



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA DE URGENCIAS

**“FACTORES DE RIESGO DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN  
PACIENTES QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL  
GENERAL LA VILLA”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR:

DRA. GUADALUPE VERA AGUIRRE

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTORA DE TESIS:  
DRA. PATRICIA RUÍZ RAZO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. - 2018 -



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.

**“FACTORES DE RIESGO DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN  
PACIENTES QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL  
GENERAL LA VILLA”**

Dra. Guadalupe Vera Aguirre



---

Vo.Bo. Dr. Sergio Cordero Reyes

Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias  
Hospital General Balbuena



---

Vo.Bo. Dr. Federico Lazcano Ramírez

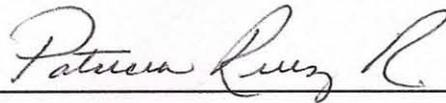
Director de Educación e Investigación



**SECRETARIA DE SALUD  
SEDESA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN**

**“FACTORES DE RIESGO DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN  
PACIENTES QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL  
GENERAL LA VILLA”**

**Dra. Guadalupe Vera Aguirre**



---

**Vo.Bo. Dra. Patricia Ruíz Razo**

**Directora de Tesis**

**Médico Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas.**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi padre, quien con su trabajo y esfuerzo me ha enseñado siempre el camino correcto, a quien agradezco su apoyo infinito a cada momento y cada uno de sus consejos para ser una mejor persona, de quien tomé el ejemplo de la dedicación y la perseverancia necesarias para triunfar en la vida, y a quien dedico en especial este nuevo logro en mi formación.

A mi madre, por ser la persona que siempre ha estado a mi lado de forma incondicional, mostrándome su fortaleza interior y su sabiduría para salir adelante, quien con sacrificio lo ha dado todo por mí sin esperar nada a cambio, enseñándome a no rendirme nunca a pesar de las adversidades, y gracias a quien he llegado a este momento de extender las alas y seguir mi camino.

A José Ramón, el amor de mi vida, quien apareció en el instante preciso para quedarse en mi camino y recorrer juntos esta aventura, por creer en mi capacidad desde el primer momento, por compartir cada alegría y cada tristeza conmigo, y por brindarme todo su amor desinteresado y confianza total, gracias a lo cual hoy me siento orgullosa de estar con él y caminar toda la vida a su lado.

A la Dra. Paty, quien me brindó su confianza y apoyo total para la realización de este trabajo, por orientarme durante el proceso, por su tiempo y disposición, sin lo cual no hubiera podido alcanzar este objetivo.

## RESUMEN

El síndrome coronario agudo, que comprende angina inestable, infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST e infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST, hoy en día continúa siendo una patología altamente frecuente y considerada como la causa número 1 de mortalidad tanto a nivel mundial como en nuestro país, representando un serio problema de salud ya que condiciona limitaciones físicas, psicosociales y económicas severas, ya que se presenta principalmente en pacientes adultos en edad productiva asociado con diversos factores de riesgo cardiovascular.

Los principales factores de riesgo modificables incluyen el tabaquismo, sedentarismo o actividad física insuficiente, sobrepeso u obesidad, presión arterial elevada, diabetes mellitus y dislipidemia. Dentro de los factores de riesgo no modificables se incluye la edad, el género, el antecedente de historia familiar cardiovascular prematura

A los pacientes con alto riesgo cardiovascular y a sus familias se les debe brindar apoyo multidisciplinario para lograr un cambio de estilo de vida adecuado, ya que el manejo oportuno y adecuado de los diversos factores de riesgo cardiovascular, con enfoque en los factores modificables, en términos de eliminación de control de hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, dislipidemia, y/o diabetes mellitus, así como cambio en el estilo de vida con eliminación del tabaquismo y el sedentarismo, podrá contribuir a disminuir tanto la incidencia como la mortalidad asociada a enfermedades cardiovasculares y así mismo reducir los costos socioeconómicos que esto representa.

## ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema.....	13
3. Justificación.....	13
4. Objetivos.....	14
5. Material y métodos.....	15
6. Resultados.....	16
7. Discusión.....	22
8. Conclusión.....	24
9. Bibliografía.....	26

## 1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial. La aterosclerosis subyacente comienza en la infancia y por lo general se encuentra avanzada cuando se hace evidente clínicamente muchos años después. La enfermedad cardiovascular es manejable, en los países donde se ha reducido su incidencia se debe a cambios en el estilo de vida y disminución de los factores de riesgo. El manejo adecuado de los factores de riesgo reduce la mortalidad y la morbilidad. En personas aparentemente sanas, el riesgo de enfermedades cardiovasculares es más frecuentemente el resultado de múltiples factores de riesgo que interactúan entre sí, y un sistema de estimación de riesgo como el SCORE puede ayudar a tomar decisiones de manejo. La cardiopatía isquémica por aterotrombosis coronaria es la forma más frecuente de enfermedad cardiovascular después de los 30 años de edad. <sup>1</sup>

A pesar de los aumentos en la longevidad y las disminuciones en las tasas de mortalidad ajustadas por edad debido a enfermedad cardiovascular, coronariopatía, e infarto agudo al miocardio desde 1975, hoy en día las enfermedades cardiovasculares y las complicaciones relacionadas con éstas siguen siendo altamente prevalentes y costosas para el tratamiento. <sup>2</sup>

Epidemiología.

De los 56.4 millones de muertes a nivel mundial durante el año 2015, más de la mitad (54%) se debieron a una las 10 principales causas registradas de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, de las cuales la cardiopatía isquémica continúa siendo la principal responsable desde los últimos años, estimándose en el año 2000 un total de 6 882 800 muertes y en el 2015 un total de 8 756 000 muertes debido a dicha patología. <sup>3</sup>

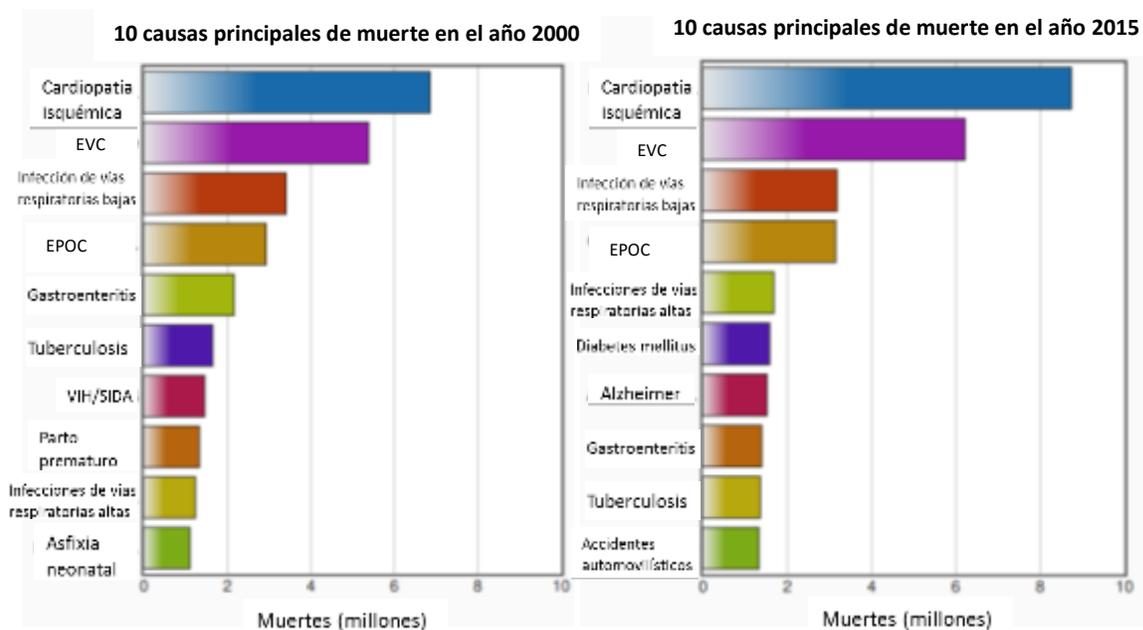


Figura 1. Diferencia de las 10 causas principales de mortalidad del año 2000 al 2015.

Cada año, 15 millones de personas mueren a causa de una enfermedad no transmisible, como cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes mellitus, entre las edades de 30 y 69 años, siendo que más del 80% de estas muertes "prematargas" ocurren en países de bajos y medianos ingresos. <sup>4,5</sup> Esta epidemia invisible es una causa poco apreciada de la pobreza y obstaculiza el desarrollo económico de muchos países. El riesgo de por vida de enfermedad cardiovascular en adultos mayores de 40 años es de 49% para hombres y de 32% para las mujeres. <sup>6</sup>

Las guías europeas sobre la prevención de enfermedades cardiovasculares definen metas de estilo de vida y factores de riesgo para pacientes con enfermedad coronaria u otra enfermedad aterosclerótica y personas con alto riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular. Sin embargo, varias encuestas en Europa y Estados Unidos mostraron un manejo inadecuado del estilo de vida y del factor de riesgo y un bajo uso de terapias profilácticas en la prevención primaria y secundaria de enfermedades cardiovasculares. Varias asociaciones profesionales han desarrollado componentes básicos, normas y medidas de

resultados para evaluar la calidad de la atención y proporcionar directrices para identificar oportunidades de mejoras.

El control óptimo de los factores de riesgo cardiovascular es uno de los métodos más eficaces para reducir los eventos isquémicos en pacientes con enfermedad aterosclerótica o alto riesgo cardiovascular, sin embargo no existe un censo actualizado fidedigno que nos guíe en el conocimiento de la prevalencia de factores de riesgo en la población mexicana que acude al servicio de urgencias de los centros de atención de segundo nivel del sistema de salud en la Ciudad de México, así como su contribución en la incidencia de infarto agudo al miocardio.

Se debe enfocar la atención primaria en las intervenciones a nivel de población que representan las opciones más eficaces para las futuras estrategias de prevención de las enfermedades cardiovasculares.

Síndrome isquémico coronario agudo.

El síndrome isquémico coronario agudo se refiere a un espectro de eventos patológicos que conlleva a isquemia miocárdica y en ocasiones a lesión miocárdica.

Abarca tres tipos de condiciones: 1. infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), el cual es caracterizado por trombosis completa de una arteria coronaria y necrosis miocárdica; 2. infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMCEST), que representa trombosis parcial de una arteria coronaria y necrosis miocárdica; y 3. angina inestable, en la que la arteria está parcialmente ocluida y la necrosis miocárdica aún no ha ocurrido.

El IAMCEST es mucho menos frecuente en mujeres (27%) que en hombres (37%), además de que las mujeres tienden a presentar con mayor frecuencia angina inestable que IAMSEST. <sup>7,8</sup>

Fisiopatología.

Hoy en día se conoce que la fisiopatología del síndrome coronario agudo se debe a una compleja interacción de factores de riesgo, células de la pared arterial, elementos hemostáticos y mensajes moleculares. La inflamación es un componente fundamental no sólo en todos los estadios vasculares de la aterosclerosis sino que también participa en las complicaciones locales, miocárdicas y sistémicas de este proceso fibroproliferativo.<sup>9</sup>

Cuando el endotelio de la pared arterial se enfrenta a factores de riesgo proinflamatorios y vasoconstrictores como dislipidemia, hormonas, hipertensión, productos de glucooxidación asociados a hiperglucemia o citocinas proinflamatorias derivadas del exceso de tejido adiposo, aumenta la expresión de las moléculas de adhesión lo que promueve adhesión leucocitaria. La trasmigración de estos leucocitos depende en gran parte de la expresión de citocinas reguladas a través de señales asociadas a los factores de riesgo para aterosclerosis.

Una vez que los leucocitos se adhieren a la pared, (fagocitos mononucleares y linfocitos T) envían un mensaje a las células del endotelio y del músculo liso de la pared arterial, el cual se intercambia entre los diferentes tipos de células involucradas en la aterogénesis dependiendo de mediadores de inflamación e inmunidad, incluyendo moléculas como mediadores lipídicos, prostanoïdes y otros derivados del ácido araquidónico (leucotrienos). Otros autacoides como histamina, clásicamente regulan el tono vascular e incrementan la permeabilidad vascular.

Como consecuencia mayor del proceso inflamatorio subyacente al ateroma inicial, las células del músculo liso migran de la media a la íntima. Estas células proliferan y elaboran una completa matriz extracelular. En concierto con las células endoteliales y monocitos, secretan una matriz de metaloproteinasas en respuesta a varias señales oxidativas, hemodinámicas, inflamatorias y autoinmunes. Esta matriz, en balance con sus inhibidores tisulares endógenos, modula numerosas

funciones de las células vasculares, incluyendo activación, proliferación, migración y muerte celular, así como, la formación de nuevos vasos, remodelación geométrica, reparación o destrucción de la matriz extracelular de las arterias y del miocardio.

Ciertos constituyentes de esta matriz como los proteoglicanos ligados a lipoproteínas, prolongan su residencia en la íntima y produce mayor susceptibilidad y modificación oxidativa. La respuesta inflamatoria se sostiene y propaga a través de productos modificados de lipoproteínas como fosfolípidos oxidativos y productos avanzados de glucosilación oxidativa. Conforme la lesión avanza se presenta la calcificación por mecanismos similares a los relacionados con la osteogénesis.

Además de la proliferación y muerte celular (incluyendo apoptosis) que comúnmente ocurre en lesiones ateroscleróticas establecidas, la muerte de macrófagos puede llevar a depósitos extracelulares de factor tisular. Los lípidos extracelulares acumulados en la íntima pueden coalescer y forman el clásico corazón necrótico-lipídico de la placa. La forma incipiente, reversible de lesión coronaria aparece tempranamente en la vida, y evoluciona en el adulto a una placa de ateroma madura que es la causante de cardiopatía isquémica.<sup>6</sup>

La remodelación arterial es un componente crítico de la aterosclerosis. En la práctica clínica, pocos aspectos de la biología relacionada con aterogénesis han tenido el impacto del concepto actual de la remodelación arterial. El grado de estenosis es una expresión de la enfermedad local o segmentaria, se reconoce que la lesión aterosclerótica crece más hacia el exterior la luz del vaso que hacia el interior, así que puede existir una sustancial placa de aterosclerosis sin estenosis. Para el momento que la lesión progresa a una estenosis crítica la aterosclerosis de la íntima usualmente ha crecido en forma difusa y amplia.<sup>10</sup>

La placa vulnerable se considera como lesiones fase 2, tipo Va, con contenido rico en lípidos y cubierta fibroendotelial delgada, este tipo, generalmente no es obstructiva (estenosis menor a 50%) y tiene un núcleo lipídico blando en forma semilunar con abundantes células espumosas, macrófagos y linfocitos T activados. Cuando se rompe y se observa agregación plaquetaria y trombosis se convierte en fase 3, tipo VI, que constituye la “placa inestable”, lo cual es el sustrato patológico de los síndromes coronarios agudos. <sup>11</sup>

La ruptura es un fenómeno frecuente, sin embargo es probable que una buena parte cursen sin expresión clínica. Se acompaña de trombosis mural y de hemorragia dentro de la placa que puede condicionar una oclusión total o subtotal.<sup>12</sup> Además de la erosión superficial y la fisura profunda, se han identificado otros mecanismos como hemorragia intraplaca y erosión de un nódulo calcificado. La ruptura ocurre con mayor frecuencia en la porción delgada en donde la colágena está disminuida y la inflamación tiene importante acción a través de enzimas proteolíticas que disuelven la matriz. En la ruptura también participan otros factores biológicos, mecánicos y hemodinámicos. <sup>13</sup>

La trombosis se observa en más del 80% de los síndromes coronarios agudos por ruptura profunda y es el mecanismo más importante en infarto con elevación del segmento ST. El 20% restante se debe a otros mecanismos previamente mencionados. La trombosis se inicia con actividad plaquetaria seguida de formación fibrina y termina con la activación de la fibrinólisis endógena, con fenómenos dinámicos de retrombosis y lisis espontánea.

La agregación plaquetaria mediante el enlace del fibrinógeno con los receptores GPIIb/IIIa, determinan la activación de la cascada de la coagulación con mayor generación de trombina a través de la vía intrínseca. La trombina se adhiere a las plaquetas y actúa sobre el fibrinógeno del trombo plaquetario (trombo blanco) formando una malla de fibrina que se enlaza al plasminógeno y eritrocitos, formando un trombo rojo mural adherido a la pared del vaso. La vasoconstricción

local mediada por tromboxano A2 y endotelinas contribuye a disminuir el lumen vascular y determina, conjuntamente con el trombo mural, la oclusión total o subtotal del vaso coronario.

El equilibrio entre el endotelio y las plaquetas se pierde con ruptura y exposición de componentes trombogénicos como factor tisular y moléculas macro-adhesivas como el factor Von Willebrand y el colágeno subendotelial, con lo que se promueve la adhesión plaquetaria a través de receptores glucoproteínicos de superficie como GPIIb y GPIIIa, estableciendo una red de plaquetas en el sitio de la lesión endotelial.

Las plaquetas se activan a través de un número importante de agonistas como difosfato de adenosina, tromboxano A2 y serotonina secretados por los gránulos plaquetarios, epinefrina circulante y trombina. Como resultado de esta activación se inicia el proceso de agregación plaquetaria mediado por las GPIIb/IIIa, estructuras receptoras de enlace con el fibrinógeno circulante y el factor de Von Willebrand, con lo que se constituye la vía final de agregación plaquetaria y formación del trombo.

Las cadenas de fibrina-plasminógeno activan el sistema fibrinolítico al liberar activadores tisulares como t-PA y u-PA (uroquinasa) que transforman el plasminógeno unido a la fibrina en plasmina, iniciando la degradación de fibrina y lisis del coágulo. La plasmina tiene efecto sobre el fibrinógeno, fibronectina y trombospondina e impide la adhesión de las plaquetas del endotelio dañado. Esta lisis endógena mediada por la vía intrínseca se complementa con el sistema extrínseco mediado por el factor XII. La reperfusión por lisis mejora la perfusión del miocardio en riesgo y las microembolias de fibrina y plaquetas forman parte en la génesis de arritmias cardíacas, síndrome de reperfusión, fenómeno de no-reflujo y muerte súbita.

Factores de riesgo.

Los principales factores de riesgo modificables incluyen el tabaquismo, sedentarismo o actividad física insuficiente, sobrepeso u obesidad, presión arterial elevada, diabetes mellitus y dislipidemia. Dentro de los factores de riesgo no modificables se incluye la edad, el género, el antecedente de historia familiar cardiovascular prematura.<sup>14</sup>

Antecedentes familiares. La historia familiar es un factor de riesgo independiente para la cardiopatía coronaria, los individuos más jóvenes con una historia familiar de la enfermedad a temprana edad. La definición de lo que constituye una historia familiar de aterosclerosis prematura ha sido algo variable en diferentes estudios, sin embargo, existe un acuerdo general en que la enfermedad cardiovascular aterosclerótica o muerte por la misma en un familiar de primer grado (es decir, padre o hermano) antes de los 55 años de edad en hombres o 65 en mujeres denota una historia familiar significativa.

Hipertensión. La hipertensión es un factor de riesgo bien establecido, así como la influencia en la mortalidad de la cardiopatía coronaria. El riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular es significativamente mayor entre los pacientes con hipertensión. Las mayores variaciones en la presión arterial de una visita a la siguiente también pueden estar asociadas con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y morbilidad. La determinación de lo que constituye la hipertensión arterial ha sido tema de debate con varios comités y sociedades profesionales.

Aunque la presión arterial en el momento de la evaluación del riesgo (tensión arterial actual) suele ser utilizada en la mayoría de los algoritmos de predicción, esto no refleja con precisión el pasado de un individuo, por lo que se considera únicamente como factor de riesgo el antecedente de dicha enfermedad, sin relación a las cifras al momento del ingreso del paciente, sabiendo que en ese momento existen factores externos que modifican las cifras tensionales.<sup>15</sup>

Dislipidemia. La prevalencia de dislipidemia se incrementa en pacientes con cardiopatía coronaria prematura, siendo tan alta como 75 a 85 % comparado con aproximadamente 40 a 48 % en los controles pareados por edad. Muchos estudios han mostrado que las reducciones en los niveles de colesterol total y LDL reducen los eventos coronarios y la mortalidad cuando se administran como prevención primaria o secundaria.<sup>16</sup>

Las siguientes anomalías de lípidos y lipoproteínas están asociadas con un mayor riesgo de cardiopatía coronaria: colesterol total elevado, colesterol LDL aumentado, colesterol HDL bajo, hipertrigliceridemia, aumento de lipoproteínas, aumento de la apolipoproteína C-III. Así como diferentes genotipos de apolipoproteína E que influyen sobre el colesterol y los triglicéridos y por lo tanto sobre el riesgo cardiovascular.<sup>17</sup>

Diabetes mellitus. La resistencia a la insulina, la hiperinsulinemia y la hiperglucemia son asociadas con la enfermedad cardiovascular aterosclerótica. El riesgo de mortalidad por todas las causas asociado con la diabetes ha sido comparado con el riesgo de mortalidad por todas las causas asociado con un infarto al miocardio previo. Mientras que las causas de muerte no son igualmente frecuentes en estos grupos (la muerte por enfermedad cardiovascular es más frecuente en infarto, mientras que la muerte no cardiovascular es más frecuente en pacientes con diabetes).

Además de la importancia de la diabetes como factor de riesgo, los diabéticos tienen otros factores de riesgo aterogénicos que los no diabéticos, incluyendo hipertensión, obesidad, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y fibrinógeno elevado. Dentro de este rubro se incluyen todos los tipos de diabetes mellitus.<sup>18</sup>

Tabaquismo. El tabaquismo es un factor de riesgo importante y reversible para la enfermedad cardiovascular. En el año 2015, aproximadamente el 15 % de los adultos de Estados Unidos mayores a 18 años de edad fueron fumadores.

La incidencia de infarto de miocardio se ha multiplicado por seis en mujeres y hombres que fuman al menos 20 cigarrillos por día en comparación con sujetos que nunca fumaron. El riesgo es proporcional al consumo de tabaco en hombres y mujeres, sin embargo se dice que el simple hecho de ser fumador implica ya un factor de riesgo cardiovascular importante.

Obesidad. La obesidad, definida como un índice de masa corporal mayor de 30, especialmente en los países desarrollados, está asociada con una serie de factores de riesgo para la aterosclerosis, enfermedades cardiovasculares y mortalidad cardiovascular, incluida la hipertensión, la resistencia a la insulina y la intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia, reducción del colesterol HDL y bajos niveles de adiponectina. En el estudio de Framingham impidió la aparición de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular después de ajustar los factores de riesgo tradicionales.

Clasificación.

El síndrome coronario agudo se clasifica a partir de la presencia o ausencia de la elevación del segmento ST. Dentro del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST se encuentra la angina inestable y el infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST, y dentro del síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST se encuentra el infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST. Por otro lado, se clasifica de acuerdo a los criterios clínicos y el aumento o disminución de las troponinas cardíacas: <sup>19</sup>

<b>Criterios</b>	<b>Clasificación</b>
Umbral de troponina	<u>Tipo 1: espontáneo</u> Aumento o disminución, con al menos un valor por arriba del percentil 99
Periodo de tiempo	No definido
Criterios adicionales	- Síntomas de isquemia - Patrón electrocardiográfico - Evidencia por imagen - Evidencia por angiografía de trombo coronario
	<u>Tipo 2: secundario a desequilibrio por isquemia</u>

Umbral de troponina Periodo de tiempo Criterios adicionales	Aumento o disminución, con al menos un valor por arriba del percentil 99 No definido - Síntomas de isquemia - Patrón electrocardiográfico - Evidencia por imagen - Evidencia por angiografía de trombo coronario
Umbral de troponina Periodo de tiempo Criterios adicionales	<u>Tipo 3: muerte súbita</u> No definido No definido - Síntomas de isquemia - Patrón electrocardiográfico - Evidencia por angiografía de trombo coronario - Muerte
Umbral de troponina Periodo de tiempo Criterios adicionales	<u>Tipo 4a: relacionado a intervencionismo coronario percutáneo</u> Un valor 3 veces mayor al percentil 99, con un valor basal normal 48 horas posterior al procedimiento - Síntomas de isquemia - Patrón electrocardiográfico - Evidencia por imagen - Evidencia por angiografía de trombo coronario
Umbral de troponina Periodo de tiempo Criterios adicionales	<u>Tipo 4b: relacionado a trombosis del stent</u> Aumento o disminución, con al menos un valor por arriba del percentil 99 No definido Trombosis del stent detectado por angiografía coronaria en contexto de isquemia miocárdica
Umbral de troponina Periodo de tiempo Criterios adicionales	<u>Tipo 4c: relacionado con reestenosis</u> Aumento o disminución, con al menos un valor por arriba del percentil 99 No definido - Sin enfermedad coronaria obstructiva significativa después de la colocación del stent - Sin dilatación de la estenosis después de la angioplastia
Umbral de troponina Periodo de tiempo Criterios adicionales	<u>Tipo 5: relacionado a revascularización coronaria</u> Un valor 3 veces mayor al percentil 99, con un valor basal normal 48 horas posterior al procedimiento - Síntomas de isquemia - Patrón electrocardiográfico - Evidencia por imagen - Evidencia por angiografía de trombo coronario

Tabla 1. Clasificación de infarto agudo al miocardio.

Evaluación del riesgo cardiovascular.

Tanto la guía europea como la británica sobre la prevención de las enfermedades cardiovasculares proporcionan modelos de estimación del riesgo, sin embargo, dentro de éstas, no existe un score o modelo para estimación de riesgo que haya sido aprobado para la población mexicana específicamente.<sup>20</sup> Si bien las evaluaciones del riesgo cardiovascular son imperfectas, se recomienda el Score de Riesgo de Framingham (FRS) para la enfermedad cardiovascular. Se ha demostrado que el score de riesgo de Framingham subestima el riesgo en categorías específicas de pacientes, especialmente en los jóvenes y en las mujeres, y posiblemente los que padecen el síndrome metabólico. El score de riesgo de Framingham ha sido validado en Canadá con el modelo de expectativa de vida cardiovascular, y se ha demostrado que este modelo aumenta la adherencia a las medidas terapéuticas.<sup>21, 22</sup>

Al agregar sólo 2 mediciones (una historia familiar de enfermedad cardiovascular y PCR de alta sensibilidad) al modelo de Framingham, las predicciones de riesgo de enfermedad cardiovascular se modulan aún más, en particular para aquellas personas que en el pasado se percibieron como riesgo moderado.

El Score de Riesgo de Reynolds es una ecuación de riesgo que incluye los factores de riesgo convencionales de enfermedad cardiovascular, además de la historia familiar y la PCR de alta sensibilidad. Se ha validado en hombres y mujeres en población estadounidense.<sup>22</sup> Las guías de la Sociedad Cardiovascular Canadiense sugieren que el riesgo debe determinarse usando el nuevo modelo de score de riesgo de Framingham modificado para la historia familiar (el doble del porcentaje de riesgo de enfermedad cardiovascular si hay historia de enfermedad cardiovascular presente en un familiar de primer grado antes de los 60 años). En hombres mayores de 50 años o mujeres de más de 60 años en los cuales la elevación de colesterol de baja densidad (LDL) ya no sugiere tratamiento, la PCR de alta sensibilidad puede ser utilizado para la estratificación de riesgo.<sup>23</sup>

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El infarto agudo al miocardio representa un serio problema de salud ya que condiciona limitaciones físicas, psicosociales y económicas severas, principalmente en pacientes adultos en edad productiva asociado con diversos factores de riesgo cardiovascular, siendo hoy en día la cardiopatía isquémica la causa número 1 de mortalidad tanto en México como a nivel mundial.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles serán los principales factores de riesgo asociados al infarto agudo al miocardio en la población que acude al servicio de urgencias del Hospital General La Villa?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La prevalencia de componentes no fatales de un síndrome coronario agudo continúa siendo elevada y los costos económicos son inmensos. El costo económico de la cardiopatía coronaria se relaciona no sólo con el costo directo para el sistema de salud, sino también con la pérdida de productividad y la necesidad de suministro de atención secundaria a los pacientes.

El presente estudio es realizado para evaluar los diversos factores de riesgo asociados con el infarto agudo al miocardio en la población que se presenta al servicio de urgencias del Hospital General La Villa, ya que al ser una patología frecuente en los centros de atención de segundo nivel del sistema de salud en la Ciudad de México, representa la utilización de grandes recursos económicos tanto para su manejo inicial como para el seguimiento.

#### **4. OBJETIVOS**

General.

Describir los factores de riesgo asociados con el infarto agudo al miocardio en el Hospital General La Villa.

Específicos.

- a. Conocer las características epidemiológicas de los pacientes con infarto agudo al miocardio en el servicio de urgencias del Hospital General La Villa.
- b. Describir la prevalencia de factores de riesgo asociados con el diagnóstico de infarto agudo al miocardio en la población de estudio.
- c. Conocer la tasa de incidencia de infarto agudo al miocardio en el periodo comprendido entre el 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016.
- d. Conocer la tasa de mortalidad secundaria a infarto agudo al miocardio en la población de estudio.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio epidemiológico de tipo observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con los diagnósticos de síndrome coronario agudo en el periodo del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016 en el Hospital General La Villa recolectando información del archivo clínico y de la libreta de admisión a urgencias, así como de expedientes clínicos de dichos pacientes seleccionados.

Dentro de la población de estudio se evaluó pacientes de edad mayor a 18 años y aplicando los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Todos los pacientes que ingresen al servicio de Urgencias con el diagnóstico de infarto agudo al miocardio en el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016.
- Edad mayor a 40 años.
- Ambos géneros

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cuenten con expediente completo.
- Mujeres embarazadas

Los pacientes seleccionados fueron ingresados al protocolo de estudio " Factores de riesgo de infarto agudo al miocardio en pacientes que acuden al servicio de urgencias del Hospital General La Villa ", realizando la recolección y vaciamiento de los datos en el programa Microsoft Excel, evaluando las siguientes variables: edad, genero, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, sobrepeso/obesidad, sedentarismo, número de casos de síndrome coronario agudo, número de muertes por síndrome coronario agudo.

## 6. RESULTADOS

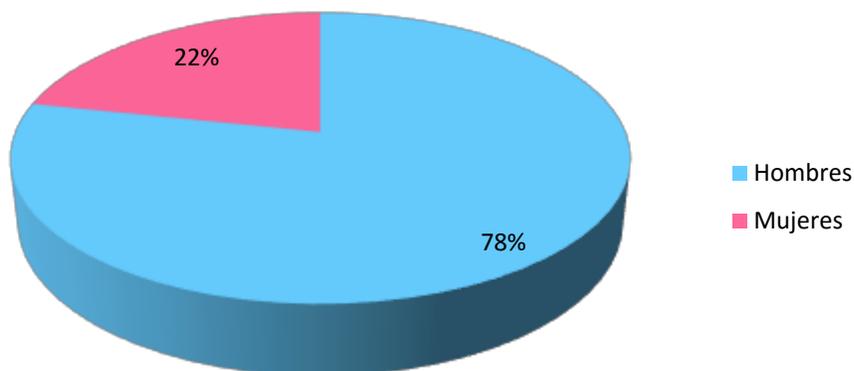
El estudio se realizó con una población inicial de 116 pacientes diagnosticados con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del Hospital General La Villa, de los cuales se excluyeron 10 pacientes por no contar con expediente clínico completo. Obteniendo una población final de 106 pacientes incluidos en el estudio de los cuales 83 fueron de sexo masculino (78.3%) y 23 de sexo femenino (21.7%). (Tabla 2, gráfica 1).

**Tabla 2. Distribución de casos de SICA por sexo.**

Sexo	Número de casos
Hombres	83
Mujeres	23
Total	106

Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

**Gráfica 1. Distribución de casos de SICA por sexo.**



Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

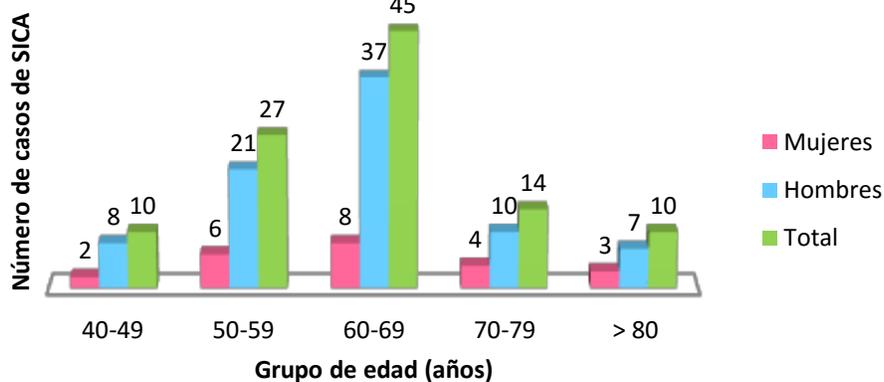
El total de la población en estudio se dividió por rangos de edad, encontrando 10 pacientes (9.4%) dentro del rango de 40-49 años de los cuales son 8 hombres y 2 mujeres, 27 pacientes (25.5%) entre 50-59 años (21 hombres y 6 mujeres), 45 pacientes (42.4%) entre 60-69 años (37 hombres y 8 mujeres), 14 pacientes (13.2%) entre 70-79 años (10 hombres y 4 mujeres) y 10 mayores a 80 años (9.4%) (7 hombres y 3 mujeres). (Tabla 3, gráfica 2).

**Tabla 3. Distribución de casos de SICA por grupo de edad.**

Edad	Mujeres	Hombres	Total
40-49	2	8	10
50-59	6	21	27
60-69	8	37	45
70-79	4	10	14
> 80	3	7	10

Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

**Gráfica 2. Distribución de casos de SICA por grupo de edad.**



Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

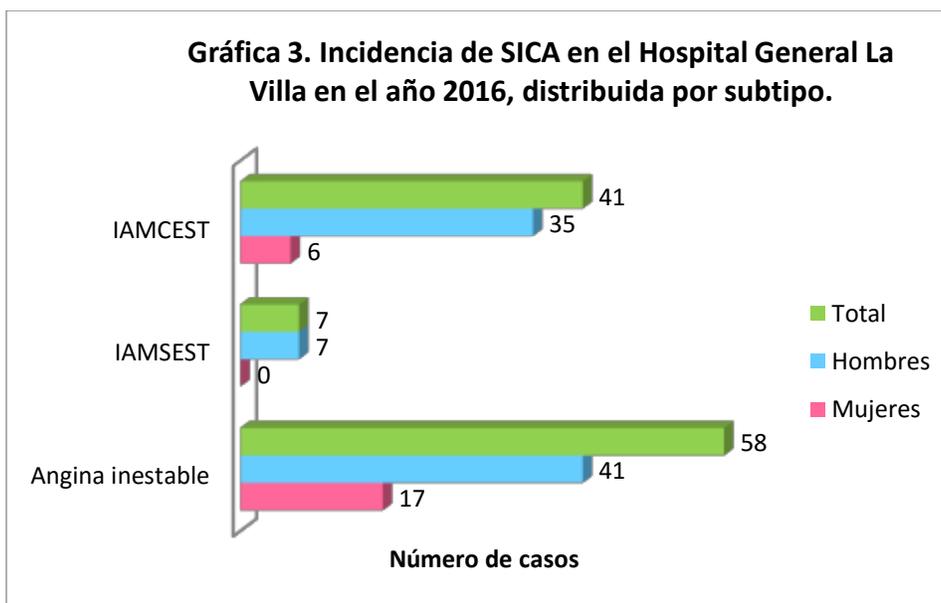
Se determinó la incidencia de síndrome coronario agudo distribuida por subtipo, incluyendo infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST), y angina inestable; encontrándose 41 pacientes (38.7%) con IAMCEST, de los cuales 35 (33.0%) fueron hombres y 6 (5.7%) mujeres, 7 pacientes (6.6%) con IAMSEST, de los cuales 7 (6.6%) fueron hombres y 0 (0%) mujeres, y finalmente 58 pacientes (54.7%) con angina inestable, de los cuales 41 (38.7%) fueron hombres y 17 (16%) mujeres. (Tabla 4, gráfica 3).

**Tabla 4. Número de casos de SICA por subtipo.**

Subtipo	Mujeres	Hombres	Total
Angina inestable	17	41	58
IAMSEST	0	7	7
IAMCEST	6	35	41

Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

**Gráfica 3. Incidencia de SICA en el Hospital General La Villa en el año 2016, distribuida por subtipo.**



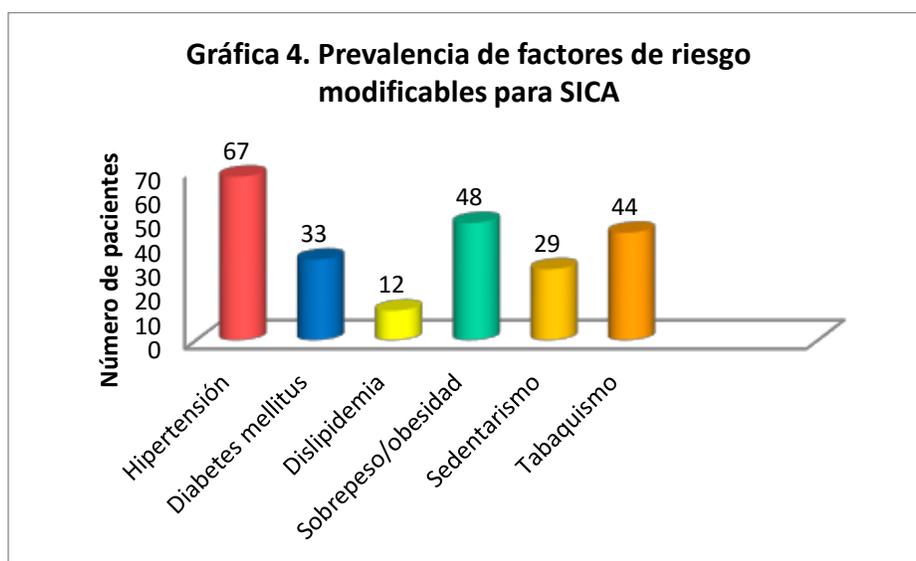
Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

Se estudió la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular para presentar síndrome coronario agudo que se consideran modificables, incluyendo hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, sobrepeso/obesidad, sedentarismo, tabaquismo, encontrándose que 67 pacientes (63.2%) presentaron antecedente de hipertensión arterial, 33 pacientes (31.1%) presentaron diabetes mellitus, 12 (11.3%) dislipidemia, 48 (45.3%) sobrepeso/obesidad, 29 (27.3%) sedentarismo, 44 (41.5%) tabaquismo. (Tabla 5, gráfica 4).

**Tabla 5. Prevalencia de factores de riesgo modificables.**

Factor de riesgo	Número de pacientes
Hipertensión	67
Diabetes mellitus	33
Dislipidemia	12
Sobrepeso/obesidad	48
Sedentarismo	29
Tabaquismo	44

Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.



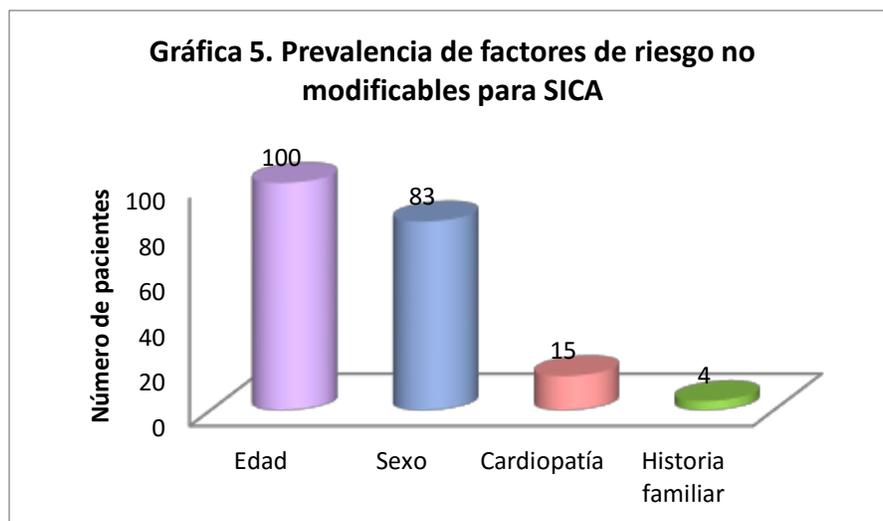
Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

Así como también se estudió la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular no modificables, dentro de los que se encuentran la edad, el sexo, la historia familiar cardiovascular prematura y la cardiopatía previa, encontrándose que 100 pacientes (94.3%) presentaron la edad como factor de riesgo (hombres >45 años y mujeres >55 años), 83 pacientes (78.3%) el sexo (masculino), 15 pacientes (14.1%) presentaron cardiopatía previa, y 4 pacientes (3.7%) presentaron antecedente de historia familiar cardiovascular prematura. (Tabla 6, gráfica 5).

**Tabla 6. Prevalencia de factores de riesgo no modificables.**

Factores de riesgo	Número de pacientes
Edad	100
Sexo	83
Cardiopatía	15
Historia familiar	4

Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.



Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

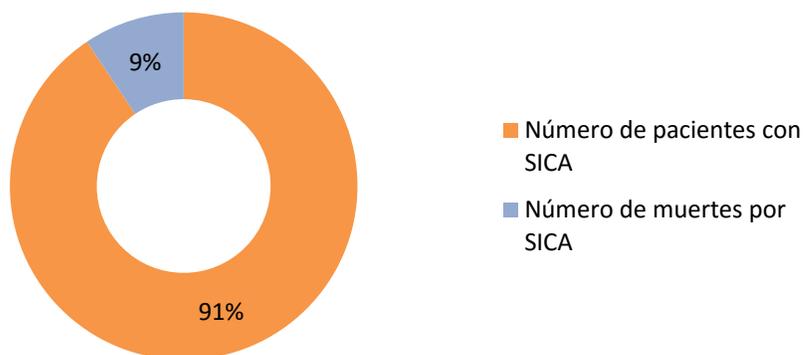
Finalmente, se determinó la tasa de mortalidad por síndrome coronario agudo, encontrándose 11 casos de muerte en total por dicha patología. (Tabla 7, gráfica 6).

**Tabla 7. Mortalidad por síndrome coronario agudo**

Número de muertes	
Mujeres	2
Hombres	9
Total	11

Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

**Gráfica 6. Mortalidad por SICA en el Hospital General La Villa en el año 2016.**



Fuente. Archivo clínico Hospital General La Villa 2016.

## 7. DISCUSIÓN

El presente estudio fue realizado para evaluar los diversos factores de riesgo asociados con el infarto agudo al miocardio en la población que se presenta al servicio de urgencias del Hospital General La Villa, ya que al ser una patología altamente frecuente tanto a nivel mundial como en nuestro país, representa la utilización de grandes recursos económicos tanto para su manejo inicial como para el seguimiento en los centros de atención de segundo nivel del sistema de salud en la Ciudad de México, siendo que en otros países se ha comprobado que el manejo adecuado de los factores de riesgo cardiovascular modificables reduce la incidencia y la mortalidad de dicha patología.

En los resultados obtenidos en este estudio con una población de 106 pacientes se observó que el género masculino presentó mayor incidencia de casos de síndrome coronario agudo en el periodo estudiado del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016, siendo un 78% en comparación con el género femenino que fue de 22%. Al evaluar a la población distribuida por grupos de edad se observó mayor incidencia de síndrome coronario agudo en los pacientes de 60-69 años (45 casos en total) tanto para el sexo masculino (37 pacientes) como el femenino (8 pacientes), y en segundo lugar el grupo de pacientes de 50-59 años (27 casos) con 21 hombres y 6 mujeres.

Se observó que la angina inestable es el subtipo de síndrome coronario agudo que presentó mayor incidencia, encontrándose en el 54.7% de la población, en segundo lugar el IAMCEST con 38.7% de la población y finalmente el IAMSEST con 6.6% del total.

Al analizar la prevalencia de factores de riesgo, dividiendo éstos en factores modificables y no modificables, se reportó que dentro de los factores de riesgo cardiovascular modificables el que tuvo mayor prevalencia fue la hipertensión arterial al presentarse en el 63.2% de la población estudiada, el segundo y tercer lugar lo ocupó el sobrepeso/obesidad y el tabaquismo, presentándose en el 45.3%

y 41.5% respectivamente. Así mismo, dentro de los factores de riesgo cardiovascular no modificables el que tuvo mayor prevalencia fue la edad presentándose en el 94.3% y en segundo lugar el sexo en el 78.3% de la población.

El control óptimo de los factores de riesgo cardiovascular debería ser uno de los objetivos principales para reducir los eventos isquémicos en pacientes con enfermedad aterosclerótica o con alto riesgo cardiovascular, sin embargo no existe la suficiente divulgación de la necesidad de realizar medidas preventivas tanto a nivel médico como a nivel poblacional.

Debido a su incidencia, el infarto agudo al miocardio dentro del síndrome coronario agudo continúa siendo causa importante de morbilidad y mortalidad, en lo cual contribuye una serie de factores de riesgo que interactúan entre sí, encontrando en la población evaluada en este estudio que los principales factores de riesgo modificables son la hipertensión, el sobrepeso/obesidad y el tabaquismo, los cuales, a diferencia de la edad y el sexo, son modificables y depende del sistema de salud el control adecuado de dichos factores para así lograr disminuir el número de pacientes que se presenten al servicio de urgencias de los centros de atención de segundo nivel en la Ciudad de México, debido a un cuadro clínico de síndrome coronario agudo, ya sea por angina inestable, infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST o infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST.

## **8. CONCLUSIÓN**

Las enfermedades cardiovasculares y especialmente el síndrome coronario agudo, han sido consideradas como la primer causa de mortalidad desde hace muchos años, representando así la utilización de grandes recursos económicos tanto para su manejo inicial como para el seguimiento en los centros de atención de segundo nivel del sistema de salud en la Ciudad de México.

Al realizar el estudio de infarto agudo al miocardio en la población que se presentó al servicio de urgencias del Hospital General La Villa en el periodo del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016, se obtuvo un total de 106 casos de síndrome coronario agudo, dentro de los cuales el 78% fueron hombres y 22% mujeres. Dividiéndolos por grupo de edad, el grupo más afectado tanto para hombres como para mujeres fue el de 60-69 años, en el que se presentaron 45 casos representando el 42.4% del total. El subtipo de síndrome coronario agudo con mayor incidencia fue la angina inestable en el 54.7% de la población, y en segundo lugar el infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST en el 38.7%.

Para el análisis de los factores de riesgo cardiovascular, se dividieron en modificables y no modificables, centrando nuestra atención en los factores modificables sobre los cuales nosotros podemos incidir de forma temprana para contribuir a disminuir tanto la incidencia como la mortalidad por síndrome coronario agudo, que incluye infarto agudo al miocardio. Se determinó que los tres principales factores de riesgo que presentó la población estudiada fue la hipertensión, el sobrepeso/obesidad, y el tabaquismo, por lo que se considera que se debe enfocar la atención primaria en las intervenciones a nivel de la población que representan las opciones más viables como estrategias de prevención de las enfermedades cardiovasculares.

A los pacientes con alto riesgo cardiovascular y a sus familias se les debe brindar apoyo multidisciplinario para lograr un cambio de estilo de vida adecuado, ya que el manejo oportuno y adecuado de los diversos factores de riesgo cardiovascular, con enfoque en los factores modificables, en términos de eliminación de control de hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, dislipidemia, y/o diabetes mellitus, así como cambio en el estilo de vida con eliminación del tabaquismo y el sedentarismo, podrá contribuir a disminuir tanto la incidencia como la mortalidad asociada a enfermedades cardiovasculares y así mismo reducir los costos socioeconómicos que esto representa.

Más allá de aquellos pacientes con enfermedad cardiovascular establecida, el siguiente desafío es llegar a aquellas personas aparentemente sanas que se encuentren en alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares como resultado de múltiples factores de riesgo que interactúan entre sí.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Benjamin E, Blaha M, Chiuve S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2017.
2. Peter WF Wilson. Overview of the risk equivalents and established risk factors for cardiovascular disease. *Up to date*. 2017.
3. World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2014. Disponible en Web: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>>
4. World Health Organization 2017. Source: Global Health Observatory. Disponible en Web: <<http://www.who.int/gho>>
5. Global burden disease 2013 mortality and causes of death collaborators. Global, regional and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015; 385:117.
6. Christian W. Hamm, et. al. Acute coronary syndromes: pathophysiology, diagnosis and risk stratification. *The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine*. Oxford: UK, Blackwell. 2006. Pages 333-66.
7. Neha J. Pagidipati, Eric D. Peterson. Acute coronary syndromes in women and men. *Nature reviews cardiology*. 2016. Volume 13. Pages 471–480.
8. Kshipra Hemal, Neha J. Pagidipati, Adrian Coles, et. al. Sex differences in medical care and early death after acute myocardial infarction. *JACC: Cardiovascular imaging*. 2016. Volume 9, No. 4.
9. Fanaroff AC, Rymer JA, Goldstein SA, et al. Does this patient with chest pain have acute coronary syndrome?: The rational clinical examination systematic review. *Journal of the American Medical Association*. 2015; 10;314(18):1955-65.
10. Jeffrey L. Anderson, David A. Morrow. Acute myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*. 2017
11. Armando García Castillo, Carlos Jerjes Sánchez-Díaz, Carlos Martínez Sánchez, García-Castillo, et. al. Guías clínicas para el manejo del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. *Archivos de cardiología de México*. 2006.
12. Guy S Reeder, Harold L Kennedy. Criteria for the diagnosis of acute myocardial infarction. *Up to date* 2017.

13. Guy S Reeder, Eric Awtry, Simon A. Mahler, et al. Initial evaluation and management of suspected acute coronary syndrome (myocardial infarction, unstable angina) in the emergency department. *Up to date*. 2017.
14. Paul M Ridker, Julie E. Buring, Nader Rifai, et al. Development and Validation of Improved Algorithms for the Assessment of Global Cardiovascular Risk in Women: The Reynolds Risk Score. *Journal of the American Medical Association*. 2007; 297 (6):611-619.
15. Jarett D. Berry, Alan Dyer, Xuan Cai, et. al. Lifetime risks of cardiovascular disease. *New England Journal of Medicine*. 2012; 366:321-329.
16. Genest Jacques, Ruth McPherson, Jiri Frohlich, et al. Canadian Cardiovascular Society/Canadian Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Dyslipidemia and Prevention of Cardiovascular Disease in the Adult. *Canadian Journal of Cardiology*. 2009; 25 (10):567-579.
17. Kate Smolina, Lucy Wright, Mike Rayner, et. al. Determinants of the decline in mortality from acute myocardial infarction in England between 2002 and 2010: linked national database study. *British Medical Journal*. 2012; 344:d8059.
18. Matthew D. Ritchey, Hilary K. Wall, Cathleen Gillespie, et. al. Million hearts: prevalence of leading cardiovascular disease risk factors-United States, 2005-2012. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2014. 63(21); 462-467.
19. Fabrizio Montecucco, Federico Carbone, Thomas H. Schindler, et al. Pathophysiology of ST-segment elevation myocardial infarction: novel mechanisms and treatments. *European Heart Journal*. 2016; 37, 1268-1283.
20. The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2016. 37, 2315-2381.
22. National Heart Lung and Blood Institute. Framingham Heart Study. 2009. Disponible en Web: <<http://www.framinghamheartstudy.org/risk/gencardio.html>>
23. Alessandro Sionisl. Actualización en cardiopatía isquémica y cuidados críticos cardiológicos. *Revista Española de Cardiología*. 2015. 68(3):234-241.