



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“PREVALENCIA DE ENFERMEDAD CORONARIA  
TRIVASCULAR Y PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO  
ASOCIADOS A ENFERMEDAD CORONARIA TRIVASCULAR  
EN EL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ  
MATEOS”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
NANCY LIBERTAD CHÁVEZ GÓMEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA INTERNA**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. FERNANDO HUERTA LICEAGA**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 230.2017**

**CIUDAD DE MEXICO, 2019**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

---

DR. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

---

DRA. FLOR MARIA DE  
GUADALUPE AVILA FEMATT  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

---

DRA. MARTHA EUNICE  
RODRIGUEZ ARELLANO  
JEFE DE INVESTIGACION

---

DR. RICARDO SANTIAGO RAMIREZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA

---

DR. FERNANDO HUERTA LICEAGA  
ASESOR DE TESIS

## RESUMEN

**Antecedentes:** La enfermedad coronaria trivascular se define como la presencia de lesiones angiográficamente significativas (>70%) en 3 o más arterias coronarias. La presencia de esta entidad indica un peor pronóstico y una mortalidad significativamente mayor que la enfermedad de un solo vaso.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia y los factores asociados a enfermedad coronaria trivascular en una muestra de población del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de 2015-2017.

**Material y métodos:** Estudio unicéntrico, transversal, observacional y analítico, realizado en 131 pacientes, en pacientes con sospecha de cardiopatía isquémica (aguda o crónica) en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de 2015 a 2017. Se realizó un modelo de regresión logística univariado y de regresión lineal múltiple para la presencia de enfermedad coronaria trivascular.

**Resultados:** Se analizaron un total 131 expedientes, de los cuales 84 (64.12%) correspondieron a hombres y 47 (35.88%) fueron mujeres, con rango de edad de 29 a 88 años, media de  $63.9 \pm 10.7$  años. Se encontró una prevalencia de enfermedad trivascular de 25.19%, siendo mayor en hombres (76%) en comparación con las mujeres (24%). En el modelo de regresión logística el principal determinante de la aparición de enfermedad coronaria trivascular fue el tabaquismo (OR 2.88, IC 1.21-6.87). En el modelo de regresión lineal múltiple se encontró que los valores predictores de enfermedad trivascular fueron el aumento en la creatinina al ingreso, el valor de hemoglobina, niveles de ácido úrico, afección del tronco de la coronaria izquierda y la disminución de la fracción de eyección

**Conclusiones:** Se encontró una prevalencia de enfermedad trivascular en el 25.19% de la población estudiada. Los factores de riesgo asociados su presencia fueron tabaquismo, edad, nivel de creatinina, disminución de hemoglobina, afección del tronco de la coronaria izquierda y disminución de la fracción eyección del ventrículo izquierdo.

## ABSTRACT

**Background:** Trivascular coronary disease is defined as the presence of angiographically significant lesions (> 70%) in 3 or more coronary arteries. The presence of this entity indicates a worse prognosis and a greater dependence than the disease of a single vessel.

**Objective:** To know the prevalence and the risks factors associated to trivascular coronary disease in a population sample of the Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos in the period comprised of 2015-2017.

**Material and methods:** Unicentric, cross-sectional, observational and analytical study, carried out in 131 patients, in patients with suspected ischemic heart disease (acute or chronic) in the Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos of the Institute of Security and Social Services of State Workers from 2015 to 2017. A univariate logistic regression model and multiple linear regression model were performed for the presence of trivascular coronary disease.

**Results:** A total of 131 files were analyzed, of which 84 (64.12%) corresponded to men and 47 (35.88%) were women, with an age range of 29 to 88 years, average of  $63.9 \pm 10.7$  years. A prevalence of trivascular disease of 25.19% was found, being higher in men (76%) compared to women (24%). In the logistic regression model, the main determinant of the occurrence of trivascular coronary disease was smoking (OR 2.88, CI 1.21-6.87). In the multiple linear regression model it was found that the predictive values of trivascular disease were the increase in creatinine at admission, the value of hemoglobin, uric acid levels, affection of the left main coronary artery and the decrease in the ejection fraction.

**Conclusions:** A prevalence of trivascular disease was found in 25.19% of the study population. The risk factors associated with their presence were smoking, age, creatinine level, decreased hemoglobin, affection of the left main coronary artery and decrease in the ejection fraction of the left ventricle.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis papás, momy y papi, gracias a ellos soy lo que soy, porque me hacen ver colores donde solo veo grises, que me inspiran día a día para ser mejor persona, que me han enseñado a amar sin límites, y que por la familia nos la “jugamos” sin pensarlo. ¡Infinitamente juntos!

A Rodrigo, que sin estarnos buscando nos encontramos. Que le da matices a esos colores que trato de ver, por ser mi apoyo cuando siento que ya que no puedo más. Gracias por creer en mí e incentivar me para ser mejor en lo personal y lo profesional día a día.

A Dianita y Pablo, nueva familia formada que nos hace estar más juntos. A mis tíos, que siempre me han apoyado y me echan porras.

A mi asesor de tesis, Dr Huerta, por confiar en un proyecto ambicioso y apoyarme en el proceso.

Al Dr Pliego, gracias por aceptarme, creer en mi potencial y por todas las enseñanzas académicas brindadas.

A mis profesores: Dr Santiago, Dr Neri, Dr Nava por apoyarme en todo este proceso familiar tan difícil y por todas las enseñanzas académicas brindadas durante todo este tiempo. También al Dr Barba, por enseñarnos que siempre podemos ser los mejores.

A los médicos adscritos de medicina interna: Dra Juárez, Dra Damián, Dr Villalpando y Dr Lara. Muchas gracias por todas sus enseñanzas, por apoyarme y brindarme una mano amiga.

A Karencita, por ayudarme incondicionalmente, estar al pendiente y apoyarme en todo momento.

A todas mis amigas y amigos enfermeros que durante estos 4 años fueron grandes maestros, que sin su ayuda y apoyo no hubiera crecido y aprendido tanto académica y personalmente. A todos mis pacientes, que fueron el libro que la vida puso para que aprendiera, y a todo el personal del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, por todas las enseñanzas y experiencias compartidas durante estos años.

A mis amigos, por todo su apoyo incondicional siempre.

## INDICE

I.	Resumen.....	4
II.	Abstract.....	5
III.	Agradecimientos.....	6
IV.	Introducción.....	8
V.	Marco teórico.....	8
	V.I Definición.....	8
	V.II Antecedentes.....	9
	V.III Fisiopatología.....	12
	V.IV Factores de riesgo cardiovascular.....	13
	V.V Panorama epidemiológico.....	13
VI.	Planteamiento del problema.....	14
VII.	Justificación.....	14
VIII.	Hipótesis.....	15
IX.	Objetivos.....	15
	IX.I Objetivo general.....	15
	IX.II Objetivos específicos.....	16
X.	Material y métodos.....	16
	X.I Diseño de investigación.....	16
	X.II Población y muestra.....	16
	X.III Criterios de inclusión.....	17
	X.IV Criterios de exclusión.....	17
	X.V Métodos.....	17
	X.VI Variables.....	18
XI.	Análisis estadístico.....	21
XII.	Resultados.....	22
XIII.	Discusión.....	33
XIV.	Limitaciones del estudio.....	37
XV.	Propuestas de valoración.....	38
XVI.	Conclusiones.....	38
XVII.	Referencias.....	39



#### IV. Introducción

El infarto agudo de miocardio es un evento que resulta de la interrupción del flujo de sangre en las arterias coronarias debido a oclusión total o parcial del vaso, en la mayoría de las ocasiones, que pone en riesgo la vida si no se otorga atención médica oportuna y adecuada.<sup>5</sup>

En México, la mortalidad por cardiopatía isquémica ha predominado entre las enfermedades cardiovasculares, y éstas a su vez, entre las enfermedades crónicas más importantes. Las principales enfermedades cardiovasculares como la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebral vascular y la aterosclerosis en general, han representado un problema de salud pública a nivel mundial desde mediados del siglo XX; específicamente en nuestro país, desde hace más de 20 años han encabezado la lista de la mortalidad general. En los países de menor ingreso y desarrollo industrial, la aterosclerosis surgió con un significativo retraso, sin embargo, en épocas recientes ha tenido un incremento exponencial.<sup>1</sup>

El principal mecanismo de la enfermedad arterial coronaria es la aterosclerosis y los principales factores de riesgo para desarrollarla se describieron por primera vez en Framingham, siendo: hipertensión sistémica arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia y tabaquismo.<sup>19</sup>

El tratamiento óptimo de los pacientes con enfermedad de tres vasos o con afección del tronco común de la coronaria izquierda es la revascularización miocárdica, siendo la intervención coronaria percutánea una de las principales terapéuticas para tratar este tipo de pacientes con resultados positivos.<sup>9</sup>

#### V. Marco teórico

##### V.I Definición

La enfermedad coronaria trivascular se define como la presencia de lesiones angiográficamente significativas (>70%) en 3 o más arterias coronarias.<sup>20</sup> Sin embargo, la enfermedad multivascular (MVCAD, por sus siglas en inglés) se ha definido por la presencia de una estenosis de diámetro  $\geq 50\%$  de dos o más arterias coronarias epicárdicas; por lo que su presencia indica un peor pronóstico y una mortalidad significativamente mayor que la enfermedad de un solo

vaso. En MVCAD, la revascularización se puede lograr mediante intervención coronaria percutánea (ICP) o injerto de bypass de arteria coronaria (CABG).<sup>15</sup>

## V.II Antecedentes

Se ha estimado que, a los 70 años, 1 de cada 3 hombres y 1 de cada 4 mujeres sufrirán de enfermedad arterial coronaria. El score de riesgo de Framingham identifica los factores de riesgo tradicionales para la enfermedad arterial coronaria, como son edad, sexo, hipertensión arterial, diabetes mellitus 2, dislipidemia y tabaquismo, sin embargo, cerca de la mitad de los pacientes no presentan estos factores al momento de la detección de esta enfermedad.<sup>21</sup>

En nuestro país, durante la segunda mitad del siglo pasado, hubo un incremento en la mortalidad debida a cardiopatía isquémica. Prueba de esto es que la mortalidad por cardiopatía isquémica en la década de 1970 era una de las más bajas, sin embargo, 30 años después se duplicó, sobrepasando la tasa observada en países como Argentina o Chile, cuyas tasas eran 3-4 veces mayores a la observada en México hace 4 décadas. Se ha considerado que los países en vías de desarrollo están experimentando una epidemia emergente en la mortalidad por cardiopatía isquémica, como la reportada en México en los últimos años del siglo pasado.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, la institución con mayor número de derechohabientes de seguridad social en el país y que cubre a casi la mitad de la población mexicana, la cardiopatía isquémica es la segunda causa más importante de años de vida saludable perdidos (AVISA), tanto por la mortalidad prematura que genera, como por su contribución en años vividos con discapacidad.<sup>2</sup>

En 2012, la Organización Mundial de la Salud (OMS), reportó que 17.5 millones de muertes fueron causadas por enfermedades cardiovasculares, de las cuales 7.4 millones fueron por cardiopatía isquémica y 6.7 millones se debieron a accidentes cerebrovasculares, lo cual representó 31% del registro de mortalidad a nivel mundial. Actualmente constituye un problema de salud pública debido a que anualmente ocurren alrededor de 70 000 defunciones por enfermedades cardíacas y 26 000 por enfermedades cerebrovasculares.<sup>7</sup>

La mortalidad por cardiopatía isquémica tiene una relación lineal con la edad. Los hombres de 45 a 64 años tienen una mortalidad diez veces mayor en comparación con el grupo de 20 a 44 años. En las mujeres es quince veces mayor la diferencia entre ambos grupos. Por otra parte, los hombres de mayores de 65 años tienen una mortalidad cinco veces mayor que aquellos de 45 a 64 años, mientras que la diferencia en las mujeres es de nueve a diez veces mayor, en los mismos grupos etarios. Cabe destacar que la mortalidad global es mayor en hombres que en mujeres.<sup>2</sup>

La mortalidad por cardiopatía isquémica en México ha mostrado un incremento constante desde la segunda mitad del siglo pasado, y en la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social, como ya se mencionó previamente, es la segunda causa de muerte y AVISA, tanto por muerte prematura, como por discapacidad, sin embargo no se cuentan con registros oficiales con respecto a la población derechohabiente del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

En relación al cuadro de mortalidad general, la cardiopatía coronaria que encabeza la lista de las cardiopatías, causó 44,064 defunciones, (tasa de 44.3 / 100,000 habitantes) y significa el 10.1% de todos los fallecimientos; lo que representa el 64.1% de las muertes atribuidas a patologías del corazón.<sup>1</sup>

En el contexto internacional, las estadísticas de la OCDE indican que entre 1990 y 2013, la mortalidad por cardiopatía isquémica aguda no disminuyó en México y la tasa estandarizada por edad se mantuvo en 140 fallecimientos por 100 000 habitantes. Asimismo, la tasa de mortalidad hospitalaria también es elevada. México tiene una tasa de mortalidad hospitalaria tres veces más alta que el promedio de los países de la OCDE (26.6 vs. 8 muertes por cada 100 egresos) en pacientes de 45 años de edad y más. Las cifras nacionales indican que fallece 1 de cada 4 pacientes con cardiopatía isquémica aguda (25 por 100 egresos) que recibió atención en hospitales de la Secretaría de Salud y de las Secretarías Estatales de Salud. El indicador de la mortalidad a 30 días posteriores a la admisión al hospital se usó como indicador de la necesidad de mejorar la oferta de servicios.<sup>5</sup>

En el lapso 2000-2007 murieron en nuestro país 397 934 individuos por cardiopatía isquémica. En este periodo, la tasa cruda de mortalidad se incrementó, ya que en 2000 fue de 44.7 y para 2007 se ubicó en 51.5. Los hombres presentaron mayor mortalidad en relación

con las mujeres. De los 397 934 individuos que fallecieron por cardiopatía isquémica en el lapso 2000-2007, los que no tuvieron actividad laboral, principalmente jubilados y pensionados, fueron quienes presentaron mayor mortalidad, con 230 976 (58%); le siguieron los trabajadores agropecuarios con 62 320 (15.7%). Los que presentaron menor mortalidad fueron los operadores de transporte, con 6823 (1.7%), y los trabajadores de las fuerzas armadas, protección y vigilancia, con 3543 (0.9 %).<sup>4</sup>

En los países desarrollados se ha observado un descenso en la mortalidad por cardiopatía isquémica desde la década de 1970. Por ejemplo, en los Estados Unidos de Norteamérica, en el periodo de treinta años de 1970 a 2000, hubo un descenso de 58%. Se ha estimado que 44% del descenso en la mortalidad por cardiopatía isquémica en los Estados Unidos es debido a cambios en la exposición a los factores de riesgo cardiovascular, con la consecuente disminución en la incidencia. Por otra parte, en Inglaterra y Gales, se observó una disminución de 54% en la mortalidad por cardiopatía isquémica en el periodo de 1981 a 2000 y se ha estimado que 58% de la reducción fue debida a una menor exposición a los tres principales factores de riesgo cardiovascular: tabaquismo, colesterol e hipertensión arterial. Cabe mencionar que la reducción fue más importante en sujetos sin enfermedad cardiovascular previa (80%) que en aquellos con cardiopatía (20%).<sup>2</sup>

La disminución en la mortalidad observada en países desarrollados, es un descenso en la letalidad. Se ha estimado que 47% del descenso en la mortalidad por cardiopatía isquémica en Estados Unidos se debe a una menor letalidad por el tratamiento médico y quirúrgico disponible. En el estudio del riesgo de aterosclerosis en comunidades (ARIC) en los Estados Unidos, se observó que, a pesar de un comportamiento estable o ligeramente ascendente en la hospitalización por infarto del miocardio, la mortalidad por cardiopatía isquémica descendió en el periodo 1987 a 1994, con un descenso significativo en la letalidad por infarto del miocardio.

Es importante recordar que la mayor mortalidad por infarto ocurre fuera del hospital, por lo que la prevención secundaria ha sido un papel importante en la disminución de la letalidad notificada. En México se ha observado que la atención oportuna y adecuada del síndrome coronario agudo tiene un impacto importante en la letalidad.<sup>2</sup> Desde 1968 que se introdujo la revascularización miocárdica,

rápidamente se convirtió en el patrón de referencia de tratamiento en pacientes sintomáticos con arteriopatía coronaria.<sup>8</sup>

### V.III Fisiopatología

Los síndromes coronarios agudos constituyen un conjunto de entidades clínicas con un común denominador: la obstrucción parcial o total de una arteria por un trombo provocado por la rotura o erosión de una placa vulnerable. La rotura de la placa va seguida de una hemorragia intralesional a través de su superficie rota y una trombosis intraluminal que provoca su rápido crecimiento, dando lugar a la progresión brusca de la lesión coronaria. Otro mecanismo que contribuye a esta progresión aguda es la proliferación acelerada de células musculares lisas y el aumento de matriz, consecuencia de mecanismos inflamatorios superficiales, denudación endotelial, adherencia y degranulación de las plaquetas y factores de crecimiento sanguíneos.<sup>17, 18</sup>

El tabaquismo es un factor de riesgo ampliamente estudiado, y entre los elementos más tóxicos se encuentran el monóxido de carbono y la acción de la nicotina, siendo elementos fundamentales para el daño vasopatogénico. Más que promover la aterosclerosis, el tabaquismo promueve varias acciones protrombóticas como son el aumento de la producción del fibrinógeno, la agregación plaquetaria, la disminución de la actividad fibrinolítica y de la producción del activador tisular del plasminógeno. Los fumadores tienen aumento de la concentración de triglicéridos y disminución del C-HDL. La nicotina ejerce su acción aumentando la descarga adrenérgica y el monóxido de carbono, al combinarse con la hemoglobina desplaza al oxígeno y forma un compuesto llamado carboxi-hemoglobina, que disminuye del 15 al 20% la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre y origina hipoxia tisular y disfunción endotelial a través de mecanismos proinflamatorios. Así mismo, la acción del tabaco induce hipertrofia vascular y distrofia de la capa media, lo que aumenta la rigidez arterial, particularmente en las arterias de gran calibre, y el fumar impide la vasodilatación dependiente de endotelio. Es bien sabido que el consumo de cigarro se asocia a disfunción endotelial, la cual desaparece con los antioxidantes, lo que sugiere que puede estar ocasionada por aumento del estrés oxidativo.<sup>6</sup>

#### V.IV Factores de riesgo cardiovascular

Las enfermedades crónico-degenerativas son los padecimientos que predominan entre la población de edad adulta y constituyen las principales causas de mortalidad general, por lo que es imperativo conocer cuáles son los principales factores de riesgo, tanto modificables como no modificables para poder así conocer las metas de la prevención primaria.<sup>7</sup>

Los principales factores de riesgo no modificables son la edad, el sexo, historia familiar, especialmente en familiares de 1° grado y factores étnicos. Cabe mencionar que los factores de riesgo modificables más importantes, son el consumo de tabaco (responsable del 50% de todas las muertes evitables y del 29% de las producidas por enfermedad coronaria), el consumo nocivo de alcohol, la dieta poco saludable, la insuficiente actividad física, la obesidad (segunda causa de muerte prevenible después del tabaquismo), así como hipertensión, hiperglucemia e hipercolesterolemia.<sup>3,7</sup>

#### V.V Panorama epidemiológico

El grupo etario más afectados es el que va de los 50 a 60 años con un 49%, seguido de un 37% en el grupo de 70 a 80 años, 11% en el grupo de 20 a 40 años y por último con un 3% en personas de 90 y más años. El género con mayor prevalencia es el masculino con un 69% mientras que el 31% fueron mujeres.<sup>3</sup>

Existe escasa información acerca del tratamiento que los pacientes con IAM reciben en el país. El Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA II) y el Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (SICA)-RENASICA, en su segunda etapa hasta 2005, reportaron que 37% de los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST se reperfundieron farmacológicamente y que solo el 15% de los pacientes se trataron con angioplastia transluminal coronaria; la mortalidad global reportada fue de 10%. Se ha reportado en nuestro país que, menos del 50% de los casos con IAM es tratado con reperusión. Esta cifra es muy baja en comparación con los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) cuya tasa de reperusión llega a ser hasta del 95%. La oferta de salas de hemodinámica es baja en relación con la población del país. En México existen 266 salas de hemodinámica en 217 hospitales (147 pertenecen al sector privado y 70 al sector público). La distribución geográfica de

las salas es desigual entre los estados. La Ciudad de México tiene 36 salas de hemodinámica, 18 públicas y 18 privadas, de las cuales, únicamente 27 de éstas brindan atención las 24 horas, los siete días a la semana (24/7). Los estándares internacionales recomiendan una sala de hemodinámica por cada 450 000 habitantes. México cuenta aproximadamente con una población de 125 millones de habitantes por lo que se requerirían 277 salas de hemodinámica para atender las demandas de la población; es decir existe una carencia de 11 salas.<sup>5</sup>

El tratamiento y cuidado del IAM tiene altos costos para el sistema de salud, ya que los afiliados a la Seguridad Social tienen garantizado el financiamiento para este padecimiento, sin embargo existe un grupo muy amplio de pacientes susceptibles los cuales no cuentan con los recursos necesarios para su atención y tratamiento. Se ha calculado que se requerirían aproximadamente \$168 millones de pesos anuales tan solo para la atención del IAM.<sup>5</sup>

#### VI. Planteamiento del problema

La enfermedad coronaria trivascular conlleva un costo muy elevado tanto en el tratamiento agudo como el tratamiento a largo plazo, lo cual en mediano plazo no podrá ser costeable para los sistemas de salud actuales, por lo que es muy importante poder conocer la prevalencia en uno de los centros médicos más importantes a nivel nacional del ISSSTE.

Además de esto, es muy importante conocer los factores de riesgo más importantes en aras de realizar programas de prevención primaria. Por otra parte, es de extrema relevancia el tener este tipo de estadísticas para poder generar escalas de estratificación de riesgo y puntuaciones pronósticas que puedan ayudar a conocer los desenlaces en los pacientes con enfermedad coronaria trivascular, ya que muy pocos esfuerzos se han enfocado en esta población.

#### VII. Justificación

En México, el Sistema Nacional de Salud, afirma que la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus, son dos de los más grandes problemas de la salud pública. La cardiopatía afecta sobre todo a los hombres de mediana y avanzada edad y su mortalidad es 20% más alta en los hombres que en las mujeres. El mayor número de defunciones ocurre en personas de ambos géneros de 65 años o más,

lo que subraya que la edad avanzada es un poderoso inductor de esta enfermedad.<sup>3</sup>

El propósito de este trabajo, consistió en recopilar datos relevantes, analizarlos y presentarlos de manera que puedan comunicar el mensaje relativo al daño que determina la cardiopatía coronaria. (así como sus principales factores de riesgo, además de conocer cuál de estos factores representa el factor con mayor peso estadístico), además que, la enfermedad trivascular representa la máxima expresión de la cardiopatía isquémica y la enfermedad aterosclerótica, incrementando de forma general los gastos de atención médica y demeritando la calidad de vida de este grupo de pacientes.<sup>1</sup>

#### VIII. Hipótesis

- Ho: Si un paciente presenta factores de riesgo cardiovascular tradicionales (diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, alcoholismo, dislipidemia, enfermedad renal crónica) no se incrementará la probabilidad de tener de enfermedad coronaria trivascular.
- Ha: Si un paciente presenta factores de riesgo cardiovascular tradicionales (diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, alcoholismo, dislipidemia, enfermedad renal crónica) se incrementará la probabilidad de tener de enfermedad coronaria trivascular.

#### IX. Objetivos

##### IX.I Objetivos generales

- Conocer la prevalencia de enfermedad coronaria trivascular en una muestra de población del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de 2015-2017.
- Conocer los factores asociados de enfermedad coronaria trivascular en una muestra de población del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de 2015-2017.



## IX.II Objetivos específicos:

- Conocer la prevalencia de enfermedad coronaria trivascular en una muestra de población del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de 2015-2017.
- Conocer la diferencia de prevalencias entre sexos de pacientes con enfermedad coronaria trivascular en una muestra de población del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de 2015-2017.
- Conocer la edad promedio de manifestación de la enfermedad coronaria trivascular en una muestra de población del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de 2015-2017.
- Identificar los principales asociados de la enfermedad coronaria trivascular en una muestra de población del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de 2015-2017.

## X. Material y métodos

### X.I Diseño de investigación

Se trata de un estudio unicéntrico, transversal, observacional y analítico en donde la información fue obtenida de los expedientes clínicos de una muestra no probabilística de pacientes con sospecha de cardiopatía isquémica (aguda o crónica) en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de 2015 a 2017.

### X.II Población y muestra

El muestreo fue realizado en una población compuesta por pacientes mexicanos, de los 18 a los 90 años, de ambos sexos con sospecha de cardiopatía isquémica (aguda o crónica), derechohabientes del ISSSTE. La muestra fue no probabilística, por conveniencia, obtenida de la base de datos de ingresos al servicio de Cardiología, provenientes del servicio de urgencias o de consulta externa del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos.

### X.III Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 18 y menores de 90 años de edad, con sospecha de cardiopatía isquémica aguda y crónica provenientes del servicio de urgencias o de consulta externa de cardiología, a los que se les realizó angiografía coronaria diagnóstica y que contaran con el informe de la misma e historia clínica completa, en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos” entre enero del 2015 y diciembre del 2017.

### X.IV Criterios de exclusión

Se excluyeron a los pacientes que tuvieron datos incompletos de la angiografía coronaria y con historia clínica incompleta, realización de coronariografía por razón distinta a enfermedad coronaria (colocación de marcapasos, recambio de generador de marcapasos), realización de cateterismo derecho.

### X.V Métodos

El total de expedientes encontrados en la base de datos fueron 909, de los cuales se realizó una búsqueda de pacientes que cumplieran los criterios de inclusión (452 pacientes). Se pudieron recabar 131 expedientes, en un lapso de tiempo de 2 años. Los expedientes que se ingresaron a la base de datos final contaban con historia clínica completa y reporte de angiografía coronaria completa, obteniéndose las variables demográficas tales como: edad, sexo, historia familiar de enfermedad cardiovascular, presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, así como tratamiento de dichas comorbilidades, tabaquismo, antecedente de infarto previo, antecedente de cirugía de revascularización previa y estudios de laboratorio. Posteriormente se revisaron los hallazgos de la angiografía coronaria, la cual fue realizada por 2 operadores expertos. Se decidió recopilar la cantidad de lesiones evidenciadas, cantidad de medio de contraste, fracción de eyección de ventrículo izquierdo, vía de acceso y los porcentajes de oclusión de cada arteria.

Las principales dificultades en la obtención de los expedientes fue la eliminación de los mismos por tiempo excedido (principalmente expedientes 2015 y 2016) para su almacenamiento en archivo clínico del hospital.

## X.VI Variables

<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>
Género	Cualitativa	Nominal dicotómica	Masculino o femenino	Frecuencia
Edad	Cuantitativa	Continua intervalo	Edad cumplida al momento de la selección de la muestra	Años
Escolaridad	Cualitativa	Categórica	Último grado académico obtenido	0 sin escolaridad 1 Primaria 2 Secundaria 3 Preparatoria 4 Licenciatura 5 Posgrado
Estado civil	Cualitativa	Categórica	Situación legal reportada en expediente	0 Soltero 1 Unión libre 2 Casado 3 Divorciado 4 Viudo
Ocupación	Cualitativa	Categórica	Actividad laboral actual	0 Empleado 1 Desempleado 2 Jubilado-pensionado
Historia familiar cardiovascular	Cualitativa	Nominal	Antecedente comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Hipertensión arterial sistémica	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Dislipidemia	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Tabaquismo	Cualitativa	Nominal	Antecedente comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Alcoholismo	Cualitativa	Nominal	Antecedente comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Cardiopatía isquémica crónica	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia

Cirugía de revascularización previa	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Enfermedad renal crónica	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Hiperuricemia	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Uso previo de ácido acetil salicílico	Cualitativa	Nominal	Uso comentado de ácido acetil salicílico en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Uso previo beta bloqueador	Cualitativa	Nominal	Uso comentado de beta bloqueador en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Uso previo de atorvastatina	Cualitativa	Nominal	Uso comentado de atorvastatina en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Uso previo de isosorbide	Cualitativa	Nominal	Uso comentado de isosorbide en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia.
Uso previo de anticoagulación	Cualitativa	Nominal	Uso comentado de anticoagulación en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Uso previo de inhibidor de enzima convertidora de angiotensina	Cualitativa	Nominal	Uso comentado de inhibidor de enzima convertidora de angiotensina en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Uso previo de clopidogrel	Cualitativa	Nominal	Uso comentado de clopidogrel en el expediente clínico	0 Ausencia 1 Presencia
Creatinina sérica	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL
Nitrogeno ureico sérico	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL
Colesterol total sérico	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL
LDL sérico	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL

HDL sérico	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL
Tiglicéridos séricos	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL
Leucocitos séricos	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	X10 <sup>9</sup> /μL
Proteína reactiva C	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL
Ácido úrico sérico	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	mg/dL
Deshidrogenasa Láctica sérica	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	U/L
Creatinin kinasa sérica	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	U/L
Fracción MB	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	U/L
Hemoglobina sérica	Cuantitativa	Continua	Nivel documentado en expediente clínico	g/dL
Origen de ingreso del paciente	Cualitativa	Nominal	Documentado en expediente clínico	0 Programado 1 Urgencias
Sitio de punción para angiografía coronaria	Cualitativa	Categoría	Documentado en expediente clínico	0 Radial 1 Femoral 2 Crossover
Lesión en tronco de la coronaria izquierda	Cuantitativa	Discreta	Nivel documentado en expediente clínico	Porcentaje de obstrucción
Lesión en arteria descendente anterior	Cuantitativa	Discreta	Nivel documentado en expediente clínico	Porcentaje de obstrucción
Lesión en arteria circunfleja	Cuantitativa	Discreta	Nivel documentado en expediente clínico	Porcentaje de obstrucción
Lesión en arteria coronaria derecha	Cuantitativa	Discreta	Nivel documentado en expediente clínico	Porcentaje de obstrucción
Lesiones no isquémicas	Cualitativa	Categoría	Documentado en el expediente clínico	0 Ectasias 1 Puente muscular 2 Takotsubo 3 Placas 4 Aneurismas 5 Coartación 6 Disección

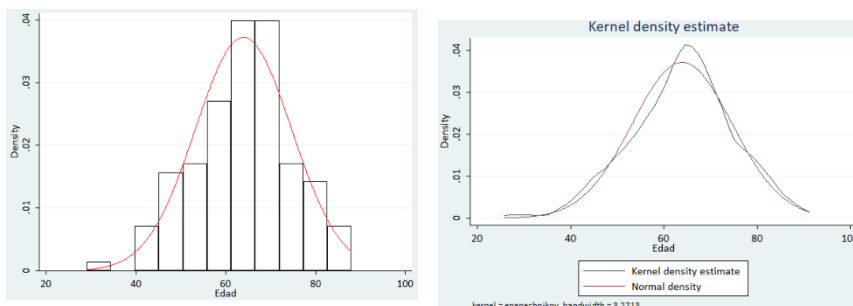
					7 Fistula coronario- cameral
Fracción de expulsión ventrículo izquierdo	de	Cuantitativa	Discreta	Documentado en el expediente clínico	Porcentaje
Cantidad medio contraste empleado	de	Cuantitativa	Discreta	Documentado en el expediente clínico	ml
Presencia enfermedad coronaria trivascular	de	Cualitativa	Nominal	Presencia de lesiones angiográficamente significativas (>70%) en 3 o más arterias coronarias	1 No 2 Si

## XI. Análisis estadístico.

Para el análisis estadístico se utilizó el software estadístico STATA versión 13 (STATA CORP, College Station, TX). Las variables cualitativas se describieron como frecuencias y porcentajes, mientras que para su comparación se realizó el análisis bivariado con la prueba de  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher, dependiendo del número de eventos recopilados. Las variables cuantitativas fueron expresadas como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartilar, dependiendo de la existencia de normalidad de acuerdo con la prueba de Shapiro-Wilk así como de la distribución evidenciada en histogramas (Figura 1). Para la comparación se realizó la prueba T de Student, cuando se cumplieron los criterios de normalidad y con Kruskal-Wallis cuando se trató de variables no paramétricas.

Se realizó un modelo de regresión logística univariado y un modelo de regresión lineal múltiple para la presencia de enfermedad coronaria trivascular. Se consideró una diferencia estadísticamente significativa cuando se obtuvo un valor  $p \leq 0.05$ .

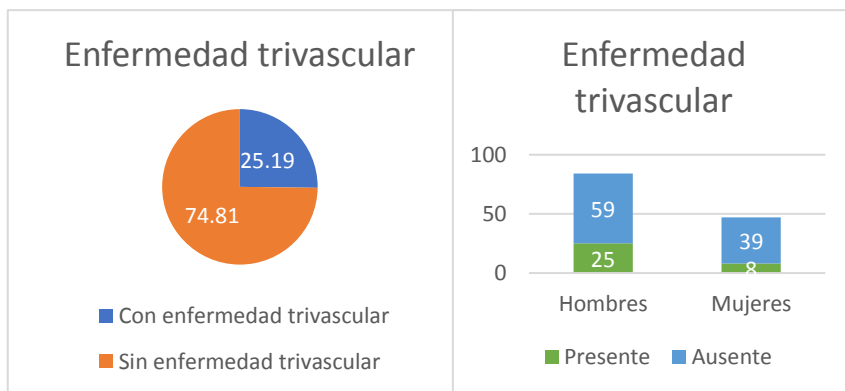
Figura 1. Ejemplo de prueba de normalidad por distribución evidenciada en histograma.



## XII. Resultados

Se analizaron un total 131 expedientes, de los cuales 84 (64.12%) correspondieron a hombres y 47 (35.88%) fueron mujeres, con rango de edad de 29 a 88 años, media de  $63.9 \pm 10.7$  años. Se encontró una prevalencia de enfermedad trivascular de 25.19%, siendo mayor en hombres (76%) en comparación con las mujeres (24%) (Gráfica 1).

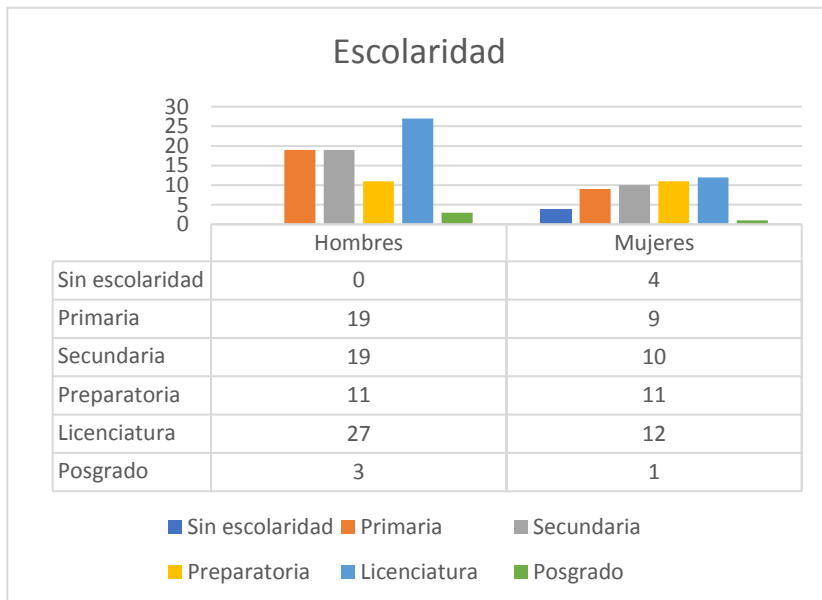
Gráfica 1. Distribución por sexo en pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica y ausencia de enfermedad trivascular, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.



## Características socio-demográficas

El 3.17% de los pacientes no contaban con escolaridad, 22.2% contaban con primaria, 23% contaban con secundaria, 17.4% contaban con preparatoria, 30.9% contaban con licenciatura y únicamente el 3.17% contaban con posgrado (Gráfica 2).

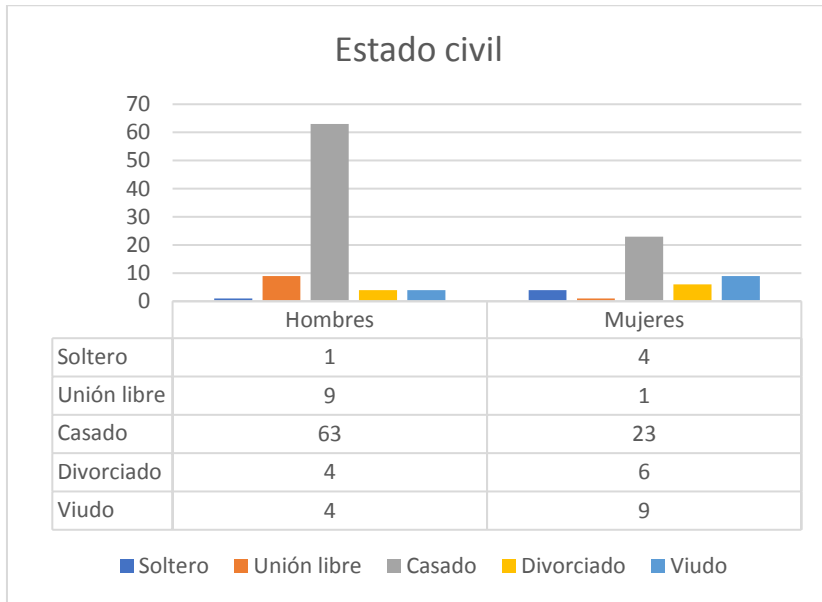
Gráfica 2. Descripción de escolaridad de pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica y ausencia de enfermedad trivascular, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.



El 7% se encontraba soltero, 7.8% unión libre, 67% casado 7.8% divorciado y 10.16% viudo (Gráfica 3).



Gráfica 3. Descripción de estado civil de pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica y ausencia de enfermedad trivascular, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.



Del total de la población, se encontró que 47.66% eran empleados activos, de los cuales el 43% resultaron trivasculares, por otro lado, 21% se encontraban desempleados siendo trivasculares 25%, y por último el 31.25% eran jubilados o pensionados, siendo trivasculares 31.25%, sin encontrarse diferencias significativas ( $p= 0.8$ )

El antecedente de historia familiar de enfermedad cardiovascular fue positivo en el 31.25% de los pacientes portadores de enfermedad trivascular en comparación con pacientes trivasculares sin antecedentes hereditarios (68.75%), sin encontrarse diferencias significativas ( $p= 0.33$ ). La descripción total de los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes estudiados se muestra en la gráfica 4 mientras que el análisis por grupos se encuentra en la tabla 1.

Gráfica 4. Descripción de factores de riesgo de pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

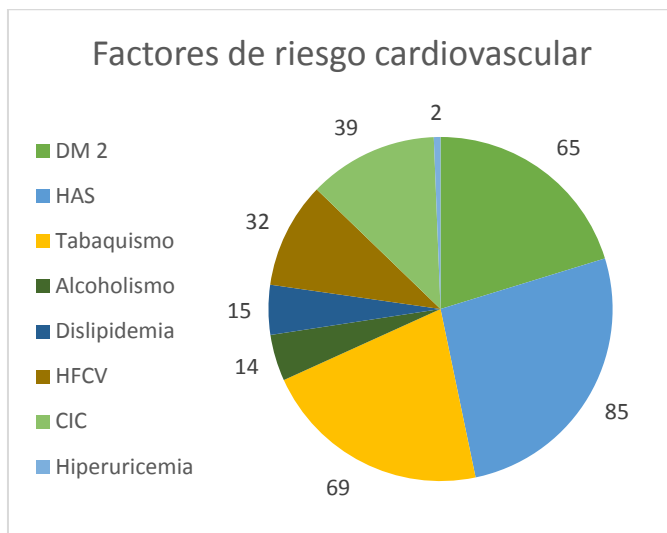


Tabla 1. Características demográficas y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con sospecha y diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

Variable		Total n (%)	Con enfermedad trivascular (n=33) n(%)	Sin enfermedad trivascular (n=98) n(%)
Sexo	Hombres	84(64.1)	25(75.8)	59(60.2)
	Mujeres	47(35.9)	8(24.2)	39(39.8)
Escolaridad	Sin escolaridad	4(3.2)	2(6.5)	2(2.1)
	Primaria	28(22.2)	5(16.1)	23(24.2)
	Secundaria	29(23)	5(16.1)	24(25.3)

	Preparatoria	22(17.5)	7(22.6)	15(15.8)
	Licenciatura	39(31)	11(35.5)	28(29.5)
	Postgrado	4(3.2)	1(3.2)	3(3.2)
<i>Estado civil</i>	Soltero	9(7)	1(3.1)	8(8.3)
	Unión libre	10(7.8)	3(9.4)	7(7.3)
	Casado	86(67.2)	24(75)	62(64.6)
	Divorciado	10(7.8)	2(6.3)	8(8.3)
	Viudo	13(10.2)	2(6.3)	11(11.5)
<i>Ocupación</i>	Empleado	61(47.7)	14(43.8)	47(49)
	Desempleado	27(21.1)	8(25)	19(19.8)
	Jubilado	40(21.2)	10(31.3)	30(31.3)
<i>Origen del paciente</i>	Programado	44(33.6)	8(24.2)	36(26.7)
	Urgencias	87(66.4)	25(75.8)	62(63.3)
<i>Antecedente familiar de infarto</i>		32(24.8)	10(31.3)	22(22.7)
<i>Tabaquismo</i>		69(53.1)	23(71.9)	46(47)
<i>Alcoholismo</i>		14(10.8)	6(18.8)	8(8.2)
<i>Diabetes mellitus tipo 2</i>		65(49.6)	21(63.6)	44(44.9)
<i>Hipertensión arterial sistémica</i>		85(64.9)	19(57.6)	66(67.4)
<i>Cardiopatía isquémica</i>		39(29.8)	13(39.4)	26(26.5)
<i>Cirugía de revascularización previa</i>		19(48.7)	8(61.5)	11(42.3)
<i>Enfermedad renal crónica</i>		4(3.1)	1(3)	3(3)
<i>Hiperuricemia</i>		2(1.5)	1(3)	1(1)
<i>Dislipidemia</i>		15(11.5)	3(9.1)	12(12.2)
<i>Choque cardiogénico</i>		10(7.6)	3(9.1)	7(7.1)
<i>Valvulopatía concomitante</i>		4(3.1)	0(0)	4(4.1)
		Media (DE) Mediana(RIC)	Media (DE) Mediana (RIC)	Media (DE) Mediana (RIC)
<i>Edad (años)</i>		63.9 ±10.72	65.75±7.7	63.2 ±11.53
<i>Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (%)</i>		55(45-61)	45(35-50)	60(50-65)

El tratamiento previo al ingreso de los pacientes, se muestra en la tabla 2, mientras que sus estudios paraclínicos iniciales se encuentran en la tabla 3.

Tabla 2. Tratamiento establecido previo al ingreso en pacientes con sospecha y diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

<i>Variable</i>	<i>Total n (%)</i>	<i>Con enfermedad trivascular (n=33) n(%)</i>	<i>Sin enfermedad trivascular (n=98) n(%)</i>	<i>P</i>
<i>Tratamiento con ácido acetilsalicílico</i>	40(30.5)	9(27.3)	31(31.6)	0.63
<i>Tratamiento con betabloqueador</i>	37(28.2)	9(27.3)	28(28.6)	0.88
<i>Tratamiento con atorvastatina</i>	37(28.2)	6(18.2)	31(31.6)	0.13
<i>Tratamiento con isosorbide</i>	12(9.2)	5(15.2)	7(7.1)	0.16
<i>Tratamiento anticoagulante</i>	1(0.8)	0(0)	1(1)	0.74
<i>Tratamiento con inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina II</i>	36(27.5)	11(33.3)	25(25.5)	0.38
<i>Tratamiento con clopidogrel</i>	22(16.8)	8(24.2)	14(14.3)	0.18

Tabla 3. Laboratorios de ingreso en pacientes con sospecha y diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

<i>Variable</i>	<i>Total  Mediana (RIC)</i>	<i>Con enfermedad trivascular  Mediana (RIC)</i>	<i>Sin enfermedad trivascular  Mediana (RIC)</i>	<i>p</i>
<i>Creatinina (mg/dl)</i>	0.9(0.8-1.1)	1(0.8-1.2)	0.89(0.8-1.08)	0.11
<i>Nitrógeno ureico en suero (mg/dl)</i>	18(14.3-22)	19(12-23.4)	18(15-22)	1
<i>Colesterol total</i>	137(117-165)	130(123-143)	137(117-166)	0.41
<i>LDL</i>	73.4(42.3- 83.5)	75(43.6-79)	73(41-86.2)	0.96
<i>HDL</i>	38(32-46)	35(32-47)	40(31-46)	0.85
<i>Triglicéridos</i>	130(100-165)	130(117-170)	125(99-163)	0.46
<i>Hemoglobina (g/L)</i>	14.4(13.2- 15.7)	14(12-15.3)	14.6(13.4-15.8)	0.05
<i>Leucocitos</i>	7.9(6.3-10.8)	7.9(6.2-9.9)	7.9(6.3-11)	0.62
<i>Proteína C reactiva</i>	6.1(1.3-12.2)	3.6(1.7-9.7)	7.6(1.1-12.6)	0.71
<i>Ácido úrico</i>	4.7(3.8-5.5)	5.6(5.1-6.2)	4.6(3.6-5.5)	0.02
<i>Deshidrogenasa láctica</i>	395(318-622)	399(314-618)	395(318-689)	0.83
<i>Creatinin kinasa</i>	164(95-456)	248(97-993)	158(92-330)	0.34
<i>CK-MB</i>	23(16.3-61)	26(19-50)	22(16-62)	0.57

Del total de cateterismos realizados (n=131), 100 (76.34%) tuvieron lesiones coronarias significativas, mientras que 31 (23.66%) no las tuvieron, lo cual es importante tener en mente, ya que se puede tratar de otras patologías responsables de dolor torácico, como, por ejemplo: ectasias, fistula coronario-cameral, coartación y puente muscular. (Tabla 4 y 5)

Tabla 4. Características y hallazgos del procedimiento angiográfico en pacientes con sospecha y diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

Variable		Total n (%)	Con enfermedad trivascular (n=33) n(%)	Sin enfermedad trivascular (n=98) n(%)	p
Tipo de punción	Radial	84(64.1)	23(69.7)	61(62.2)	0.19
	Femoral	38(29)	10(30.3)	28(28.6)	
	Crossover	9(6.9)	0(0)	9(9.2)	
Otras lesiones	Ectasia	25(73.5)	5(71.4)	20(74.1)	0.46
	Puente muscular	5(14.7)	1(14.3)	4(14.8)	
	Placas	1(2.9)	0(0)	1(3.7)	
	Coartación	1(2.9)	0(0)	1(3.7)	
	Diseccción	1(2.9)	1(14.3)	0(0)	
	Fístula coronario-cameral	1(2.9)	0(0)	1(3.7)	
Medio de contraste	Cantidad (ml)	150(80-230)	150(100-300)	150(80-210)	0.13

Tabla 5. Porcentajes de las lesiones angiográficas en pacientes con sospecha y diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

Variable	Total  Mediana (RIC)	Con enfermedad trivascular  Mediana (RIC)	Sin enfermedad trivascular  Mediana (RIC)	p*
Número de lesiones	2(1-4)	5(4-6)	2(0-3)	0.00
% de oclusión del tronco de la arteria coronaria izquierda	0(0-0)	0(0-50)	0(0-0)	0.00

% de oclusión de la arteria descendente anterior	60(0-90)	80(70-95)	30(0-80)	0.00
% de oclusión de la arteria circunfleja	0(0-70)	80(60-90)	0(0-0)	0.00
% de oclusión de la arteria coronaria derecha	50(0-90)	80(70-95)	0(0-80)	0.00

\*Prueba de Willcoxon

Con respecto al origen del paciente, del servicio de urgencias fueron 87 (62 (71.26%) hombres y 25 (28.74%) mujeres, los cuales ingresaron con diagnóstico de síndrome coronario agudo con o sin elevación del segmento ST así como angina inestable de alto riesgo. Del total de pacientes que fueron sometidos a coronariografía, los provenientes de consulta externa fueron 44 (22 (50%) hombres y 22 (50%) mujeres), con diagnóstico de angina estable o inestable de bajo riesgo).

En el reporte de ventriculografía, la FEVI más baja que se reportó fue de 15%, mientras que la más alta fue de 79%, con una mediana de 55%. La cantidad mínima de medio de contraste utilizada durante el cateterismo fue de 43 ml, la máxima fue de 550 ml, con una mediana de 150 ml. (Tabla 4)

En cuanto a los estudios paraclínicos, la creatinina no presentó una distribución normal, por lo que su mediana fue de 0.9mg/dL, con valor mínimo de 0.5mg/dL y valor máximo de 6.82mg/dL; el nitrógeno ureico en suero presentó una mediana de 18mg/dL, con valor mínimo de 9mg/dL y valor máximo de 60mg/dL. (Tabla 3)

En el análisis de medianas para el recuento leucocitario no se encontraron diferencias entre los pacientes que presentaron enfermedad coronaria trivascular y los que no la tuvieron, sin significancia estadística ( $p=0.62$ ). (Tabla 3)

En el modelo de regresión logística univariado se encontró que el principal determinante de la aparición de enfermedad coronaria trivascular fue el tabaquismo (OR 2.88, IC 1.21-6.87). Además, se pudo evidenciar el papel tan importante que representa el padecer diabetes mellitus tipo 2, ya que se encontró con tendencia a aumentar el riesgo de enfermedad trivascular sin embargo, no se encontró significancia estadística (OR 2.14,  $p= 0.06$ ). Por último, podemos establecer que de igual manera hay tendencias hacia una mayor frecuencia en la aparición de enfermedad coronaria trivascular con el alcoholismo,

antecedente de cardiopatía isquémica, antecedente heredofamiliar de enfermedad coronaria, así como la hiperuricemia. (Tabla 6)

Tabla 6. Modelo de regresión logística univariado para la predicción de enfermedad coronaria trivascular en pacientes con sospecha y diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

<b>Variable</b>	<b>OR</b>	<b>ES</b>	<b>p</b>	<b>IC 95%</b>
<i>Edad</i>	1.02	0.01	0.25	0.98-1.06
<i>Tabaquismo</i>	2.88	1.27	0.01	1.21-6.87
<i>Historia familiar de enfermedad cardiovascular</i>	1.54	0.70	0.33	0.63-3.75
<i>Alcoholismo</i>	2.59	1.51	0.10	0.82-8.15
<i>Diabetes mellitus</i>	2.14	0.89	0.06	0.95-4.84
<i>Hipertensión arterial sistémica</i>	0.65	0.27	0.31	0.29-1.47
<i>Antecedente de cardiopatía isquémica</i>	1.8	0.76	0.16	0.78-4.12
<i>Enfermedad renal crónica</i>	0.98	1.16	0.99	0.09-9.85
<i>Hiperuricemia</i>	3.03	4.33	0.43	0.18-49.87
<i>Dislipidemia</i>	0.71	0.48	0.62	0.23-0.52

En el modelo de regresión lineal múltiple se encontró que los valores predictores de enfermedad trivascular fueron el aumento en la creatinina al ingreso, el valor de hemoglobina, niveles de ácido úrico, afección del tronco de la coronaria izquierda y la disminución de la fracción de eyección. (Tabla 7, figuras 2-5)

Tabla 7. Modelo de regresión lineal múltiple para la predicción de enfermedad coronaria trivascular en pacientes con sospecha y diagnóstico de cardiopatía isquémica, Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2015-2017.

<b>Variable</b>	<b>B</b>	<b>ES</b>	<b>p</b>	<b>IC 95%</b>
<i>Creatinina (mg/dl)</i>	0.07	0.04	0.05	0-0.15
<i>Hemoglobina (g/dL)</i>	-0.04	0.01	0.01	-0-08-0.00
<i>Ácido úrico (mg/dL)</i>	0.08	0.04	0.05	0-0.17
<i>Afección del tronco de la coronaria izquierda</i>	0.01	0.00	0.00	0.00-0.01
<i>Afección de la descendente anterior</i>	0.003	0.00	0.00	0.00-0.005
<i>Afección de la circunfleja</i>	0.006	0.00	0.00	0.00-0.008
<i>Afección de la coronaria derecha</i>	0.003	0.00	0.00	0.002-0.005
<i>Fracción de eyección del ventrículo izquierdo</i>	-0.01	0.00	0.00	-0.02—0.00

Figura 2. Tendencia del coeficiente  $\beta$  en el modelo de regresión lineal entre el porcentaje de afección del tronco de la coronaria izquierda y enfermedad trivascular.

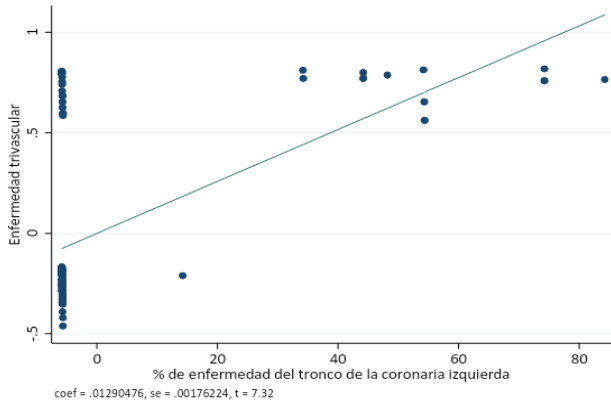


Figura 3. Tendencia del coeficiente  $\beta$  en el modelo de regresión lineal entre el porcentaje de afección de la descendente anterior y enfermedad trivascular.

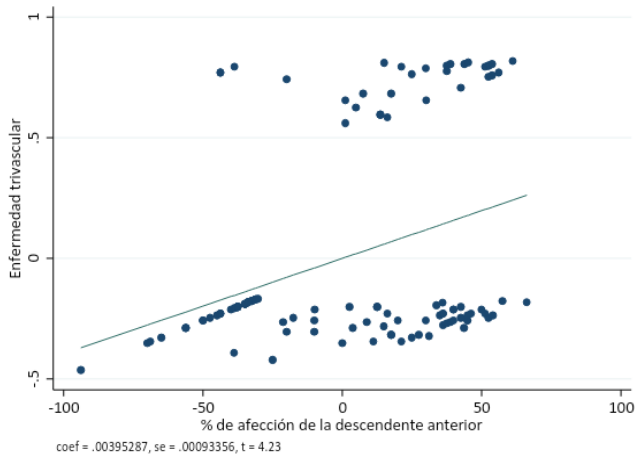




Figura 4. Tendencia del coeficiente  $\beta$  en el modelo de regresión lineal entre el porcentaje de afección de la circunfleja y enfermedad trivascular.

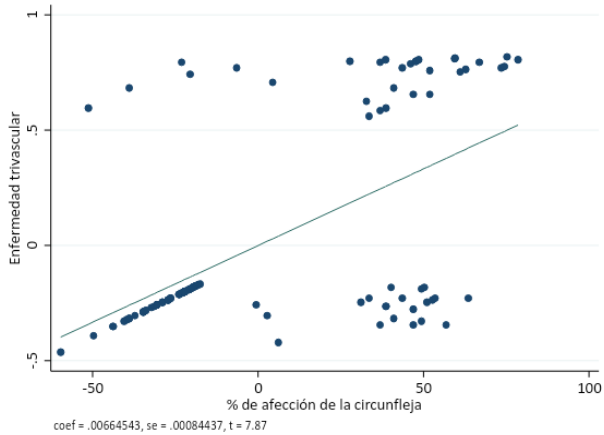
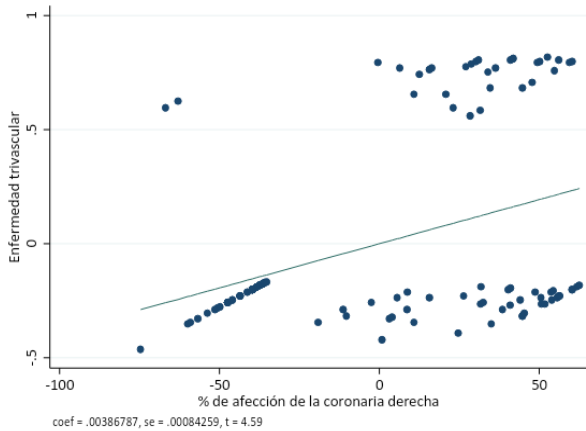


Figura 5. Tendencia del coeficiente  $\beta$  en el modelo de regresión lineal entre el porcentaje de afección de la coronaria derecha y enfermedad trivascular.



### XIII. Discusión

La transición epidemiológica ha traído consigo cambios en los estilos de vida de la población, lo que ha contribuido al incremento de algunos factores de riesgo asociados a aterosclerosis coronaria, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, hipercolesterolemia, obesidad y sedentarismo.<sup>4</sup> En el caso de nuestro estudio, estos factores de riesgo estuvieron presentes en los pacientes.

El Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio (PREMIA), reportó que el 40% de las personas con riesgo de infarto tenía entre 30 y 49 años y el 43% entre 50 y 64 años. La mayoría de los participantes estaban casados o en unión libre, con escolaridad máxima primaria y secundaria; la mayoría de los hombres trabajaba por cuenta propia o estaba empleado, mientras que el 60% de las mujeres entrevistadas eran amas de casa. El 56% padecía alguna enfermedad crónica, mientras que en nuestro estudio el 50% tuvo DM2, 65% hipertensión arterial, 53% con antecedente de tabaquismo, y únicamente el 11.45% se conocía con diagnóstico de dislipidemia. En el reporte previo de PREMIA, las mujeres entrevistadas tenían con mayor frecuencia enfermedades que aumentan el riesgo de IAM. Prueba de esto la constituye que el porcentaje de hipertensión fue mayor entre mujeres (45%) que entre hombres (29%), mientras que en nuestro estudio se reportó de forma diferente, siendo mayor el porcentaje en hombres (60%) en comparación con las mujeres (40%). La mayoría de los pacientes no fumaba, pero el 62% fumó en el pasado,<sup>5</sup> en el caso de nuestro estudio, el 53% presentaba antecedente positivo para tabaquismo en el pasado o actualmente.

Se ha descrito que los pacientes con diabetes mellitus tienen un mayor riesgo de mortalidad cardiovascular que la población general. Se cree que este aumento del riesgo está relacionado con la aterosclerosis coronaria acelerada, una mayor frecuencia de complicaciones de la enfermedad coronaria, incluido el infarto de miocardio, así como una mayor probabilidad de mortalidad como resultado de esas complicaciones. En 2001, el 5% de la población padecía diabetes mellitus, y el 13-25% de este grupo de pacientes se sometía a revascularización coronaria.<sup>11</sup>

En la cohorte japonesa “CREDO Kyoto PCI/CABG registry cohort-2”, se reportó una prevalencia del 50% de en pacientes diabéticos reportados con enfermedad trivascular, en el caso de

nuestro estudio el 32% de los pacientes con enfermedad trivascular padecían diabetes mellitus tipo 2.<sup>20</sup>

Cabe señalar que datos derivados del estudio conocido como Pooling Project muestran un incremento en la incidencia de enfermedad coronaria en relación al consumo diario de cigarrillos. Por otra parte, en el estudio de mortalidad relacionada con el tabaco entre médicos británicos (50 años de observación) se apreció un incremento importante de la mortalidad por cardiopatía isquémica y por evento vascular cerebral. Para la cardiopatía isquémica, hay un incremento de 6.19 a 10.01 muertes por 1,000 pacientes fumadores y para el evento vascular cerebral el incremento es de 2.75 a 4.32 muertes por 1,000 pacientes. Entre 1970 y 1990, las tasas de mortalidad de las enfermedades relacionadas al tabaco aumentaron considerablemente, teniendo que la tasa de mortalidad por enfermedad coronaria aumentó 288%.<sup>6</sup>

Aun cuando la tasa de mortalidad es mayor en mujeres que en hombres, la incidencia de casos del IAM y muertes por esta enfermedad es mayor en hombres, casi a cualquier edad,<sup>5</sup> así como se evidenció en nuestro estudio, resultando el 30% de los trivasculares de sexo masculino.

Se sabe que la prevalencia de hipercolesterolemia en México es del 43.6%, mientras que la de hipertrigliceridemia es de 31.5%.<sup>7</sup> En nuestro estudio, el perfil de lípidos tuvo las siguientes medianas: colesterol total 137 mg/dL, triglicéridos 130 mg/dL, con valor máximo y mínimo de 55 mg/dL y 338 mg/dL, respectivamente. Respecto a las lipoproteínas de baja densidad se evidenció una mediana de 73.4 mg/dL, con un valor máximo de 150 mg/dL y finalmente una mediana de 38 mg/dL de lipoproteínas de alta densidad, con valor máximo de 86.4 mg/dL.

Entre todas las lesiones de las arterias coronarias, las lesiones del tronco común de la coronaria izquierda son las de mayor tasa de complicaciones y peor pronóstico, principalmente debido a la gran extensión de miocardio que afecta. En los casos no tratados, el pronóstico descrito ha sido malo, con una supervivencia de 3% a tres años, como sucede en la enfermedad de tres vasos o enfermedad trivascular. Las lesiones del tronco común de la coronaria izquierda se encuentran aproximadamente en 6% de las angiografías coronarias diagnósticas y en 30% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente.<sup>8,10</sup> En nuestro estudio se obtuvo una prevalencia de

afectación del tronco de la coronaria izquierda del 8.4%, con mayor afectación el sexo masculino (9.6%), sin significancia estadística ( $p=0.3$ ).

La leucocitosis también ha sido implicada como predictor de mortalidad a los 30 días y 1 año, demostrándose en un estudio, que la mortalidad postinfarto a los 30 días (5.9% vs 3.1%,  $p= 0.048$ ) y a 1 año (9.2 vs 5.1% ,  $p= 0.022$ ) fue más alta cuando la cuenta leucocitaria total era mayor a 10,000/ $\mu$ L, siendo considerada como predictor independiente de mortalidad a 1 año (HR 1.086, IC 95% 1.034-1.140,  $p= 0.001$ ).<sup>22,23</sup>

En un estudio realizado por Yamamoto et al, se estudiaron pacientes con sospecha de enfermedad arterial coronaria, a los cuales se les realizó angiografía coronaria y fueron catalogados dependiendo de cuales presentaron una estenosis arterial coronaria aterosclerótica  $\geq 75\%$ . La cuenta total de leucocitos y de neutrófilos tuvo tendencia a ser más alta en pacientes con enfermedad multivaso comparada con los de único vaso, sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas (5500 [4400-6400] vs 5700 [4700-6900],  $p=0.06$ , y 3256.2 [2553.6-4012.8] vs 3337.7 [2627.2-4253.4],  $p=0.06$ , respectivamente)<sup>24</sup>. En nuestra población se encontraron datos semejantes, ya que en el análisis bivariado no existieron diferencias estadísticamente significativas en el recuento de leucocitos y la presencia de enfermedad coronaria trivascular, dado que en la mayoría de pacientes el recuento estuvo dentro de parámetros normales.

El tiempo entre el inicio de los síntomas y la atención médica determina el pronóstico de la enfermedad. El modelo de la prevención de las tres demoras ilustra la necesidad de otorgar el tratamiento oportuno. La primera demora ocurre cuando la persona que sufre el IAM desconoce los síntomas y no solicita o tarda en solicitar (más de 5 horas) atención médica. El 50% de los pacientes con IAM fallecen antes de recibir atención médica oportunamente. El retraso de la búsqueda de atención –tiempo prehospitario– es determinante del pronóstico. La segunda demora ocurre entre el primer contacto médico y el diagnóstico. Hasta 80% de pacientes con IAM son valorados por médicos que fallan en la evaluación del paciente, por falta de capacitación y recursos diagnósticos (disponibilidad de electrocardiógrafo y capacidad para interpretar el electrocardiograma). En condiciones óptimas, el intervalo desde el primer contacto médico

hasta el diagnóstico no debe ser mayor a 10 minutos. La tercera demora ocurre entre el diagnóstico y el inicio del tratamiento especializado (principalmente la revascularización), siendo este retraso hasta de siete horas. El inicio del tratamiento debe llevarse a cabo en un tiempo inferior a 30 minutos para la trombólisis y 90 minutos para la angioplastia primaria.<sup>5</sup>

Hasta el 70% de los episodios de isquemia miocárdica en pacientes con enfermedad coronaria puede ser asintomático; para el infarto agudo de miocardio, la incidencia de eventos indolores se estima en 30%. La isquemia silenciosa a menudo coexiste con la isquemia dolorosa en el mismo paciente, y la evidencia sugiere que no existe una correlación entre el grado de dolor y la gravedad de la isquemia. La mayor incidencia en diabéticos implica neuropatía periférica en el proceso.<sup>16</sup>

La enfermedad coronaria multivaso es un predictor de episodios cardiovasculares en pacientes con síndrome coronario agudo, se realice o no revascularización completa, cuando se compara con pacientes con enfermedad de un solo vaso.<sup>14</sup>

En el estudio realizado por Arroyo et al, se reportó que el 76% de los pacientes masculinos presentaban antecedente de tabaquismo, en comparación con las mujeres, únicamente 44% ( $p = 0.003$ )<sup>20</sup>, así como en nuestro estudio, el 69% de los hombres contaba con antecedente de tabaquismo en comparación con el 26% de las mujeres ( $p=0.00$ ). Con respecto a la FEVI, el 51% de los pacientes del estudio de Arroyo et al presentó disminución de la misma, mientras que en nuestro estudio la prevalencia fue de 10%.

La hipertensión arterial es uno de los problemas de salud más frecuentemente observados en la población mexicana. Su prevalencia como factor de riesgo cardiovascular en individuos mayores de 20 años en México, es del 30.05%. Logrando una prevención eficaz, un diagnóstico temprano y/o las metas terapéuticas, se podría prevenir aproximadamente el 20% de la mortalidad coronaria y el 24% de la cerebrovascular. Con respecto a la diabetes mellitus, el efecto que tiene como factor de riesgo en la enfermedad y mortalidad cardiovascular es 2-8 veces más en aquellas personas que la padecen. Su prevalencia como factor de riesgo cardiovascular en individuos mayores de 20 años en México, es de 10.9%.<sup>7</sup>

La descripción de la situación actual informa acerca de la situación de la mortalidad por IAM evidencia la brecha en los resultados en salud entre México y los demás países miembros de la OCDE; además, confirma la necesidad de analizar con precisión la situación epidemiológica, y la magnitud de la distancia entre la demanda y oferta de servicios para la atención de este padecimiento, cuyo costo económico también se debe estimar con precisión como parte de las acciones para fortalecer la capacidad de respuesta de la Secretaría de Salud.<sup>5</sup>

En México se ha observado que la atención oportuna y adecuada del síndrome coronario agudo tiene un impacto importante en la letalidad. La ventaja relativa de la población amparada por el IMSS o ISSSTE en cuanto a la disponibilidad y accesibilidad a los servicios médicos, pudiera explicar un comportamiento diferente al resto de la población en México sin acceso a la seguridad social, en la tendencia de la mortalidad por cardiopatía isquémica.<sup>2</sup>

Con relación a la atención oportuna y calidad del servicio, en 2015, el 20.9% de las personas que fallecieron por IAM a nivel nacional no recibieron atención médica, mientras que la tasa de mortalidad hospitalaria fue de 23.4% en 2014. En las instituciones de la Secretaría de Salud muere 1 de cada 4 pacientes por IAM. Esta tasa de mortalidad hospitalaria es mayor al promedio nacional y mayor a lo reportado internacionalmente. Recientemente, el IMSS señaló que su programa Código Infarto redujo la tasa de mortalidad hospitalaria de 26% a 12% en un periodo de 16 meses en los hospitales donde este programa se implementó.<sup>5</sup>

#### XIV. Limitaciones del estudio

Ya que el estudio fue de tipo transversal, no es posible realizar una validación externa de los resultados obtenidos además de su extrapolación a otras poblaciones. Por otra parte, se tuvieron varias limitaciones con la obtención de los expedientes, ya que, de 909, solamente se pudieron obtener 131 debido a dificultades administrativas. Además, es importante mencionar el sesgo de selección debido a que el centro hospitalario en donde se realizó el estudio es de tercer nivel y muchos de estos pacientes pueden tener desenlaces cardiovasculares fatales en el primer y segundo nivel de atención.

Por último, debemos reconocer otras limitaciones como: ausencia de reporte de índice de masa corporal, índice brazo-tobillo, ausencia de clasificación SYNTAX, valoración de hábitos higiénico-dietéticos.

XV. Propuestas de valoración del paciente con isquemia cardiaca aguda y/o crónica

1. Fomentar el cese del hábito tabáquico, ya que, como se pudo observar en el modelo de correlación, presenta un gran peso como factor de riesgo para enfermedad trivascular.
2. Estudio de vasos carotídeos en pacientes con enfermedad trivascular
3. Ecocardiograma estricto a todo paciente que haya presentado síndrome coronario previo a egreso médico.
4. Procesamiento de PCR por laboratorio de urgencias, ya que los valores plasmáticos elevados de proteína C reactiva (PCR), son expresión de estado inflamatorio y se han correlacionado con una mayor tasa de episodios cardiovasculares en pacientes sin cardiopatía isquémica previa y con mayor recurrencia de episodios isquémicos tras un síndrome coronario agudo.

XVI. Conclusiones

Se encontró una prevalencia de enfermedad trivascular en el 25.19% de la población estudiada. Los factores de riesgo asociados su presencia fueron tabaquismo, edad, nivel de creatinina, disminución de hemoglobina y afección del tronco de la coronaria izquierda. La enfermedad trivascular constituye el desenlace final del proceso aterosclerótico, por lo que es necesario establecer políticas de salud en las instituciones encaminadas a la prevención primaria y a la prevención secundaria de la cardiopatía isquémica en la población derechohabiente, para disminuir la incidencia de la enfermedad, abatir la mortalidad y acelerar la tendencia descendente como se ha logrado en otros países.

## XVII. Referencias

1. Chávez-Domínguez, R. Ramírez-Hernández, J. Casanova-Garcés, J. La cardiopatía coronaria en México y su importancia clínica, epidemiológica y preventiva. Arch Cardiol Mex 2003;73:105-114.
2. Escobedo-de la Peña, J. Rodríguez-Ábrego, G. Buitrón-Granados, L. Morbilidad y mortalidad por cardiopatía isquémica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Estudio ecológico de tendencias en población amparada por el Instituto Mexicano del Seguro Social entre 1990 y 2008. Arch Cardiol Mex 2010;80(4):242-248
3. Sánchez-Arias, G. Bobadilla-Serrano, M. Dimas-Altamirano, B. Gómez-Ortega, M. González-González, G. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. Rev Mex Cardiol 2016; 27 (s3): s98-s102
4. Sánchez-Barriga, J J. Comportamiento de la mortalidad por cardiopatía isquémica en México en el periodo 2000-2007. Gac Méd Méx Vol. 145 No. 5, 2009
5. 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. Abril 2017. [http://calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/atencion\\_infarto\\_agudo\\_miocardio\\_enMexico.pdf](http://calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/atencion_infarto_agudo_miocardio_enMexico.pdf)
6. Velázquez-Monroy, O. Barinagarrementeria-Aldatz, F. Rubio-Guerra, A. et al. Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México 2005. Arch Cardiol Mex 2007;77:31-39.
7. Rincon-Salas, J J. Cardiología crítica. Capítulo 1. 2da Edición. Editorial Prado, México. 2018.
8. Esquivel-Molina, C G. Valdez-Díaz, R. López-Mata, E. et al. Intervención coronaria percutánea vs revascularización miocárdica en enfermedad trivascular o enfermedad de tronco común de la coronaria izquierda. Med Int Mex 2011;27(2):120-126
9. Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, Hartigan PM, et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. N Engl J Med 2007;356:1503-1516



10. Taggart D. The DELFT (Drug Eluting stent for LeFT main) Registry: The Unknowns. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:1680-1681.
11. Niles, W. McGrath, P. Malenka, D. et al. Survival of Patients With Diabetes and Multivessel Coronary Artery Disease After Surgical or Percutaneous Coronary Revascularization: Results of a Large Regional Prospective Study. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1008–15.
12. Neumann, F R. Sousa-Uva, M. Ahlsson, A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2019;40:87–165
13. Jaffer, F A. O’Gara, P T. MD Multivessel CAD in Nondiabetic Patients To Operate or to Dilate? *J Am Coll Cardiol* 2016;68:37-9.
14. Navarro, F. Síndrome coronario agudo y enfermedad coronaria multivazo. *Rev Esp Cardiol* 2003;56(8):754-6
15. De Innocentiis, C. Zimarino, M. De Caterina, R. Is Complete Revascularisation Mandated for all Patients with Multivessel Coronary Artery Disease?. *Interv Cardiol.* 2018 Jan;13(1):45-50. doi: 10.15420/icr.2017:23:1.
16. Mannheimer, C. Camici, P. Chester, M R. et al. The problem of chronic refractory angina. Report from the ESC Joint Study Group on the Treatment of Refractory Angina. *Eur Heart J* 2002;23:355–370.
17. Vargas-Alarcón, G. Fragoso, J M. Delgadillo, H. Síndrome coronario agudo. Fisiopatología y genética. *Rev de Invest Clin* 2011;63:64-74.
18. Vilariñoa, J O. Esperb, R. Badimónc, J J. Fisiopatología de los síndromes coronarios agudos. Tres paradigmas para un nuevo dogma. *Rev Esp Cardiol Supl* 2004;4:13G-24G
19. Arroyo-Rodríguez C. Brito-Zurita, O R. Sandoval-Navarrete, S. Risk factors for three-vessel coronary artery disease in patients of Northwest Mexico. *Arch Cardiol Mex* 2018;88(5):423-431.
20. Rodríguez AE, Fernández-Pereira C, Mieres J, et al. Modifying angiographic Syntax score according to PCI strategy: lessons learnt from ERACI IV Study. *Cardiovasc Revasc Med.* 2015;16:418---20

21. Shah N, Pahuja M, Pant S, et al. Red cell distribution width and risk of cardiovascular mortality: Insights from National Health and Nutrition examination survey (NHANES)-III. *Int J Cardiol* 2017;232:105-110.
22. Futterman LG, Lemberg L. The Leukocyte count, a measure and predictor of coronary events. *American Journal of Critical Care*. 2007; 16: 401-404.
23. Yeng-Ting Yeh, Cheng-Wei Liu, Ai Hsien Li et al. Rapid Early Triage by Leukocytosis and the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) Risk score for ST elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. An observational study. *Medicine*. 2016; 7:e2857.
24. Yamamoto E, Sugiyama S, Hirata Y et al. Prognostic significance of circulating leukocyte subtype counts in patients with coronary artery disease. *Atherosclerosis*. 2016; 255:210-216.