



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**PREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE INFARTO
AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE SEGMENTO
ST EN PACIENTES MENORES DE 40 AÑOS EN EL HOSPITAL
JUÁREZ DE MÉXICO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
CARDIOLOGÍA**

**PRESENTA:
DR. ERIK EDUARDO BRICEÑO GÓMEZ**

**DR. LEOBARDO VALLE MOLINA
ASESOR DE TESIS**

**DR. ISMAEL HERNÁNDEZ SANTAMARÍA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2021





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.

Autorización de Tesis



Dra. Erika Gómez Zamora
Subdirectora de Enseñanza



Dr. Erik Efraín Sosa Durán
Jefe de Posgrado



Dr. Ismael Hernández Santamaría
Profesor Titular del Curso Universitario



Dr. Leobardo Valle Molina
Asesor de Tesis

DEDICATORIA:

A mis padres, por su cariño y paciencia de manera incondicional durante toda mi formación. Me han dado tanto sin pedir nada a cambio, sin su guía no lo hubiera conseguido.

A mis hermanos, que me impulsan a salir adelante y dar lo mejor de mí. A pesar de mi ausencia siempre he contado con la presencia de ambos en todo momento.

A mi tía Concepción, por ser como una segunda madre, con la que siempre estaré agradecido.

A mi pareja, por su amor y comprensión, ya que a pesar de la distancia, ha recorrido este camino a mi lado, siempre me apoyándome y motivándome para alcanzar mis metas.

A mis amigos, que se han convertido en mi segunda familia, con los que he compartido muchas experiencias y que han hecho este viaje más ameno.

A mis maestros, por su ejemplo de entrega y compromiso con los pacientes y por haberme transmitido el amor por la cardiología.

ÍNDICE

I.- ANTECEDENTES	1
II.- JUSTIFICACIÓN	10
III.- DEFINICION DEL PROBLEMA	11
IV.- HIPÓTESIS	11
V.- OBJETIVOS	12
VI.- METODOLOGÍA	13
VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	18
VII. RESULTADOS	19
VIII. CONCLUSIÓN	30
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

I.- ANTECEDENTES

A) GENERALES

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. Son la principal causa de defunción en todo el mundo. (1,2)

Las enfermedades cardiovasculares afectan en mucha mayor medida a los países de ingresos bajos y medianos: más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países. (1,3)

Se calcula que en 2015 murieron por esta causa 17,7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas muertes, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, a los accidente vascular cerebral (AVC). (2,4)

De los 17 millones de muertes de personas menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles, un 82% corresponden a los países de ingresos bajos y medios y un 37% se deben a las ECV.(2,5)

En Europa la enfermedad cardiovascular representa la cuasa principal de morbilidad y mortalida, aproximadamente 49% de las muertes son en el sexo femenino y 40% en hombres. (4,6)

En México, las enfermedades isquémicas del corazón representan la primera causa de mortalidad, siendo un elevado porcentaje atribuible al infarto agudo al miocardio (IAM).(7,8)

En el contexto internacional, las estadísticas de la OCDE indican que entre 1990 y 2013, la mortalidad por IAM no disminuyó en México y la tasa estandarizada por edad se mantuvo en 140 fallecimientos por 100 000 habitantes.(9)

El país tiene una tasa de mortalidad hospitalaria por IAM tres veces más alta que el promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económicos (OCDE) (28.1 vs. 7.5 muertes por cada 100 egresos) en pacientes de 45 años de edad y más. (7,10)

Las cifras nacionales indican que fallece uno de cada cuatro pacientes con IAM (25 por 100 egresos) que recibió atención en hospitales de la Secretaría de Salud y de las Secretarías Estatales de Salud. (9)

México tiene cifras dispares de mortalidad entre las entidades federativas. A nivel nacional, la tasa de muertes ocurridas a 30 días de permanecer en el hospital por IAM, por cada 100 egresos registrados en pacientes de 45 y más años de edad, es de 26.6 muertes. (9)

Uno de cada dos pacientes con infarto agudo del miocardio no recibe ningún tipo de terapia de reperfusión, y uno de cada cuatro fallece.(7,11)

Definición:

El término infarto agudo de miocardio se debe usar cuando haya daño miocárdico agudo con evidencia clínica de isquemia miocárdica aguda y detección de un aumento o caída de los valores de troponina con al menos 1 valor por encima del límite superior de referencia del percentil 99 y al menos una de las siguientes condiciones: (12,13)

- Síntomas de isquemia miocárdica.
- Cambios isquémicos nuevos en el electrocardiograma.
- Aparición de ondas Q patológicas.
- Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o anomalías regionales de motilidad de la pared nuevas siguiendo un patrón compatible con una etiología isquémica.
- Identificación de un trombo coronario por angiografía o autopsia.

Fisiopatología:

Desde el punto de vista patológico, el infarto de miocardio se define por la aparición de muerte celular miocárdica secundaria a una isquemia prolongada. Los primeros cambios ultraestructurales que ocurren en los cardiomiocitos son la disminución de los depósitos de glucógeno, la aparición de miofibrillas relajadas y la rotura del sarcolema, que pueden detectarse en los primeros 10-15 minutos de isquemia. Al microscopio electrónico pueden observarse anomalías mitocondriales a los 10 minutos de iniciarse la oclusión coronaria y son progresivas. En el ser humano pueden transcurrir varias horas hasta que se pueda identificar necrosis de los cardiomiocitos mediante evaluación post mortem. El curso temporal puede variar dependiendo de la circulación colateral (a mayor circulación colateral, más tiempo), la tasa de consumo de oxígeno miocárdico y las oclusiones/reperusión intermitentes que pueden preconditionar el corazón. (3,12)

Clasificación clínica del infarto de miocardio:

Con la aparición de biomarcadores cardiacos más sensibles, la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y el American College of Cardiology (ACC) colaboraron para redefinir el infarto de miocardio (IM) utilizando un enfoque bioquímico y clínico, y elaboraron un documento de consenso según el cual el daño miocárdico detectado por elevación de los biomarcadores en el contexto de la isquemia miocárdica aguda debe calificarse como IM. (12)

El Grupo de Trabajo Global perfeccionó el concepto sobre IM, lo que dio lugar al desarrollo de un documento de consenso sobre la definición universal del infarto de miocardio en 2007, que introdujo un sistema nuevo de clasificación de infarto de miocardio en 5 subcategorías. Este documento, aprobado por la ESC, el ACC, la American Heart Association (AHA) y la World Heart Federation (WHF), fue adaptado por la OMS. (12,13)

Diagnóstico:

La aparición de isquemia miocárdica es el paso inicial en el desarrollo del IM y da lugar a un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno. La isquemia miocárdica generalmente puede identificarse a partir de la historia del paciente y el ECG. (12,14)

Los posibles síntomas isquémicos incluyen varias combinaciones de molestias torácicas, de las extremidades superiores, mandibulares o epigástricas (al hacer esfuerzos o en reposo) o un equivalente isquémico como, por ejemplo, disnea o fatiga. A menudo, la molestia es difusa, no localizada ni posicional, ni está afectada por el movimiento de la región, y puede estar acompañada de diaforesis, náuseas o síncope. No obstante, estos síntomas no son específicos de la isquemia miocárdica y pueden aparecer también en trastornos gastrointestinales, neurológicos, pulmonares u osteomusculares. El IM puede ocurrir con síntomas atípicos (p. ej., palpitaciones o parada cardíaca) o incluso sin síntomas. (5,12)

Las categorías de pacientes con IAMCEST, IAMSEST o angina inestable se incluyen habitualmente dentro del concepto de síndrome isquémico coronario agudo. Además de estas categorías, el IM se clasifica en varios tipos, basados en diferencias patológicas, clínicas y pronósticas, que requieren distintas estrategias de tratamiento. (12)

Las recomendaciones de la Guía Europea de Cardiología para el diagnóstico y tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST publicada en el 2017 se requiere para el diagnóstico un cuadro clínico compatible con isquemia miocárdica, asociada elevación del segmento ST en el electrocardiograma de 12 derivaciones y la elevación de biomarcadores (troponina I de alta sensibilidad por arriba del percentil 99). (15)

El diagnóstico electrocardiográfico se basa en la identificación de elevación del segmento ST $\geq 2,5$ mm en los varones menores de 40 años, ≥ 2 mm en los de 40 o más o $\geq 1,5$ mm en las mujeres en las derivaciones V2 -V3 o ≥ 1 mm en otras derivaciones (en ausencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo o bloqueo de la

rama izquierda del haz de His. En pacientes con IAM inferior, se recomienda registrar las derivaciones precordiales derechas (V3R y V4R) en busca de la elevación del segmento ST >0.5 mm para identificar el infarto del ventrículo derecho concomitante. Asimismo, la depresión del segmento ST en las derivaciones V1 -V2 indica isquemia miocárdica, especialmente cuando la onda T terminal es positiva (equivalente a la elevación del segmento ST), y la confirmación de una elevación del segmento ST $\geq 0,5$ mm registrada en las derivaciones V7-V9 se considera un medio para identificar el IAM posterior.(15,16)

B) INFARTO DE MIOCARDIO EN PACIENTES JÓVENES

A pesar de que la mortalidad en enfermedades cardiovasculares ha disminuido notablemente en las últimas dos décadas, registros estiman que más de 2 mil personas al día continúan falleciendo por enfermedad cardiovascular. A pesar de que la incidencia de síndromes coronarios agudos ha disminuido en poblaciones mayores, dicha reducción en la incidencia en hombres y mujeres jóvenes no se ha presentado de manera similar (especialmente en hombres). (17)

Lo anterior es debido en parte, a que el perfil de factores de riesgo en la población joven es único, las mujeres en general son premenopáusicas o perimenopáusicas, los factores de riesgo cardiovascular ateroscleróticos tradicionales son menos comunes comparados con la población mayor. La enfermedad cardiovascular, sin embargo, continua siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad entre individuos jóvenes a nivel mundial a pesar de las mejoras en el diagnóstico y tratamiento. (18)

Con respecto al perfil de factores de riesgo en este grupo etario, se tiene como antecedente el registro Partners YOUNG-MI, el cual evaluó pacientes menores de 50 años con infarto de miocardio tipo 1 o 2 y comparó las características y desenlaces de pacientes de 40 años o menores, con aquellos de 41 a 50 años. Se

encontró que los pacientes menores de 40 años tenían un perfil de factores de riesgo similar a sus contrapartes mayores con la excepción de un mayor abuso de sustancias (17.9% vs 9.3%, $P < 0.001$) y menos hipertensión arterial (37.9% vs 50.9%, $P < 0.001$). La disección espontánea de arteria coronaria fue más prevalente en pacientes de 40 años o menores (3.1% vs 1.1%, $P = 0.003$). (19)

Los desafíos actuales incluyen presentaciones atípicas y retardadas, falta de adherencia al tratamiento y síndromes únicos en este grupo. Por ejemplo, la disección espontánea de arteria coronaria, angina vasoespástica, infarto de miocardio con capa fibrosa intacta, uso de cocaína/metaanfetaminas; los cuales son mas prevalentes en la población de menor edad. (17)

Las principales causas de infarto de miocardio en pacientes de jóvenes pueden dividirse en 4 grupos: 1) enfermedad arterial coronaria ateroamatosas, 2) Enfermedad arterial coronaria no ateroamatosas, 3) estados hipercoagulables y 4) Infarto de miocardio relacionado con abuso de sustancias. (20)

En esta población, la ruptura de placa aterosclerótica representa el 60-65% de los casos de infarto de miocardio y es la causa más común en este grupo etario. (21) Asimismo, el uso de drogas se ha documentado como factor de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio, donde un buen interrogatorio puede encontrar el antecedente de consumo de cocaína en 6% al 25% de los pacientes. (17)

La disección espontánea de arteria coronaria es comúnmente vista en mujeres jóvenes con falta de factores de riesgo cardiovascular. Estudios recientes sugieren que hasta 1% a 4% de todos los casos que se presentan con síndrome coronario agudo, tienen esta etiología y ocurre en mujeres menores de 50 años. (17)

Gracias al empleo de nuevas tecnologías como el ultrasonido intravasclar (IVUS) o tomografía de coherencia óptica (OCT) ha sido posible la caracterización de placas ateroscleróticas intactas, sin evidencia de erosión, en pacientes con síndrome coronario agudo. El perfil demográfico clásico de estos pacientes incluye mujeres jóvenes, fumadoras, sin otro factor de riesgo cardiovascular tradicional. (22) Por lo que esta última condición, de infarto de miocardio con sin obstrucción de arterias coronarias (MINOCA), tiene una incidencia 5 veces mayor en las mujeres. (17)

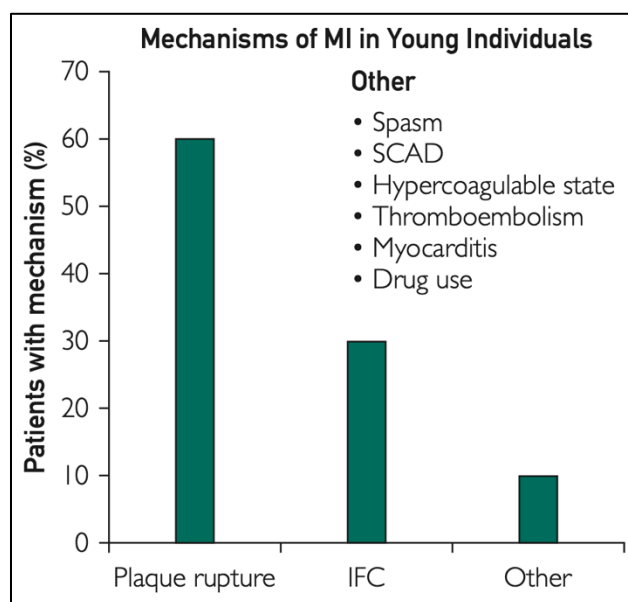


Figura 1. Mecanismos de infarto de miocardio en pacientes jóvenes. IFC (placa fibrosa intacta). Tomado de Mayo Clin Proc. 2020;95(1):136-156

Tratamiento

El manejo de pacientes jóvenes con infarto de miocardio debido a ruptura de placa aterosclerótica sigue las guías clínicas actuales, las cuales establecen las pautas para el manejo médico y la revascularización coronaria; de manera que no difiere con el tratamiento en pacientes mayores. (17)

En el caso de drogas recreativas, siempre se deberá tener la sospecha clínica en aquellos pacientes que carezcan de factores de riesgo cardiovascular tradicionales, en quienes se detecte espasmo coronario durante la angiografía coronaria, una vez detectado, deberán ser referidos para consejería y tratamiento. (17)

Para la disección espontánea de arteria coronaria, el manejo permanece incierto, debido a la falta de estudios aleatorizados o la comparación de manejo quirúrgico con revascularización percutánea. Se ha documentado que resolución espontánea en un 70-97% después de 35 días de iniciado el cuadro. Sin embargo, el infarto recurrente temprano (<7 días), se puede observar en 5-10% de los pacientes.(23)

En este último escenario la revascularización urgente está indicada en pacientes con involucro de tronco coronario izquierdo, angina o isquemia refractaria o inestabilidad hemodinámica; sin embargo, la mayoría de los pacientes con manejados de manera conservadora, siempre no que el flujo coronario no se encuentre comprometido. Una vez resuelta la isquemia con manejo conservador, la resolución angiográfica y pronósticos son excelentes.(24) La angioplastia y colocación de stent de manera rutinaria se asocia con con peor pronóstico debido a que las guías pueden dirigirse hacia el falso lumen aumentando el hematoma y la disección.(23) Como parte del manejo médico esta aprobado el uso de aspirina al menos un año de acuerdo a las guías americanas.(25) Asimismo, el uso de betabloqueadores puede ser benéfico y reducir la recurrencia de disección coronaria en estos pacientes. (26)

En los pacientes que presentan embolismo coronario el tratamiento se basa en las mismas recomendaciones para cualquier síndrome coronario agudo e incluye antiagregación plaquetaria y anticoagulación. Si durante la angiografía se detecta alta carga de trombo puede considerarse la tromboaspiración y el uso intracoronario de inhibidores de glucoproteínas IIb/IIIa. La angioplastia con balón y colocación de stent no son requeridos. La anticoagulación oral puede mantenerse con antagonistas de la vitamina K o anticoagulantes directos por al menos 3 meses o más si el factor de riesgo para el evento embólico persiste. En el caso de la fibrilación auricular la anticoagulación debe ser iniciada incluso sin tomar en cuenta el riesgo de sangrado. (17)

En los casos de disfunción microvascular y espasmo coronario, una vez detectado se deberán optar por medidas de prevención cardiovascular (dieta, ejercicio y pérdida de peso), así como nitratos de duración prolongada con o sin calcioantagonistas no dihidropiridínicos. Los betabloqueadores (especialmente los no cardioselectivos) en general deben ser evitados ya que pueden exacerbar e incluso prolongar el vasoespasmo.(27)

Pronóstico

El pronóstico para pacientes jóvenes con infarto agudo de miocardio no es benigno. El registro Partners YOUNG-MI, que comparó factores de riesgo y desenlaces en pacientes de 40 años o menores y de 41 a 50 años, con infarto de miocardio; realizó un seguimiento de 11.2 años, reportando un riesgo similar de mortalidad por cualquier causa y de causa cardiovascular. (19)

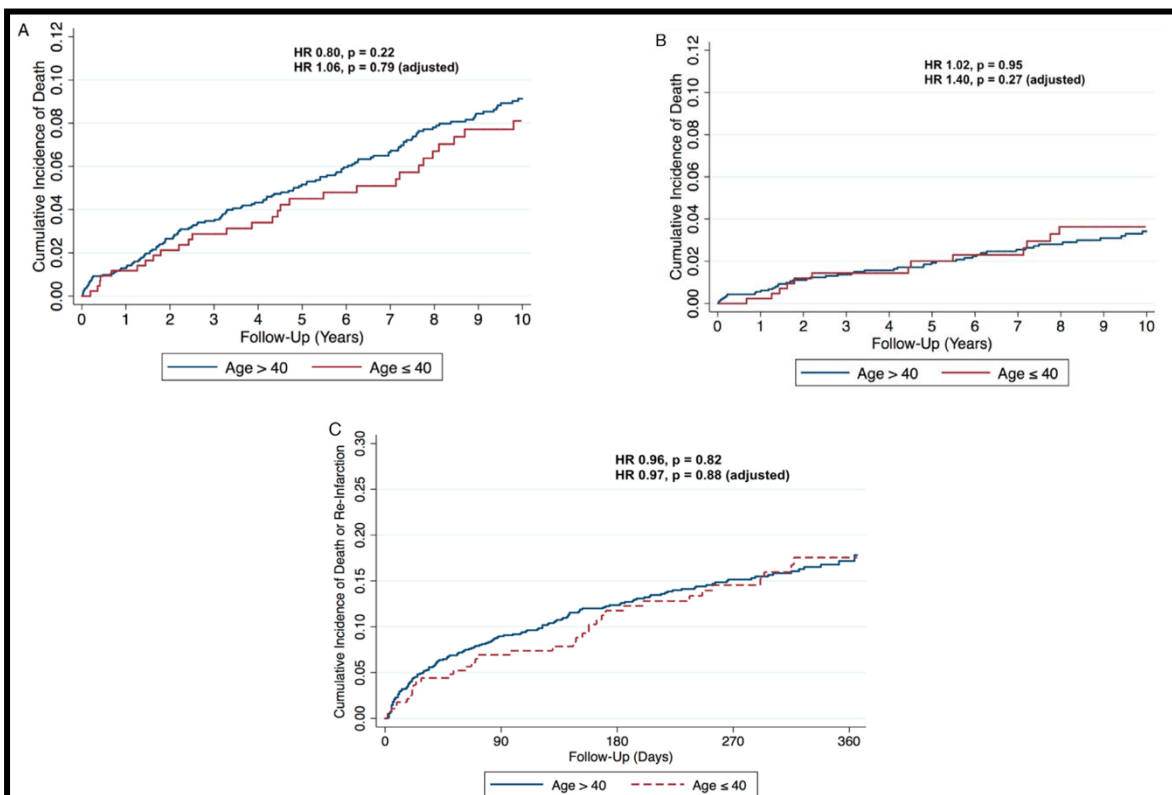


Figura 2. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier reportadas en el registro Partners YOUNG-MI. A) Mortalidad por cualquier causa. B) Mortalidad cardiovascular. C) Compuesto de mortalidad por cualquier causa y reinfarto. Tomado de Am J Med. 2020 May;133(5):605-612.e1

En el caso de la disección coronaria espontánea, suelen cursar con mayor mortalidad comparados con pacientes mayores. La recurrencia del infarto varía de un 10% al 30% a los 2 o 3 años, 15% a 35% a 5 años y 50% a 10 años. (28) De igual manera, la disfunción microvascular puede conllevar eventos adversos cardiacos durante el seguimiento de los pacientes, los cuales presentan mayor incidencia de mortalidad por cualquier causa, mortalidad cardiovascular, infarto de miocardio, revascularización o rehospitalización por angina.

II.- JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, así como en México, la enfermedad isquémica aguda cardíaca continúa siendo la primera causa de mortalidad. Con el paso tiempo, esta condición que antes se consideraba una enfermedad de la población mayor se ha manifestado cada vez más frecuentemente en adultos jóvenes. Desafortunadamente, se conoce poco sobre prevalencia, factores de riesgo y desenlaces clínicos en pacientes menores de 40 años, donde el tratamiento de reperfusión sigue siendo el pilar en el manejo, el cual ha demostrado una disminución de la mortalidad general y de las complicaciones.

III.- DEFINICION DEL PROBLEMA

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Qué prevalencia tiene el infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST en pacientes menores de 40 años y cuáles características clínicas o factores de riesgo se encuentran presentes en los pacientes con esta enfermedad?

IV.- HIPÓTESIS

La prevalencia del infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST en pacientes menores de 40 años es menor a la de la población general.

V.- OBJETIVOS

A- GENERAL

Determinar la prevalencia de infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST en pacientes menores de 40 años.

B.- ESPECÍFICOS

- Identificar que características clínicas o factores de riesgo cardiovascular se encuentran presentes en este grupo de pacientes.
- Conocer la mortalidad en la población de estudio.
- Describir la presencia de complicaciones asociadas al infarto de miocardio en los sujetos de estudio.

VI.- METODOLOGÍA

A.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.- Tipo de estudio: Es un estudio transversal, serie de casos, retrospectivo, analítico, unicéntrico.

B.- DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

- a. Población fuente: pacientes de 40 años o menores que ingresan a urgencias con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST del Hospital Juárez de México.

C.- DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBSERVACIÓN Y DEL GRUPO CONTROL

a.- Criterios de Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.
- Mayores de 18 años.
- Sexo indistinto.
- Tratamiento fibrinolítico, angioplastia coronaria primaria, secundaria o de rescate o no reperfundidos.

b.- Criterios de Exclusión:

- Edad mayor a 40 años.
- Infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST, angina inestable.
- Expediente incompleto.

VARIABLES

Nombre de la variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Nivel de Medición	Unidad de Expresión
Edad	Mayores de 18 años	Cuantitativa	Numérica	Años
Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa	Dicotómica	Masculino Femenino
Diabetes mellitus	Paciente con diagnóstico previo o reciente de diabetes mellitus	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Hipertensión arterial sistémica.	Paciente con diagnóstico de previo o reciente de hipertensión arterial sistémica	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Dislipidemia	Paciente con diagnóstico de previo o reciente de dislipidemia	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Tabaquismo	Hábito de consumir cigarrillos de tabaco	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
FEVI	Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Cuantitativa	Numérica	%
Tratamiento farmacológico (trombolisis)	Uso de farmaco fibrinolítico para reperfusión coronaria.	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Tratamiento intervencionista	Uso de angioplastia coronaria percutánea	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO

	para reperfusión coronaria.			
Complicaciones eléctricas	Bloqueo AV de diversos grados. Fibrilación auricular. Fibrilación ventricular. Taquicardia ventricular.	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 2= NO
Complicaciones mecánicas	Falla cardiaca aguda	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 2= NO
Antecedente cardiovascular	Infarto agudo de miocardio previo. Angina inestable.	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 2= NO

D.- TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información será recabada de los expedientes clínicos completos de pacientes con diagnóstico de ingreso de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, con electrocardiograma al ingreso en urgencias en el periodo del 2018 al 2020 en el servicio de cardiología del Hospital Juárez de México.

E. RECURSOS

Recursos humanos:

- Médico residente tercer año.
- Tutor de tesis.
- Asesor metodológico

Recursos materiales:

- Material bibliográfico recopilado.
- Hoja de recolección de datos

Recursos financieros:

- No se requieren recursos financieros especiales para el estudio.

Instalaciones y personal participante:

- Urgencias, unidad coronaria, sala de hemodinamia y piso de hospitalización de cardiología del Hospital Juárez de México.
- Residentes y médicos de cardiología del Hospital Juárez de México.

F. ASPECTOS ÉTICOS.

No se requiere de consentimiento informado puesto que no implica riesgo para el paciente al ser un estudio retrospectivo.

G. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.

El análisis es retrospectivo por lo que no implica riesgo para la vida del paciente.

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DE SEGMENTO ST EN PACIENTES MENORES DE 40 AÑOS
 EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
 HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO DEL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 01-01-2018 AL 31-07-2021

Numero	Tarea	Inicio	Final	Enero 2018- Enero 2020	Ago/20	Sept/20	Oct/20	Novt/20	Dic/20	Ene/21	Feb/21	Mar/21	Abr/21	May/21	Jun/21	Jul/21	Ago/21
1	Ingresos hospitalarios con diagnóstico de SICA IAM CEST	01/01/2018	01/01/2020														
2	Revisión de expedientes	01/08/2020	31/01/2021														
3	Análisis de datos obtenidos de expedientes	01/022021	31/04/2021														
4	Análisis estadístico	01/05/2021	30/06/2021														
5	Reporte de resultados	01/07/2020	31/07/2020														
6	Conclusiones	01/08/2020	31/08/2020														

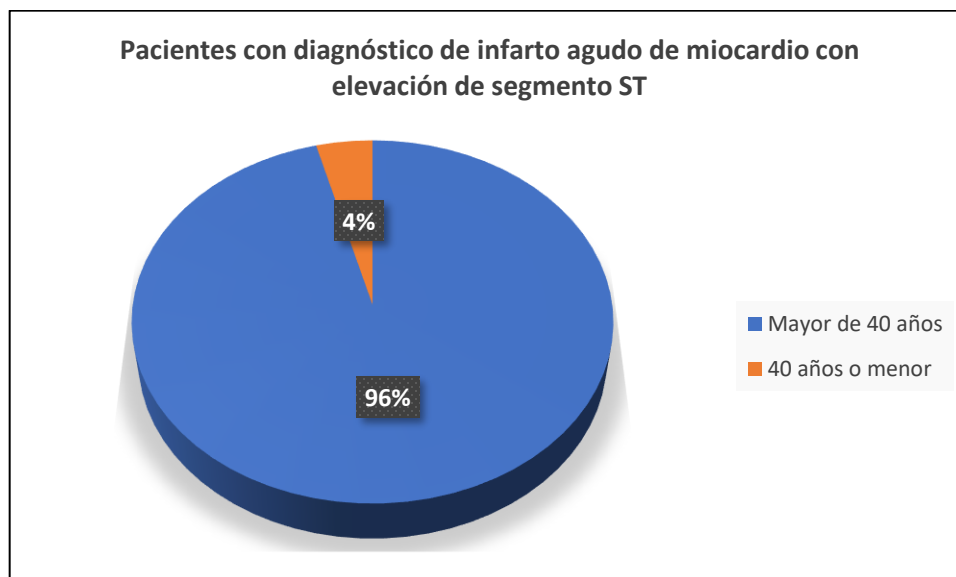
VII. RESULTADOS

Durante el período comprendido 1 de enero de 2018 a 31 de enero de 2020 se registró un total de 194 pacientes ingresados con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST, de los cuales 25 fueron excluidos por no contar con expediente completo.

De los 169 pacientes incluidos en el análisis, 7 tenían una edad de 40 años o menor, representando el 4.14% de los ingresos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST.

1. Prevalencia.

Población	Número	Porcentaje
Mayor de 40 años	162	95.86%
40 años o menor	7	4.14%
Total	169	100%



Gráfica 1. Prevalencia de infarto en la población general.

2. Distribución por género.

Población	Número
Hombres	6
Mujeres	1
Total	7



Gráfica 2. Distribución por género

3. Distribución por grupo etario.

Población	Número
36 a 40 años	5
31 a 35 años	1
30 años o menor	1
Total	7

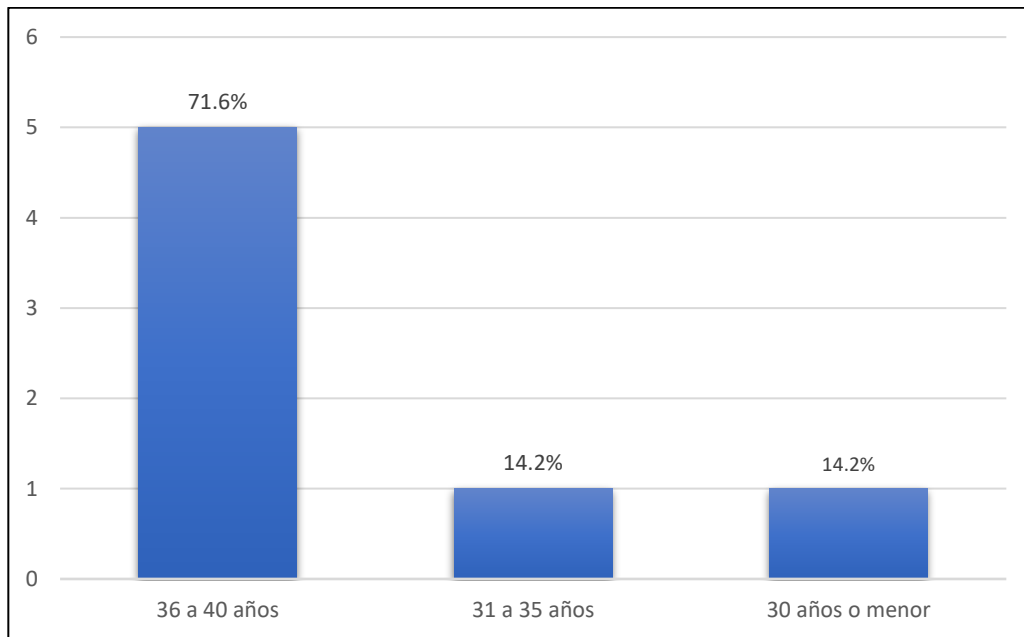


Gráfico 3. Distribución por grupo etario

4. Factores de riesgo cardiovascular

Factor de riesgo cardiovascular	Número
IAM en 6 meses previos	0
Diabetes	1
Hipertensión arterial	1
Dislipidemia	4
Tabaquismo	6
Consumo de cocaína	1

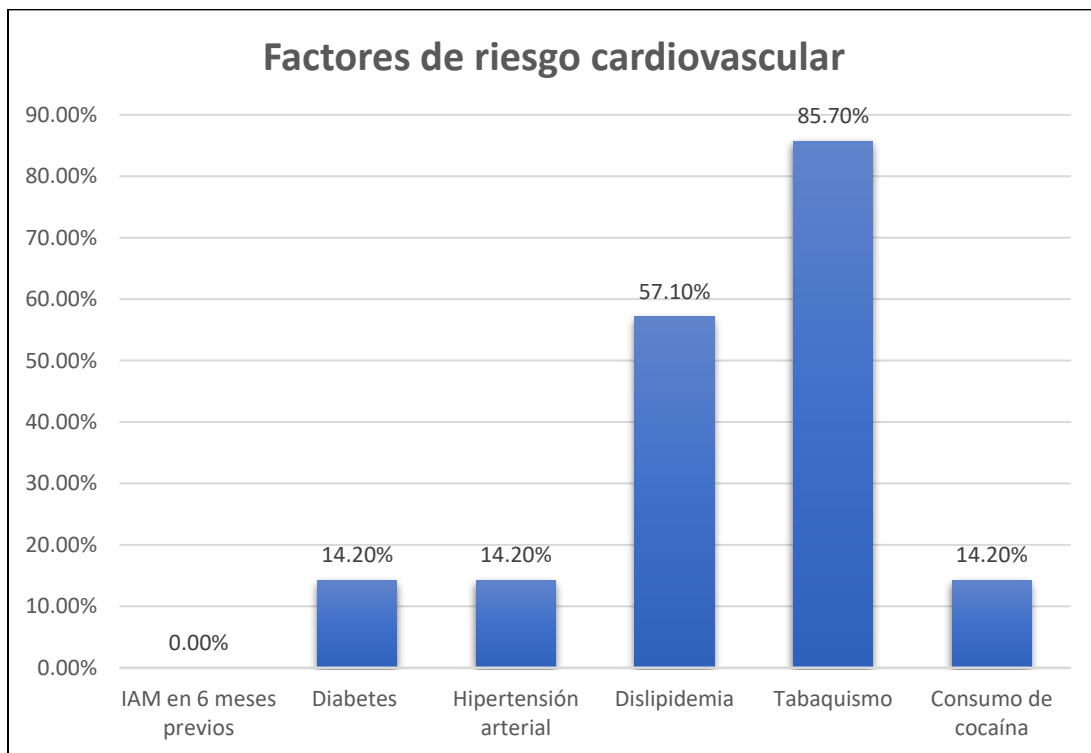


Gráfico 4. Factores de riesgo cardiovascular

5. Tiempo de isquemia

Tiempo de isquemia	Número
2 h o menos	1
2-12 h	3
12 a 24 h	1
> 24 h	2
Total	7

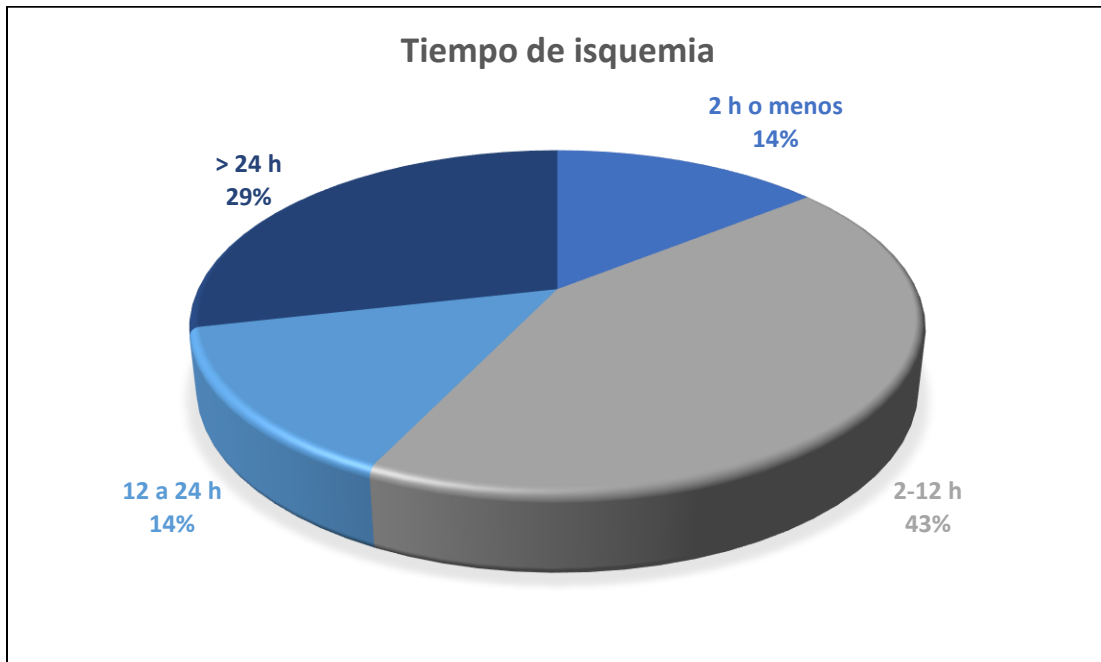


Gráfico 5. Tiempo de isquemia

6. Localización del infarto

Localización	Número
Anterior	2
Anterior extenso	3
Lateral	0
Inferior	2
Total	7

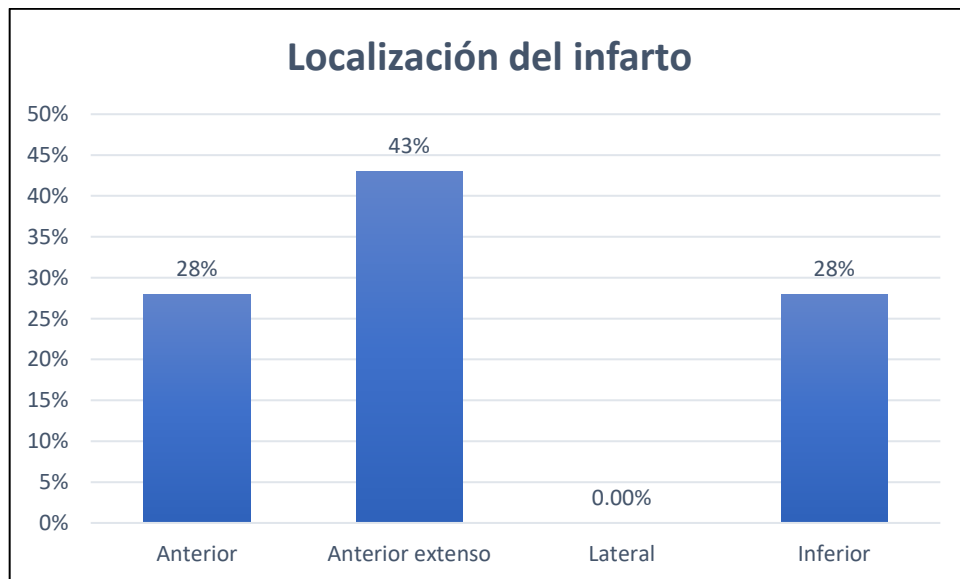


Gráfico 6. Localización del infarto

7. Killip-Kimball al ingreso

Killip-Kimball	Número
I	6
II	0
III	0
IV	1

8. TIMI Score

TIMI	Número
1	1
2	3
3	1
4	0
5	1
6	0
7	1
>7	0

9. GRACE Score

GRACE	Número
<109	5
109-140	1
>140	1

10. Tratamiento de reperfusión

Tratamiento	Número
Trombolisis	3
Coronariografía diagnóstica	6
Angioplastia coronaria	4
No reperfundido	1

11. Arteria responsable del infarto

Arteria	Número
Tronco coronario izquierdo	2
Descendente anterior	2
Circunfleja	0
Coronaria derecha	2

12. Mecanismo del infarto

Mecanismo	Número
Ruptura de placa aterosclerótica	4
Dissección coronaria espontánea	1
Vasoespasmó	1

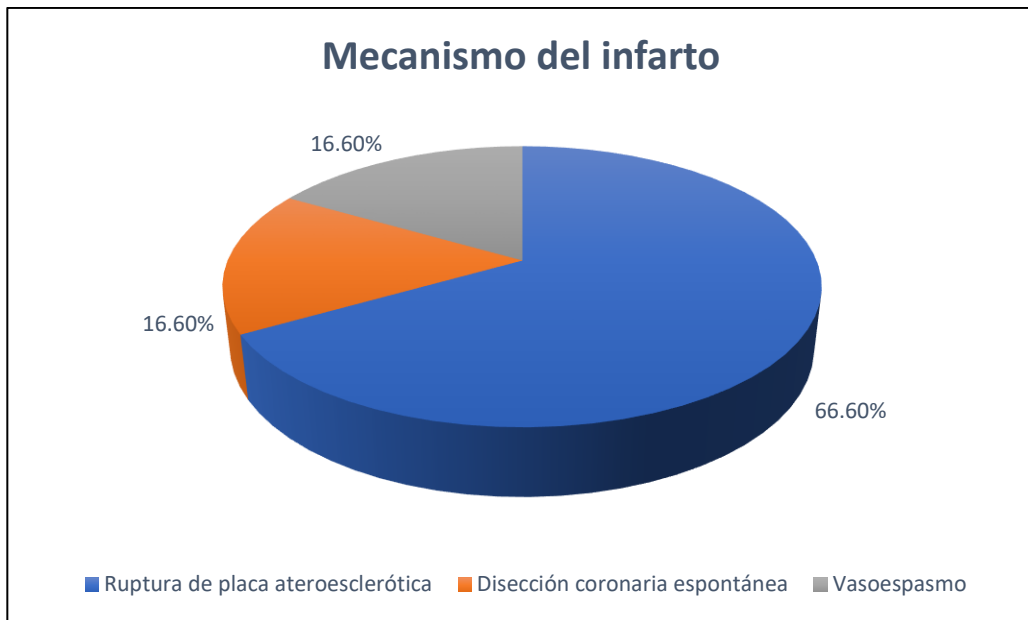


Gráfico 7. Mecanismo del infarto

13. Éxito de la angioplastia

Angioplastia	Número
Existosa	4
Fallida	1

14. Extensión eléctrica o mecánica a ventrículo derecho

Extensión de VD	Número
Sí	1
No	6

15. Complicaciones eléctricas

Complicación eléctrica	Número
Fibrilación auricular	0
Taquicardia ventricular	0
Fibrilación ventricular	0
Bloqueo auriculoventricular	1
Sin alteraciones	6

16. Complicaciones mecánicas

Complicación mecánica	Número
Choque cardigénico	1
Comunicación interventricular	0
Ruptura de pared libre	0
Disfunción de musculo papilar	0
Aneurisma	1
Trombo auricular	0
Trombo ventricular	1
Sin alteraciones	4

17. Uso de inotrópico

Inotrópico	Número
Dobutamina	1
Milrinona	0
Levosimendán	0
Ninguno	6

18. Uso de vasopresor

Vasopresor	Número
Norepinefrina	1
Vasopresina	0
Ninguno	6

19. Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI)

FEVI	Número
Conservada	1
Moderadamente reducida	5
Severamente reducida	1

20. Egreso por defunción

Defunción	Número
Sí	0
No	7

VIII. CONCLUSIÓN

Durante el presente estudio, comprendido de enero de 2018 a enero de 2020 se registraron un total de 7 pacientes de 40 años o menores con diagnóstico de ingreso de infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST, lo cual representa una prevalencia de 4.14% del total de los pacientes ingresados con este padecimiento durante dicho periodo.

En la relación a la distribución de casos por género, se observó una mayor presentación en hombres, en los que se presentaron 6 casos, comparada con el género femenino, encontrando sólo un caso.

Asimismo, se presentaron un mayor número de casos conforme la edad se acercaba a los 40 años, de manera que en el subgrupo de 36 a 40 años se documentaron 5 casos, mientras que los subgrupos de 31 a 35 años y el de menores de 30 años sólo representaron un caso respectivamente.

Con respecto a las características clínicas o factores de riesgo presentes al momento del ingreso de los pacientes, el tabaquismo fue el más frecuentemente encontrado, el cual estuvo presente en 6 pacientes. El segundo puesto lo ocuparon las dislipidemias, documentadas en 4 pacientes. Finalmente, la diabetes, hipertensión arterial y el consumo de cocaína se documentaron en la misma proporción, en un paciente cada uno respectivamente. El antecedente de infarto de miocardio en los 6 meses previos no fue referido en ningún paciente, lo cual es esperado para el grupo etario de pacientes estudiados. Lo anterior concuerda con lo descrito en la literatura, ya que los factores de riesgo tradicionales como la hipertensión y diabetes no fueron predominantes en la población estudiada, siendo únicamente el hábito tabáquico el presente en estos sujetos. Asimismo, el antecedente de consumo de cocaína siempre deberá ser considerado ya que aunque en menor proporción, representa un factor de riesgo a considerar en los pacientes de menores de 40 años.

En cuanto a la localización del infarto, se observó, con mayor frecuencia en la cara anterior extensa, en 3 pacientes. El infarto de cara anterior y el de cara inferior se presentaron en igual número de pacientes, siendo de 2 casos cada uno.

La presentación clínica del paciente permitió el cálculo de escalas pronósticas en los pacientes. Se encontró que 6 pacientes se presentaron con Killip-Kimball I, salvo un paciente que se presentó con choque cardiogénico (Killip-Kimball IV). De acuerdo a la escala TIMI para infarto de miocardio con elevación de ST, el puntaje mayor y menor observado fue de 1 y 7 puntos, encontrados un paciente

respectivamente. El puntaje más frecuentemente encontrado fue de 2 puntos en 3 pacientes y se obtuvo una puntuación promedio de 3.1 puntos. Para el score de GRACE, se documentó que 4 de los pacientes presentaron un puntaje menor de 109 puntos, y un paciente de 109 a 140 puntos y mayor a 140 puntos, respectivamente.

La mayoría de los pacientes acudieron para atención médica dentro de período de ventana para tratamiento de reperfusión, de manera que sólo un paciente no fue reperfundido ya que llegó con un periodo de isquemia de 48 horas. Tres pacientes fueron tratados de manera inicial con trombolisis. Un total de 6 pacientes pasaron a coronariografía diagnóstica; y en 4 de ellos se realizó angioplastia coronaria; ya que se documentó un evento de espasmo coronario que ameritó uso de vasodilatador intracoronario y una angioplastia fue fallida.

Entre pacientes a los que se les realizó la coronariografía diagnóstica, se documentó en la misma proporción que la arteria responsable del infarto fue el tronco coronario izquierdo, arteria descendente anterior y coronaria derecha con 2 casos cada uno. De las lesiones de tronco coronario, una fue secundaria a disección espontánea del mismo. Asimismo, como se mencionó previamente, se documentó vasoespasmo de la coronaria derecha como mecanismo de infarto inferior en un paciente con uso previo de cocaína. La mayor parte de los pacientes tuvo como etiología la ruptura de placa aterosclerótica, presente en 4 casos.

Las complicaciones de infarto de miocardio estuvieron presentes en la población de estudio, de modo que la extensión a ventrículo derecho se registró en un caso. La única complicación eléctrica en los pacientes fue un bloqueo auriculoventricular de alto grado intermitente. En cuanto a las complicaciones mecánicas ya se mencionó previamente que un paciente presentó choque cardiogénico, secundario a disfunción ventricular, el cual fue el único que ameritó uso de inotrópico y vasopresor. También se registró un paciente con aneurisma apical y otro con trombo intraventricular.

Al determinar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, se encontró que un paciente presentó FEVI conservada, 5 casos moderadamente reducida y un caso severamente reducida.

Durante el presente estudio no se presentaron defunciones en pacientes de 40 años o menores con infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST.

En conclusión, se encontró una prevalencia de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en pacientes menores de 40 años, del 4.14%. Estos pacientes presentaron con mayor frecuencia el antecedente de dislipidemia y tabaquismo. En relación a las complicaciones, las mecánicas se presentaron en

mayor proporción. Finalmente no se reportaron defunciones en la población estudiada. Lo anterior sugiere la necesidad de implementar medidas de prevención secundaria más intensas para prevenir la aparición de eventos recurrentes cardiovasculares en estos pacientes, ya que a pesar no haberse documentado defunciones, los pacientes no están exentos de presentar un segundo evento de infarto de miocardio.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. OMS | Enfermedades cardiovasculares [Internet]. WHO. World Health Organization; 2016 [cited 2020 Apr 20]. Available from: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/es/
2. World Health Organization. Enfermedad cardiovasculares [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 20]. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
3. Anderson JL, Morrow DA. Acute Myocardial Infarction. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(21):2053–64.
4. Patel MR, Calhoun JH, Dehmer GJ, Grantham JA, Maddox TM, Maron DJ, et al. ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/SCAI/SCCT/STS 2016 Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization in Patients With Acute Coronary Syndromes: A Report of the American College of Cardiology Appropriate Use Criteria Task Force, American Association for Thorac. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;69(5):570–91.
5. Giugliano RP, Braunwald E. The year in acute coronary syndrome. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;63(3):201–14.
6. Haider A, Bengs S, Luu J, Osto E, Siller-Matula JM, Muka T, et al. Sex and gender in cardiovascular medicine: presentation and outcomes of acute coronary syndrome. *European Heart Journal*. 2020;41(13):1328–36.
7. Secretaria de Salud. Programa Nacional para la Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio IAM-MX (PREMIA) [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 20]. Available from: <http://www.calidad.salud.gob.mx/site/iam/>
8. García-Castillo A, Jerjes Sánchez-Díaz C, Sánchez CM, Esperón GL, Cardona E, Barragán R, et al. Guías clínicas para el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *Archivos de Cardiología de Mexico*. 2006;76(3S3):12–120.
9. Saisó SG. La atención del infarto agudo de miocardio. Ciudad de México: Secretaria de Salud; 1393. 93.
10. Molina AS. Infarto agudo de miocardio. Vol. 197, *Revista Clinica Espanola*. 1997. 25–30.
11. Le May MR, Singh K, Wells GA. Efficacy of Radial Versus Femoral Access in the Acute Coronary Syndrome: Is it the Operator or the Operation That Matters? *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2015;8(11):1405–9.
12. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *European Heart Journal*. 2019;40(3):237–69.
13. Tamis-Holland JE, Jneid H, Reynolds HR, Agewall S, Brilakis ES, Brown TM, et al. Contemporary Diagnosis and Management of Patients With Myocardial Infarction in the Absence of Obstructive

Coronary Artery Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(18):E891–908.

14. Tung R, Zimetbaum P. Use of the Electrocardiogram in Acute Myocardial Infarction. *Cardiac Intensive Care*. 2010;106–9.
15. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2018;39(2):119–77.
16. Palmer J, Lloyd A, Steele L, Fotheringham J, Teare D, Iqbal J, et al. Differential Risk of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Male and Female Smokers. *Journal of the American College of Cardiology*. 2019;73(25):3259–66.
17. Gulati R, Behfar A, Narula J, Kanwar A, Lerman A, Cooper L, et al. Acute Myocardial Infarction in Young Individuals. *Mayo Clinic Proceedings [Internet]*. 2020;95(1):136–56. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.05.001>
18. Roth GA, Huffman MD, Moran AE, Feigin V, Mensah GA, Naghavi M, et al. Global and regional patterns in cardiovascular mortality from 1990 to 2013. Vol. 132, *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2015. p. 1667–78.
19. Yang J, Biery DW, Singh A, Divakaran S, DeFilippis EM, Wu WY, et al. Risk Factors and Outcomes of Very Young Adults Who Experience Myocardial Infarction: The Partners YOUNG-MI Registry. *American Journal of Medicine*. 2020 May 1;133(5):605-612.e1.
20. Egred M, Viswanathan G, Davis GK. Myocardial infarction in young adults. Vol. 81, *Postgraduate Medical Journal*. 2005. p. 741–5.
21. Naghavi M, Libby P, Falk E, Casscells SW, Litovsky S, Rumberger J, et al. From vulnerable plaque to vulnerable patient: A call for new definitions and risk assessment strategies: Part I. Vol. 108, *Circulation*. 2003. p. 1664–72.
22. Farb A, Burke AP, Tang AL, Liang Y, Mannan P, Smialek J, et al. Coronary Plaque Erosion Without Rupture Into a Lipid Core. *Circulation*. 1996 Apr;93(7).
23. Tweet MS, Hayes SN, Pitta SR, Simari RD, Lerman A, Lennon RJ, et al. Interventional Cardiology Clinical Features, Management, and Prognosis of Spontaneous Coronary Artery Dissection. 2012; Available from: <http://circ.ahajournals.org/lookup/suppl/doi:10.1161/CIRCULATIONAHA>.
24. Kurşaklıoğlu H, Iyisoy A, Köse S. Spontaneous coronary artery dissections: Review. Vol. 26, *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. *Turkiye Klinikleri*; 2006. p. 62–7.
25. Hayes SN, Kim CESH, Saw J, Adlam D, Arslanian-Engoren C, Economy KE, et al. Spontaneous coronary artery dissection: Current state of the science: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(19):e523–57.
26. Saw J, Humphries K, Aymong E, Sedlak T, Prakash R, Starovoytov A, et al. Spontaneous Coronary Artery Dissection Clinical Outcomes and Risk of Recurrence. 2017.

27. Yasue H, Nakagawa H, Itoh T, Harada E, Mizuno Y. Coronary artery spasm - Clinical features, diagnosis, pathogenesis, and treatment. Vol. 51, *Journal of Cardiology*. Japanese College of Cardiology (Nippon-Sinzobyō-Gakkai); 2008. p. 2–17.
28. Nakashima T, Noguchi T, Haruta S, Yamamoto Y, Oshima S, Nakao K, et al. Prognostic impact of spontaneous coronary artery dissection in young female patients with acute myocardial infarction: A report from the Angina Pectoris-Myocardial Infarction Multicenter Investigators in Japan. *International Journal of Cardiology*. 2016 Mar 15;207:341–8.