte intrahospitalaria.

IX. Conclusiones

Se requiere mayor representación de género femenino en estudios de cardiopatía isquémica.

Las mujeres mexicanas tienen peor pronóstico que los hombres derivado de mayor prevalencia de diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo activo en comparación con los hombres. Estos datos sin significancia estadística es reflejo de la poca representación de este grupo.

La mayoría de mujeres se presentan en escala de Killip y Kimball I-II.

La mayoría de mujeres se presentaron con mayor puntaje en las escalas de riesgo TIMI, GRACE y CRUSADE que los hombres.

Las mujeres se presentan con mayores niveles de NT pro BNP y mayor glicemia al ingreso que los hombres.

Las mujeres tienen mayor tiempo de primer contacto médico que se refleja en el mayor tiempo total de isquemia en comparación con los hombres.

Las mujeres tienen mayor mortalidad que los hombres, sin embargo se necesita tener una muestra más representativa y de mayor tamaño para identificar diferencias estadísticamente significativas y evidenciar asociaciones que inciden en la mortalidad para poder implementar medidas que vayan dirigidas a modificarlas para que puedan ser traspoladas a la población general.

X. Referencias

1. Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1151–210.
2. Aggarwal NR, Patel HN, Mehta LS, Sanghani RM, Lundberg GP, Lewis SJ, et al. Sex Differences in Ischemic Heart Disease: Advances, Obstacles, and Next Steps. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2018;11(2):1–14.
3. la Peña J, Rodríguez-Ábrego G, Buitrón-Granados L V. Coronary heart disease morbidity and mortality trends at the instituto Mexicano del seguro social. An ecological study of trends [Morbilidad y mortalidad por cardiopatía isquémica en el instituto Mexicano del seguro social. Estudio ecológico de tendencias. *Arch Cardiol Mex* [Internet]. 2010;80(4):242–8. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84858780618&partnerID=40&md5=768943d14afa582953268bcadc422041>
4. Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, Grines CL, Krumholz HM, Johnson MN, et al. Acute Myocardial Infarction in Women: A Scientific Statement from the American Heart Association. Vol. 133, *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 916–47.
5. Sharma K, Gulati M. Coronary artery disease in women: A 2013 update. *Glob Heart*. 2013;8(2):105–12.

6. Jesús Sánchez-Barriga J. Sánchez-Barriga Comportamiento de la mortalidad por cardiopatía isquémica en. *Gac Méd Méx* [Internet]. 2009;145(5). Available from: www.anmm.org.mx
7. Jerjes-Sanchez C, Martinez-Sanchez C, Borrayo-Sanchez G, Carrillo-Calvillo J, Juarez-Herrera U, Quintanilla-Gutierrez J. Third national registry of acute coronary syndromes (RENASICA III). *Arch Cardiol México*. 2015;85(3):207–14.
8. Martínez-Sánchez C, Borrayo G, Carrillo J, Juárez U, Quintanilla J, Jerjes-Sánchez C. Abordaje clínico y evolución hospitalaria en pacientes mexicanos con síndrome coronario agudo: El Tercer Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA III). *Arch Cardiol Mex*. 2016 Jul 1;86(3):221–32.
9. Solorio S, Hernández-González MA, Abundis AR, Murillo-Ortiz B. Artemisa. *Arch Cardiol Mex*. 2007;(77):226–31.
10. Bowles JR, McEwen MM, Rosenfeld AG. Acute Myocardial Infarction Experience Among Mexican American Women. *Hisp Heal Care Int*. 2018 Jun 1;16(2):62–9.
11. García Saiso S, Arias Mendoza MA, Aguilera García R et al, La atención del Infarto Agudo al Miocardio en México. Estudio de oferta y demanda y análisis económico ex ante de un Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio. Publicación conjunta de la Secretaría de Salud, Banco Interamericano de Desarrollo e Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Abril 2017.