
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
ANTONIO FRAGA MOURET
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA



PROPORCIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON ENFERMEDAD
MULTIVASO EN INFARTO DEL MIOCARDIO AGUDO EN PACIENTES MENORES DE
40 AÑOS

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. ALLAN MONCADA GARNELO

ASESOR DE TESIS:

DRA. NELLY GONZÁLEZ TOVAR

CIUDAD DE MÉXICO,

2023



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.

HOJA DE AUTORIZACIÓN

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de educación en salud
UMAE Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret,
Centro Médico Nacional “La Raza”

Dr. Jorge Hilario Jiménez Orozco
Profesor titular del curso de Cardiología
UMAE Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret,
Centro Médico Nacional “La Raza”

Dra. Nelly Berenice González Tovar
Medico adscrito al servicio de Cardiología
UMAE Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret,
Centro Médico Nacional “La Raza”

Dr. Allan Moncada Garnelo
Residente del Tercer año de Cardiología
No. De Registro Institucional:
R-2022-3501-062

ÍNDICE

1. Caratula	1
.....	
2. Hoja de autorizacion de Tesis.....	2
3. Indice	3
4. Resumen	4
5. Introduccion	6
6. Material y Métodos	11
7. Resultados	14
8. Discusion	20
9. Conclusion.....	23
10. Bibliografía	24
11. Anexos	27

Resumen

Título: Proporción y factores de riesgo asociados con enfermedad multivaso en infarto del miocardio agudo en pacientes menores de 40 años

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal. Se incluyeron pacientes de ambos sexos con diagnóstico de IAMCEST con expediente clínico completo y reporte de cateterismo cardiaco. Se identificaron a los pacientes con enfermedad coronaria Monovaso y Enfermedad Multivaso y se calculó la frecuencia de presentación de EMV en nuestra población de estudio, características angiográficas y OR de los factores de riesgo encontrados.

Resultados: Se reportaron 170 paciente para el estudio, siendo hombres 140(82.3%) y mujeres 30(17.7%), de los cuales la proporción de EMV fue del 44% y destacando que confiere más del doble de riesgo el ser portador de Dislipidemia (OR = 2.070, 95% CI [1.038-4.164])

Conclusión: En conclusión, el IAMCEST en pacientes muy jóvenes es una entidad infrecuente y aún más la EMV, pero importante dado el riesgo de morbilidad y potencial pérdida de vidas. Nuestros resultados traducen mayor riesgo al padecer Dislipidemia.

Palabras Clave: Infarto, Factores de riesgo, Menores de 40 años, Enfermedad Multivaso.

Summary

Title: Proportion and risk factors associated with multivessel disease in acute myocardial infarction in patients younger than 40 years

Material and methods: An observational, analytical, retrospective, cross-sectional study was carried out. Patients of both sexes diagnosed with STEMI with a complete medical record and cardiac catheterization report were included. Patients with single vessel coronary disease and multivessel disease were identified and the frequency of presentation of MVD in our study population, angiographic characteristics and OR of the risk factors found were calculated.

Results: 170 patients were reported for the study, 140 (82.3%) being men and 30 (17.7%) women, of which the proportion of EMV was 44% and highlighting that being a carrier of Dyslipidemia confers more than double the risk. (OR = 2070, 95% CI [1038-4164])

Conclusion: In conclusion, STEMI in very young patients is an infrequent entity and even more so is MVD, but it is important given the risk of morbidity and potential loss of life. Our results translate greater risk when suffering from Dyslipidemia.

Keywords: Heart attack, Risk factors, Under 40 years, Multivessel disease.

Antecedentes

Introducción

La cardiopatía isquémica, relacionada con la alta prevalencia de cardiopatía por aterosclerosis, es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial; y en México se establece como la primera causa de muerte y dentro de las primeras 3 en menores de 45 años hasta agosto de 2020 (1). Siendo por este motivo principal la razón por la cual hacer investigación epidemiológica es trascendental y con alto impacto en la salud pública. (2,3)

Es de relevante importancia que la población menor de 45 años forma parte de la mayoría de la población laboralmente activa y que su morbimortalidad impacta en el desarrollo social y económico del país, por lo que conocer inicialmente la situación epidemiológica con el objetivo de toma de decisiones en aspectos de prevención y atención prioritaria es motivo suficiente para el estudio presentado, considerando que se cuenta con la referencia que la población considerada en este estudio representa el 2-6% de la prevalencia global de infarto del miocardio. (1,4,5)

La primera definición de infarto del miocardio basada en el estudio de electrocardiografía fue realizada por la organización mundial de la salud (OMS) en la década de los 50's (6), evolucionando gracias a la colaboración de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) y del Colegio Americano de Cardiología (CAC) con la posterior adición de la Asociación Americana del Corazón (AAC), logrando la cuarta y última definición universal de Infarto del Miocardio.(6) La cual consiste en la siguiente consideración de que la isquemia miocárdica está presente cuando mediante clínica o cambios en el ECG junto con lesión miocárdica, que se manifiesta por un patrón ascendente o descendente de los valores de Troponina cardiaca (cTn), es correcto determinar el diagnóstico de Infarto del miocardio

agudo. Sin embargo se deberá de tomar en cuenta que si no se evidencia isquemia miocárdica clínicamente, los niveles elevados de cTn pueden ser marcador de lesión miocárdica aguda si el patrón de valores está aumentando y / o disminuyendo, o relacionados con una lesión continua más crónica si el patrón no cambia.(6)

Como definición de Infarto del miocardio, se considera que es un proceso fisiopatológico causado por enfermedad aterotrombótica de las arterias coronarias y generalmente precipitado por la rotura de la placa aterosclerótica (rotura o erosión) el cual se designa como Infarto del Miocardio (6), como la presencia de: 1) un dolor anginoso típico y / o síntomas isquémicos en reposo que duran más de 20 minutos; 2) Elevación del segmento ST compatible con infarto de miocardio de 2 mm o más en las derivaciones torácicas adyacentes y / o elevación del segmento ST de 1 mm o más en 2 o más derivaciones estándares, o un nuevo bloqueo de rama izquierda; y 3) marcadores positivos de necrosis cardíaca y al IAMSEST se definió como: 1) la ausencia de elevación del segmento ST como se definió anteriormente y 2) marcadores positivos de necrosis cardíaca.(6)

Basándonos en las tendencias que han arrojado algunos estudios donde el porcentaje de IAM en población joven a aumentado del 27% al 32% en 20 años (7), y que el aumento anual de IAM en población menor de 40 años es del 1.7% (7), sin tener un panorama actual en México, nos pone en desventaja para poder planear estrategias de prevención, detección oportuna de factores de riesgo y atención eficiente; Al determinar de forma adecuada los factores de riesgo en la población estudiada, nos permitirá identificar a la población vulnerable a sufrir un IAM, debido a que del 80-90% de la población que cursa con un síndrome coronario agudo tenía al menos un factor de riesgo cardiovascular tradicional al momento de presentación del IAM.(7)

Siendo el tabaquismo, el principal factor de riesgo modificable en la población joven que presenta un IAM, el cual según estadísticas de los Colaboradores de la Carga de Enfermedades de EE. UU., el tabaquismo fue el segundo factor de

riesgo principal de muerte y la principal causa de disminución de años de vida ajustado por discapacidad representando el 11% en 2016(8), así como se evidenció que la mortalidad en los fumadores es 3 veces mayor que el de los que nunca han fumado.(8) Con evidencia suficiente de que el cese posterior al primer evento de IAM disminuye la incidencia de un nuevo evento cardiovascular y mortalidad. (7,9)

Por estudios en población similar a esta se detectó que al menos el 10% tenía historial de consumo de sustancias en particular cocaína y marihuana(7), demostrando así que hay una asociación con un aumento en todas las causas (índice de riesgo 1,99, P=0,001) y mortalidad cardiovascular (índice de riesgo 2,22, P=0,005) durante un período de seguimiento medio de 11 años.(10)

En el análisis estadístico del estudio de Yandrapalli y cols., destacó que la población hispana con una media de edad de 38 +/- 5 años padecían diabetes tipo 2 al momento de la presentación del IAM en mayor proporción comparada con las poblaciones estudiadas, (2) siguiendo en orden como factor de riesgo la hipertensión arterial, por lo que al corresponder estos datos con la población contemplada en este estudio podría establecerse una relación clara entre estos factores de riesgo y la presentación de IAM en pacientes jóvenes.

Por otro lado la obesidad y el síndrome metabólico en la población menor de 50 años es reportada con al menos la mitad como factor de riesgo, así mismo se identificó que la tasa de nuevo infarto en paciente con síndrome metabólico e infarto contra los pacientes sin síndrome metabólico es mayor la proporción el grupo con este factor en una razón de 4.8% vs. 1.4%.(7)

En un estudio realizado en población muy joven menor de 35 años que sufrieron un infarto del miocardio se encontró que esta cohorte comparativamente con una cohorte de la misma edad sin infarto la prevalencia de factores de riesgo modificables era mayor (11) en especial el tabaquismo, la dislipidemia y la obesidad, siendo en menor medida la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial

sistémica. Por lo tanto una identificación temprana de la población en riesgo y la aplicación de estrategias agresivas y eficientes en prevención primaria aplicadas en el cese del tabaquismo, mejoras estilos de vida para disminuir la obesidad y educación nutricional y tratamiento preventivo con estatinas para la dislipidemia serian una propuesta eficiente de prevención en esta población.(11)

La asociación americana del corazón recomienda la estratificación del riesgo de sufrir un Infarto del Miocardio en población de 40-75 años, dejando una población como la evaluada en este estudio de forma la infraestimación del riesgo en esta población nos hace difícil la aplicación de estrategias de prevención y tratamiento preventivo, así como la diferencia entre los perfiles factores de riesgo de esta población comparada con la cual se crearon las escalas de riesgo, hace incapaz la estratificación de riesgo con las herramientas actuales, siendo por lo tanto un motivo importante de desarrollo de estudios epidemiológico y herramientas que nos apoyen a establecer un riesgo en la población joven.

Siguiendo las guías internacionales, la ACC/AHA recomiendo la realización de estudios de imagen tomográfica coronaria para conocer el score de calcio arterial coronario como estudio para la toma de decisiones en prevención en población de 40-75 años con riesgo intermedio en el score de riesgo ASCVD a 10 años, cuando la implementación de estatinas como prevención de riesgo de enfermedad coronaria es incierto.(12) Demostrando en algunos estudios que inclusive Score de Calcio Coronario menor de 20 mediante tomografía se relacionaba con elevación de riesgo de enfermedad coronaria, aumentando hasta un 20% el riesgo en población menor de 50 años, (13,14) siendo un método adecuado para identificación de población que se beneficiaria del tratamiento con estatinas como modificador de riesgo.

Todo esto toma mayor relevancia debido a que los datos que se reportan en el registro YOUNG-MI, solo el 12.5% de la población joven considerada en este registro, se encontraba en tratamiento con estatinas, (15) siendo un reflejo de la

falta de identificación de los factores de riesgo aterosclerótico y su desarrollo a enfermedad arterial coronaria.

Aún más interesante el análisis realizado por Bandyopadhyay et al. Donde analizo a la población menor de 45 años que había sufrido un infarto del miocardio y comparo las diferencias entre sexo, destacando las comorbilidades en la población femenina como anemia, enfermedad pulmonar crónica, obesidad, enfermedad vascular periférica, diabetes tipo 2 y enfermedad renal crónica contra las comorbilidades convencionales de la población masculina como lo eran dislipidemia, tabaquismo y abuso de alcohol.(16)

Además de encontrar como relevante que la población femenina presentaba mayor prevalencia de depresión y enfermedades reumatológicas (16), considerando que dichas enfermedades producen alteraciones inflamatorias, elevación de biomarcadores de aterosclerosis y activación plaquetaria.

Sobre la enfermedad coronaria aterosclerótica multivaso se puede definir como una estenosis luminal de al menos el 70% en al menos dos arterias coronarias principales o en una arteria coronaria además de una estenosis del 50% o más del tronco principal izquierdo(17), siendo que la enfermedad isquémica coronaria aparece en menores de 45 años y de esta población los factores de riesgo asociados a la presentación de enfermedad multivaso son la dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, obesidad y antecedente familiar de cardiopatía isquémica(18), los cuales son el objetivo de determinar la prevalencia de este estudio.

En 3 series de estudios se demostró que el porcentaje de pacientes con presentación de IAMCEST con Enfermedad Multivaso (EMV) rondaba del 36-40% (18–20), reportando que la progresión de la edad proporcionalmente aumenta el riesgo de presentar EMV, así mismo se describió como factor de riesgo de morbilidad y mortalidad en aquellos que se propusieron para angioplastia primaria en contexto de IAMCEST (19), con esto tomando relevancia la identificación

oportuna de dicha población de riesgo con el objetivo de disminuir la morbimortalidad asociada, la cual se ha demostrado en la cohorte de Atif Sher Muhammad et al. que aumenta la tasa de presentación de mortalidad intrahospitalaria, choque cardiogénico, falla cardíaca y requerimiento de diálisis.

(18)

Material y métodos

- Observacional
- Analítico
- Transversal
- Retrospectivo
- Período de 5 años comprendido: enero 2015 – diciembre 2021.

Sede: Servicio de Cardiología Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”. Unidad Médica de Alta Especialidad. Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social

Se trata de un estudio observacional, analítico, trasversal y retrospectivo que se realizará en un centro de tercer nivel de atención desde enero de 2015 hasta diciembre 2021. Se tomarón pacientes consecutivos que ingresaron en nuestro hospital con infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) menores de 40 años y que se haya realizado estrategia de revascularización con Angioplastia. El diagnóstico de IAM se basó en los datos clínicos, electrocardiográficos y enzimáticos.

Todos los pacientes fueron examinados minuciosamente y se ejecutaron las investigaciones pertinentes, realizando la revisión del expediente con el diagnóstico de ingreso de infarto del miocardio con elevación del ST que cumplieron el criterio de ser menores de 40 años de edad. Se registraron los factores de riesgo y el reporte de coronariografía se definió a la enfermedad coronaria aterosclerótica multivazo como una estenosis luminal de al menos el 70% en al menos dos arterias coronarias principales o en una arteria coronaria además de una estenosis del 50% o más del tronco principal izquierdo.

El diagnóstico de infarto se estableció según los criterios del American College of Cardiology: a) aumento y disminución progresiva de la Troponina o de la CK-MB

(creatina cinasa-MB), b) síntomas de isquemia, c) aparición de nuevas ondas Q de necrosis en el electrocardiograma (ECG), o d) cambios en el ECG sugestivos de isquemia con elevación del segmento ST considerados como una nueva elevación del ST en el punto J en dos derivaciones contiguas con el punto de corte: ≥ 1 mm en todas las derivaciones excepto las derivaciones V2–V3 donde se aplican los siguientes puntos de corte: ≥ 2 mm en hombres ≥ 40 años; $\geq 2,5$ mm en hombres < 40 años, o $\geq 1,5$ mm en mujeres independientemente de la edad.

Criterios de Inclusión:

- Menores de 40 años
- Y Mayores de 18 años
- Ambos sexos
- Derechohabientes al Instituto Mexicano del Seguro Social
- Infarto Agudo de Miocardio con elevacion del ST (independientemente de la anatomía presentada)
- Portadores de enfermedades autoinmunes, vasculitis o alteraciones de la coagulacion
- Reporte de Angiografia coronaria completo

Criterios de exclusión:

- Expediente incompleto
- Anomalias anatomicas de las arterias coronarias.
- Consumo de estupefacientes
- Sopecha de vasoespasmo coronario
- Sopecha de enfermedad microvascular

Criterios de eliminación

- Pacientes que no cuenten con expediente completo

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para todas las variables.

Para el análisis de las variables cualitativas se utilizó frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas se determinó el tipo de distribución mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para las variables con distribución normal se calculó la media como medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión.

En las variables con libre distribución se calculó la mediana como medida de tendencia central y el rango intercuartílico como medida de dispersión.

Para el análisis de las variables categóricas se utilizó la prueba de χ^2 .

Para las variables cuantitativas con distribución normal se utilizó t de student y para las variables con libre distribución u de Mann Whitney.

Se utilizó la fórmula para el cálculo de la prevalencia.

Se realizó el calculo de OR de los factores de riesgo tradicionales y no tradicionales.

El análisis estadístico se llevó a cabo a través del programa SPSS v25.

En todos los casos, se consideró una diferencia estadística con un valor de p menor a 0.05

Resultados

Entre enero 2015 y diciembre 2021, 170 pacientes que ingresaron a este centro médico con diagnóstico de infarto del miocardio agudo con elevación del ST fueron incluidos en este estudio. Se encontró una mediana de 37 (34,39) siendo el mayor porcentaje hombres (82.3%). Se pueden observar las características clínicas estratificadas por número de vasos coronarios involucrados en la tabla 1. De todos los factores de riesgo el tabaquismo (67.6%), seguido por hipertensión (31.8%) y obesidad (30.6%), fueron los más frecuentes entre la población estudiada. De los factores no convencionales se identificó (8.2%), siendo las etiologías identificadas lupus eritematoso sistémico, distiroidismo y Cáncer. Se considero reportar los tiempos del inicio de síntomas y los tiempos críticos en la atención del paciente con infarto del miocardio con un tiempo al electrocardiograma de 15.5 minutos, tiempo a aguja para terapia farmacológica de fibrinólisis de 20 minutos, tiempo a balón considerado como el inicio de procedimiento de cardiología intervencionista de 14 horas y por último el tiempo total de isquemia hasta apertura del vaso responsable del infarto de 13 horas.

PROPORCION DE POBLACION POR SEXO

■ SEXO MASCULINO ■ SEXO MUJER

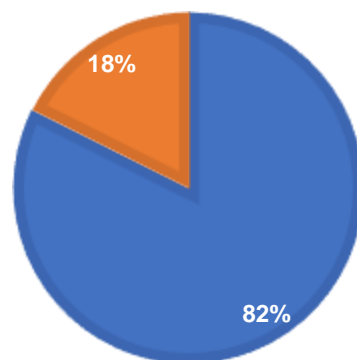


Grafico 1. Proporción por sexo

TABLA 1.

CARACTERISTICAS CLINICAS Y DEMOGRAFICAS ESTRIFICADOS POR NUMERO DE VASOS INVOLUCRADOS					
CARACTERISTICAS	TOTAL	VASOS INVOLUCRADOS			VALOR P
		MONOVASO	MULTIVASO	OTROS	
TOTAL	170	93(54.7)	52(30.6)	25(14.7)	<0.0001
CARACTERISTICAS CLINICAS					
EDAD	37(34,39)	37(34,39)	38(36,40)	34(32,37.5)	<0.0001
SEXO	140(82.3)	76(54.3)	44(31.4)	20(14.3)	<0.0001
MASCULINO					
SEXO MUJER	30(17.7)	17(56.7)	8(26.6)	5(16.7)	0.020
DIABETES TIPO 2	40(23.5)	22(55)	15(37.5)	3(7.5)	0.264
HIPERTENSION	54(31.8)	32(59.2)	14(26)	8(14.8)	0.650
OBESIDAD	52(30.6)	32(61.6)	16(30.7)	4(7.7)	0.270
TABAQUISMO	115(67.6)	67(58.3)	34(29.5)	14(12.2)	0.288
DISLIPIDEMIA	50(29.4)	25(50)	21(42)	4(8)	0.065
OTROS	14(8.2)	7(50)	3(21.5)	4(28.5)	0.290
TIEMPO AL ECG (MINUTOS)	15.5(11,24)	15(11.5,23.5)	16(10,23.75)	16(12.5,25)	<0.0001
TIEMPO A AGUJA (MINUTOS)	20(0,40)	23(0,50)	5(0,30)	22(0,38.5)	<0.0001
TIEMPO AL BALON (HORAS)	14(10,4)	14(9.5,23.5)	16(10,24)	12(10,24)	<0.0001
TIEMPO TOTAL ISQUEMIA	13(7,24)	14(8,24)	14.5(9,23.75)	8(0,15.5)	<0.0001

Los valores se reportan en frecuencias y porcentajes o medianas y rangos intercuartílicos.

A la revisión de la toma de electrocardiogramas al inicio de padecimiento se encontró una mayor frecuencia de presentación con segmento st en cara anterior (52.9%), seguido la elevación del segmento ST en cara inferior (40%), siendo el de menor presentación el infarto lateral (2.4%), dentro de la estrategia de tratamiento se identificó que solo el 59.4% recibió terapia farmacológica de fibrinólisis, con Tenecteplase siendo el de mayor frecuencia (90.2), sin embargo se encontró que de la población que recibió fibrinólisis solo el 45.5% cumplió criterios de reperfusión Tabla 2.

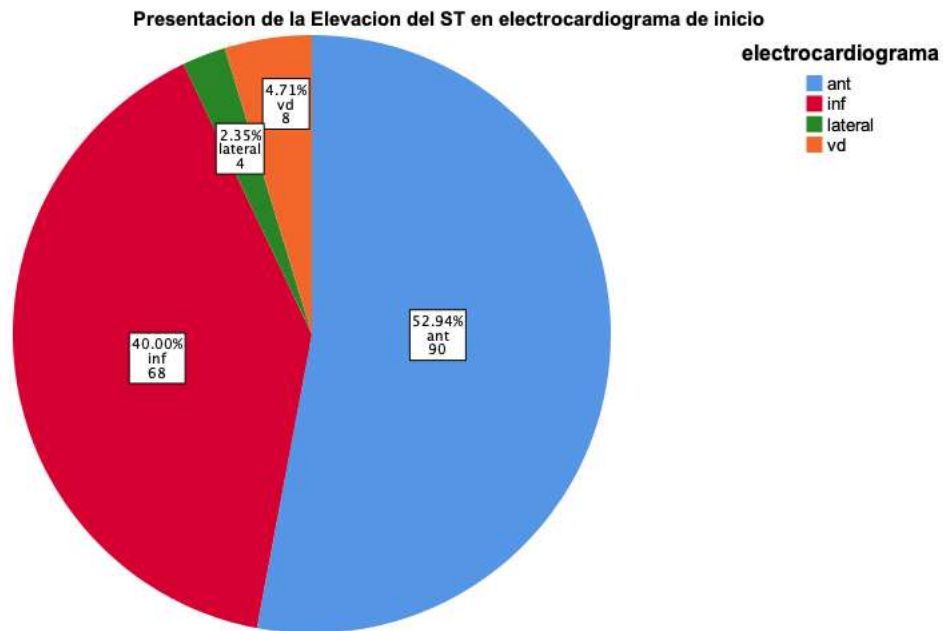


Grafico 2. Proporción y porcentaje de presentación del ST en el total de la población estudiada.

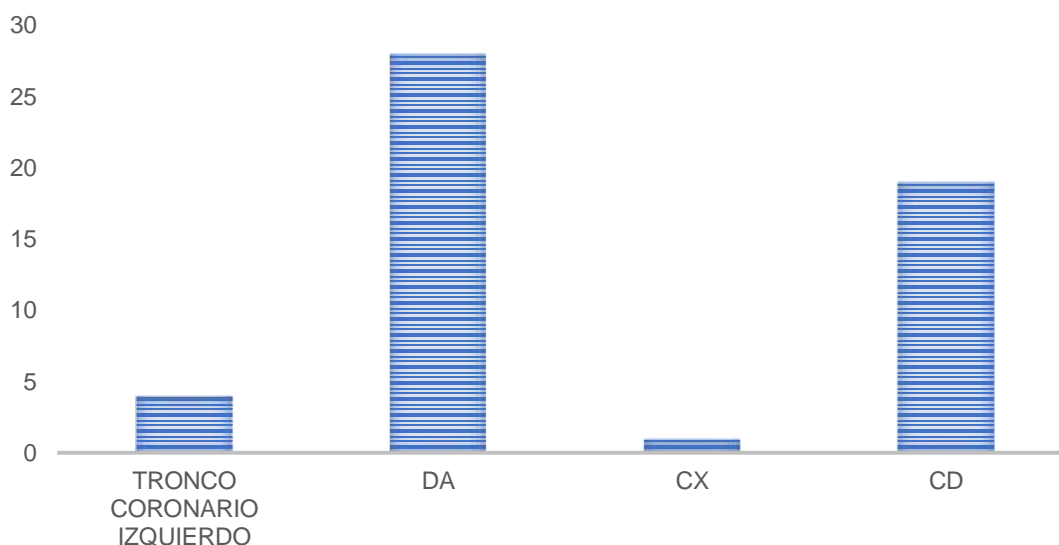
Dentro de las características angiográficas se identificó a la arteria Descendente anterior como la principal arteria responsable del infarto con un 41.2%, posteriormente a la arteria Coronaria Derecha con 37.6%, y dentro de estas arterias la proporción de lesiones en el segmento proximal fue del 50.5% y siendo estas lesiones severas en el 80% de la población estudiada tabla 3. Destaca que solo el 2.3% fallecieron periprocedimiento o en los primeros 30 días de estancia intrahospitalaria.

Tabla 2

CARACTERISTICAS ELECTROCARDIOGRAFICAS Y DE LA TERAPIA DE FIBRINOLISIS ESTRIFICADOS POR NUMERO DE VASOS INVOLUCRADOS					
CARACTERISTICAS	TOTAL	VASOS INVOLUCRADOS			VALOR P
		MONOVASO	MULTIVASO	OTROS	
CARACTERISTICAS					
ELEVACION DEL ST A LA PRESENTACION					
ANTERIOR	90(52.9)	42(46.7)	32(35.6)	16(17.7)	<0.0001
INFERIOR	68(40)	44(64.7)	15(22)	9(13.3)	<0.0001
LATERAL	4(2.4)	4(100)	0	0	<0.0001
VENTRICULO DERECHO	8(4.7)	3(37.5)	5(62.5)	0	<0.0001
TROMBOLISIS	101(59.4)	61(60.4)	26(25.7)	14(13.9)	0.173
TIPO FIBRINOLITICO					
ESTREPTOQUINASA	3(2.9)	2(66.7)	0	1(33.3)	<0.0001
RT-PA	7(6.9)	4(57.1)	0	3(42.9)	<0.0001
TNK	91(90.2)	55(60.4)	26(28.6)	10(11)	<0.0001
CRITERIOS DE REPERFUSION	46(45.5)	29(63)	10(21.8)	7(15.2)	0.297

Los valores se reportan en frecuencias y porcentajes. RT-PA: alteplase, TNK: Tenecteplase.

ARTERIA RESPONSABLE DEL INFARTO EN ENFERMEDAD MULTIVASO



Grafica 3. Proporción de la arteria responsable del infarto ponderada por enfermedad multivascular.

Tabla 3

CARACTERISTICAS ANGIOGRAFICAS				
		ENFERMEDAD MONOVASO	ENFERMEDAD MULTIVASO	VALOR P
ARTERIA RESPONSABLE DEL INFARTO				
TRONCO CORONARIO IZQUIERDO	4(2.3)	0	4(100)	
DA	70(41.2)	42(60)	28(40)	0.120
CX	7(4.2)	6(85.7)	1(14.3)	0.125
CD	64(37.6)	45(70.3)	19(29.7)	0.002
OTROS HALLAZGOS	25(14.7)			
SITIO DE LA LESION				
OSTIAL	6(3.6)	2(33.3)	4(66.7)	0.688
PROXIMAL	86(50.5)	58(67.4)	28(32.6)	0.002
MEDIO	41(24.1)	23(56.1)	18(43.9)	0.532
DISTAL	12(7.1)	10(83.3)	2(16.7)	0.039
SEVERIDAD DE LA LESION				
SEVERA	136(80)	89(65.4)	47(34.6)	<0.0001
OCT	9(5.3)	4(44.4)	5(55.6)	1.000
DEFUNCION	4(2.3)	1(25)	3(75)	0.625

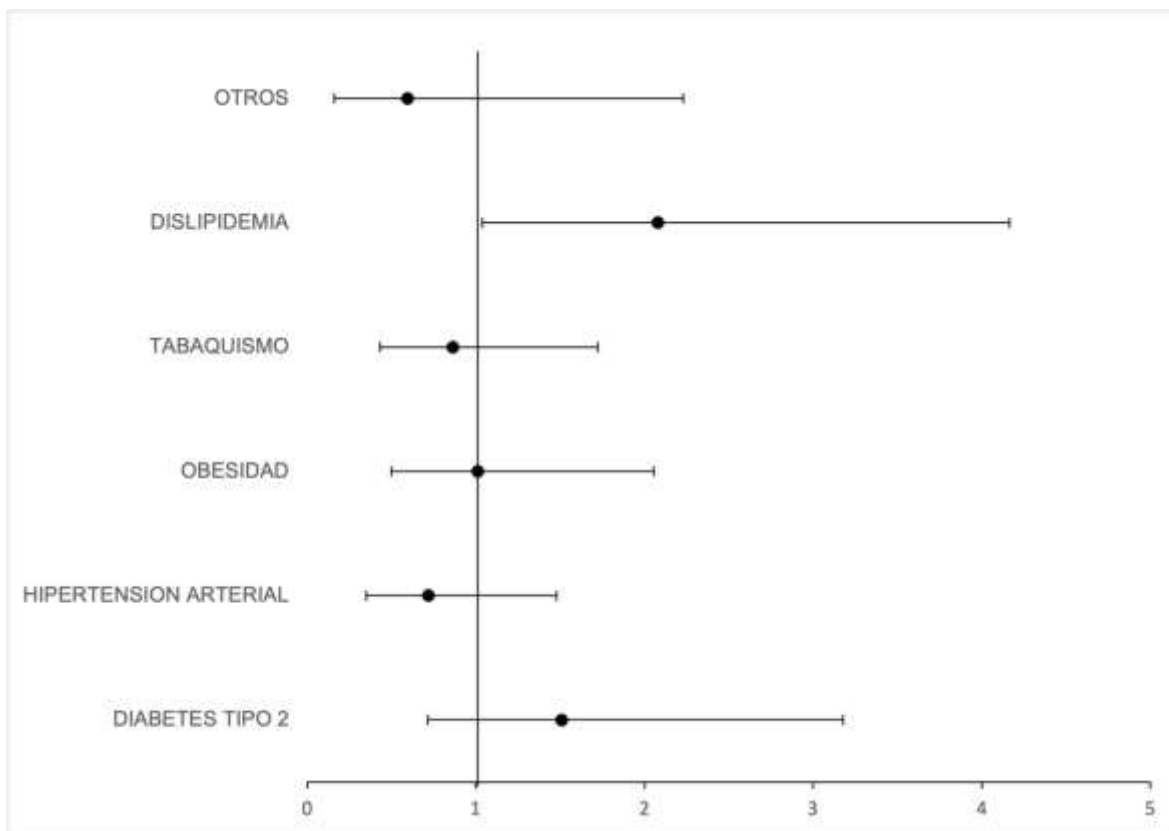
Los valores se reportan en frecuencias y porcentajes. CD: coronaria derecha CX: circunfleja DA: descendente anterior OCT: obstrucción completa trombótica TC: tronco coronario

Se realizó como punto final del estudio el análisis del OR para los factores de riesgo en la población estudiada encontrando evidencia significativa de que el ser portador de Dislipidemia confiere mayor riesgo de sufrir un infarto del miocardio con elevación del ST y encontrarse al momento de la angiografía coronaria enfermedad multivaso (OR = 2.070, 95% CI [1.038-4.164]) Tabla 4.

Tabla 4

ANALISIS DE FACTORES DE RIESGO CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES					
	ENFERMEDAD MONOVASO	ENFERMEDAD MULTIVASO	OR	VALOR P	IC
DIABETES TIPO 2	22(55)	15(37.5)	1.508	0.278	0.716-3.176
HIPERTENSION ARTERIAL	32(59.2)	14(26)	0.718	0.368	0.349-1.478
OBESIDAD	32(61.6)	16(30.7)	1.012	0.973	0.499-2.054
TABAQUISMO	67(58.3)	34(29.5)	0.863	0.676	0.432-1.722
DISLIPIDEMIA	25(50)	21(42)	2.079	0.037	1.038-4.164
OTROS	7(50)	3(21.5)	0.596	0.437	0.159-2.231

Los valores se reportan en frecuencias y porcentajes.



Grafica. Forrest Plot para OR de los Factores de Riesgo Convencionales y no Convencionales.

Discusión

El presente estudio incluyó a 170 pacientes menores de 40 años de edad de presentación del primer IAMCEST. Proporciona una estimación aproximada de que la prevalencia del IAM en adultos jóvenes es inferior al 4%, lo que está en estrecha concordancia con otros estudios, aunque escaso.(21)

Evidenciamos que en nuestra población el mayor porcentaje de pacientes se encuentra en el sexo masculino con el 82.3% de la población estudiada, corroborando con los estudios en los cuales se incluyeron la misma población (19–21), se presento sin embargo una mayor proporción de pacientes mayores de 35 años, lo que significa que conforme avanza la edad es mas probable que evidenciamos en la angiografía coronaria enfermedad de múltiples vasos, como lo reporto Muhammad et al, en su estudio comparativo.(22)

Como se han sugerido en algunos reporte como Wu et al, el tabaquismo es el factor de riesgo mas prevalente en la población de interés reportando en mi análisis que el 67.6% de los adultos jóvenes que sufrieron IAMCEST eran fumadores activos al momento de la presentación, corroborando la información de los estudios de factores de riesgo. (7–9)

En mi estudio la frecuencia de EMV fue del 44% entre los pacientes jóvenes (≤ 40 años) que presentaban IAMCEST, de igual forma, en el estudio Batra et al reportó que 38% de los pacientes jóvenes (≤ 40 años) diagnosticados de IAMCEST presentaron enfermedad multivaso.(19) Los estudios en varias partes del mundo informaron que la EMV oscilaba entre el 17 % y el 56% de los pacientes jóvenes con SCA según el valor de corte de la edad para la clasificación de pacientes jóvenes.(23)

En el caso de la presentación de la elevación del ST al momento del padecimiento encontramos una frecuencia de 52% para presentación anterior, seguido de presentación inferior con el 40% de los casos, así como con arteria responsable

del infarto a la DA en un 41.2% posteriormente a la CD con 37.6%, y encontrando el sitio de la lesión mas frecuente al segmento proximal con el 86 (50.5%) de los casos totales, siendo comparados con los hallazgos del estudio *Características angiográficas y evolución hospitalaria de pacientes jóvenes, hasta 40 años versus más de 40 años sometidos a intervención coronaria percutánea primaria*, donde la diferencia entre mi estudio y este es mínima siendo establecido que los hallazgos cuentan con adecuada replicabilidad así como corrobora la información obtenida de mi estudio.(19)

En el análisis de los factores de riesgo destaco la significación de los resultados en la dislipidemia sin embargo comparada con el estudio de Yandrapalli y cols., destacó que la población hispana padecían diabetes tipo 2 al momento de la presentación del IAM en mayor proporción comparada con otras poblaciones estudiadas, (2) siguiendo en orden como factor de riesgo la hipertensión arterial, por lo que al no corresponder estos datos con la población contemplada en este estudio podría destacar lo relevante de realizarse detección oportuna y establecerse el diagnóstico y tratamiento para todos estos padecimiento pero especialmente para la dislipidemia como medida de prevención primaria de IAM en pacientes jóvenes.

Por otro lado la obesidad y el tabaquismo en la población de mi estudio es reportada sin significancia como factor de riesgo para sufrir IAMCEST y EMV, pero si partimos de la premisa de que los estudio de Wu et al. identificó que la tasa de nuevo infarto en paciente con síndrome metabólico e infarto contra los pacientes sin síndrome metabólico es mayor la proporción en este grupo con este factor en una razón de 4.8% vs. 1.4%.(7)

En un estudio realizado en población muy joven menor de 35 años que sufrieron un infarto del miocardio se encontró que esta cohorte comparativamente con una cohorte de la misma edad sin infarto la prevalencia de factores de riesgo modificables era mayor (11) en especial el tabaquismo, la dislipidemia y la obesidad, siendo en menor medida la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial

sistémica. Por lo tanto una identificación temprana de la población en riesgo y la aplicación de estrategias agresivas y eficientes en prevención primaria aplicadas en el cese del tabaquismo, mejoras estilos de vida para disminuir la obesidad y educación nutricional y tratamiento preventivo con estatinas para la dislipidemia serian una propuesta eficiente de prevención en esta población.(11)

Este estudio cuenta con una muestra limitada debido a que a pesar de que es un centro medico nacional de referencia la población especifica del estudio es limitada, puesto que como en reportes de estudios como el de Bucholz et al.(24) La población joven puede presentar síntomas no específicos en especial en población femenina así como al ser una población que hasta este momento no entrada en grupo de riesgo no se identifican de forma adecuada el padecimiento en cuestión. Esto no lleva a un limitado análisis que nos confiera mayor significancia así como resultados más fiables, sin embargo es un estudio observacional, retrospectivo pero con la oportunidad de realizar subestudios que impacten en los resultados y pronósticos de la población vulnerable.

Conclusión

La falta de estudios epidemiológicos sobre la proporción de enfermedad multivaso en infarto del miocardio agudo en población menor de 40 años; considerando que la principal causa de muerte en México continua siendo la cardiopatía isquémica, implica una desventaja en la realización de estrategias de prevención; encontramos en información mundial que alrededor del 40% de la población menor de 40 años de edad que sufre un IAMCEST presentara al momento del tratamiento intervencionista enfermedad multivaso siendo demostrado en este estudio tal resultado con el 44%, así mismo se analizaron las características angiográficas y el OR de los factores de riesgo encontrados.

En conclusión, el IAMCEST en pacientes muy jóvenes es una entidad infrecuente y aun más la EMV, pero importante dado el riesgo de morbilidad y potencial pérdida de vidas. Nuestros resultados traducen mayor riesgo al padecer Dislipidemia y un buen pronóstico a corto y largo plazo tras el tratamiento siguiendo las recomendaciones actuales.

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Nota Técnica Estadística de Defunciones Registradas de Enero a Agosto 2020 [Internet]. 2021. Available from:
https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodem/DefuncionesRegistradas2020_Pnles.pdf
2. Yandrapalli S, Nabors C, Goyal A, Aronow WS, Frishman WH. Modifiable Risk Factors in Young Adults With First Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2019;73(5):573–84. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.10.084>
3. Mathiew-Quirós Á, Salinas-Martínez AM, Guzmán de la Garza FJ, Garza-Sagástegui MG, Guzmán-Delgado NE, Palmero-Hinojosa MG, et al. Infarto agudo al miocardio en jóvenes mexicanos asociado a síndrome metabólico. *Gac Med Mex*. 2017;153(3):297–304.
4. Molina AS. Infarto agudo de miocardio. Vol. 197, Academia Nacional de Medicina. 2014. 25–30 p.
5. Fournier JA, Cabezón S, Cayuela A, Ballesteros SM, Cortacero JAP, Díaz De La Llera LS. Long-term prognosis of patients having acute myocardial infarction when ≤ 40 years of age. *Am J Cardiol*. 2004;94(8):989–92.
6. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J*. 2019;40(3):237–69.
7. Wu WY, Berman AN, Biery DW, Blankstein R. Recent trends in acute myocardial infarction among the young. *Curr Opin Cardiol*. 2020;35(5):524–30.
8. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart disease and stroke statistics—2020 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020. 139–596 p.
9. Singh A, Collins B, Qamar A, Gupta A, Fatima A, Divakaran S, et al. Study of young patients with myocardial infarction: Design and rationale of the YOUNG-MI Registry. *Clin Cardiol*. 2017;40(11):955–61.

10. DeFilippis EM, Singh A, Divakaran S, Gupta A, Collins BL, Biery D, et al. Cocaine and Marijuana Use Among Young Adults With Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(22):2540–51.
11. Ruiz Pizarro V, Palacios-Rubio J, Cruz-Utrilla A, García-Arribas D, Pérez-Vizcayno MJ, Fernández-Ortiz A, et al. ST-Elevation Myocardial Infarction in Patients ≤ 35 Years of Age. *Am J Cardiol*. 2019;123(6):889–93.
12. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Vol. 140, *Circulation*. 2019. 596–646 p.
13. Carr JJ, Jacobs DR, Terry JG, Shay CM, Sidney S, Liu K, et al. Association of coronary artery calcium in adults aged 32 to 46 years with incident coronary heart disease and death. *JAMA Cardiol*. 2017;2(4):391–9.
14. Miedema MD, Dardari ZA, Nasir K, Blankstein R, Knickelbine T, Oberembt S, et al. Association of Coronary Artery Calcium with Long-term, Cause-Specific Mortality among Young Adults. *JAMA Netw Open*. 2019;2(7):1–12.
15. Singh A, Collins BL, Gupta A, Fatima A, Qamar A, Biery D, et al. Cardiovascular Risk and Statin Eligibility of Young Adults After an MI: Partners YOUNG-MI Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(3):292–302.
16. Bandyopadhyay D, Chakraborty S, Amgai B, Patel N, Hajra A, Heise L, et al. Acute myocardial infarction in the young - National Trend Analysis with gender-based difference in outcomes. *Int J Cardiol [Internet]*. 2020;301(xxxx):21–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.11.096>
17. DiSciascio G, Cowley MJ. Multivessel coronary artery disease. *Cardiovasc Clin [Internet]*. 1988;19(2):101–14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2020.07.014>
18. Muhammad AS, Ashraf T, Mir A, Alishan S, Farooq F, Ammar A, et al. Comparative assessment of clinical profile and outcomes after primary percutaneous coronary intervention in young patients with single vs multivessel disease. *World J Cardiol*. 2020;12(4):136–43.

19. Batra MK, Rizvi NH, Sial JA, Saghir T, Karim M. Angiographic characteristics and in hospital outcome of young patients, age up to 40 versus more than 40 years undergoing primary percutaneous coronary intervention. *J Pak Med Assoc.* 2019;69(9):1308–12.
20. Noor L, Adnan Y, Dar MH, Ali U, Ahmad F, Awan ZA. Arterial Lesions in Young Patients. 2018;10(2):81–5.
21. Méndez M, Martínez G, Veas N, Pérez O, Lindefjeld D, Winter JL, et al. Infarto Agudo Al Miocardio En Pacientes Menores De 40 Años: Características Clínicas, Angiográficas Y Alternativas Terapéuticas. *Rev Chil Cardiol.* 2013;32(1):21–7.
22. Anjum M, Zaman M, Ullah F. Are Their Young Coronaries Old Enough? Angiographic Findings In Young Patients With Acute Myocardial Infarction. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2019;31(2):151–5.
23. Esteban MR, Montero SM, Sánchez JJA, Hernández HP, Pérez JJG, Afonso JH, et al. Acute Coronary Syndrome in the Young: Clinical Characteristics, Risk Factors and Prognosis. *Open Cardiovasc Med J.* 2014;8(1):61–7.
24. Bucholz EM, Strait KM, Dreyer RP, Lindau ST, D'Onofrio G, Geda M, et al. Editor's Choice-Sex differences in young patients with acute myocardial infarction: A VIRGO study analysis. *Eur Hear journal Acute Cardiovasc care.* 2017;6(7):610–22.

Definiciones

La hipertensión arterial sistémica se definió como mediciones repetidas de la presión arterial sistémica superior a 140/90 mm Hg o un tratamiento con fármacos antihipertensivos para un diagnóstico conocido de hipertensión.

La diabetes mellitus tipo 2 se diagnosticó La diabetes mellitus Tipo 2 se definió como la HbA1c ($\geq 6,5\%$), la glucemia basal en ayunas (GB) (≥ 126 mg/dl), como con la glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (SOG) (≥ 200 mg/dl)

La hipercolesterolemia se definió como un nivel de colesterol basal superior a 200 mg / dl (5,2 mmol / l) y / o un nivel de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad superior a 130 mg / dl (3,4 mmol / l), o un nivel diagnosticado previamente o hipercolesterolemia tratada.

La obesidad se diagnosticó como un índice de masa corporal de 30 kg/m² o más.

El tabaquismo se definió como la enfermedad adictiva crónica que evoluciona con recaídas.

El tratamiento invasivo se definió como la realización de una coronariografía durante la hospitalización.