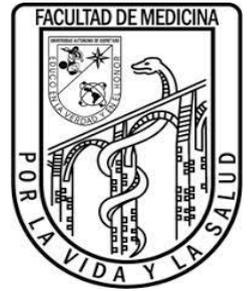




Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Urgencias Médico - Quirúrgicas



Perfil Epidemiológico de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con Elevación del Segmento ST que ingresaron al Servicio de Urgencias en el Hospital General de Querétaro en un Periodo de Julio del 2021 a Diciembre del 2022

Tesis

Como parte de los requisitos para obtener el diploma de la Especialidad en Urgencias Médico - Quirúrgicas

Presenta:

Médico General: Eder Bernardo Hernández Mejía.

Director de Tesis:

Médico Especialista: Marco Antonio Hernández Flores.

Sinodales

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores

Presidente

Firma

Med. Esp. Raúl Carranza Chávez

Secretario

Firma

Med. Esp. Ana Romina Montané Baños

Vocal

Firma

Dr. Nicolas Camacho Calderón

Suplente

Firma

Med. Esp. Eliodoro Castro Montes

Suplente

Firma

Dra Guadalupe Zaldivar Lelo de Larrea

Director de la Facultad

Dr. Nicolas Camacho Calderon

Director de Investigación y Posgrado

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

RESUMEN

Antecedentes. El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una afección grave y potencialmente mortal que requiere atención médica inmediata. Comprender el perfil epidemiológico de los pacientes ingresados en el servicio de urgencias con IAMCEST puede proporcionar información valiosa sobre las características y los factores de riesgo asociados con esta afección.

Objetivo. Describir el perfil epidemiológico de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General de Querétaro en un periodo de julio del 2021 a diciembre del 2022.

Metodología. Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo a partir de expedientes de pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo de Julio del 2021 a Diciembre del 2022 por presentar Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST. Se registró información demográfica y epidemiológica de los pacientes y se analizó en el programa SPSS v.26 para Mac.

Resultados. Se incluyeron 95 pacientes (84.2% masculinos y 15.8% femeninos) con IAMCEST, la mayoría de los casos tenían entre 40 y 80 años (96.8%). El 28.4% de ellos tenían diabetes mellitus, el 36.8% hipertensión arterial sistémica, el 16.8% obesidad, el 46.3% tabaquismo y el 6.3% habían tenido algún IAM previo. El 6.3% tuvieron un IAMCEST anterior, el 16.8% antero-septal, el 14.7% anterior extenso, el 34.7% inferior, el 3.2% lateral y el 1.1% ventrículo derecho. El tiempo puerta-aguja medio fue 55.3 ± 67.4 minutos y el tiempo medio puerta- paso de guía fue de 13.3 ± 22.5 horas.

Conclusión. Los pacientes con IAMCEST del Hospital General de Querétaro tienen un perfil epidemiológico similar al reportado en la literatura y los tiempos puerta – aguja y puerta- paso de guía son superiores a los recomendados en el código infarto.

Palabras Clave. Perfil epidemiológico, Género, Factores de riesgo, comorbilidades, tiempo, electrocardiograma, aguja, guía.

SUMMARY

Background. Acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) is a serious and potentially life-threatening condition that requires immediate medical attention. Understanding the epidemiological profile of patients admitted to the emergency department with STEMI may provide valuable information on the characteristics and risk factors associated with this condition.

Objective. To describe the epidemiological profile of patients admitted to the emergency department with ST-segment elevation acute myocardial infarction at the General Hospital of Querétaro from July 2021 to December 2022.

Methodology. An observational, cross-sectional, descriptive, retrospective, retrospective study was performed on the records of patients who were seen in the Emergency Department of the General Hospital of Queretaro in the period from July 2021 to December 2022 for presenting acute myocardial infarction with ST-segment elevation. Patient demographic and epidemiological information was recorded and analyzed in SPSS v.26 for Mac.

Results. Ninety-five patients (84.2% male and 15.8% female) with STEMI were included, most cases were between 40 and 80 years old (96.8%). Of these, 28.4% had diabetes mellitus, 36.8% had systemic arterial hypertension, 16.8% were obese, 46.3% smoked, and 6.3% had had a previous AMI. 6.3% had an anterior STEMI, 16.8% antero-septal, 14.7% extensive anterior, 34.7% inferior, 3.2% lateral and 1.1% right ventricular. Mean door-to-needle time was 55.3 ± 67.4 minutes and mean door-to-lead time was 13.3 ± 22.5 hours.

Conclusion. Patients with STEMI at the General Hospital of Querétaro have an epidemiological profile similar to that reported in the literature and the door-needle and door-to-wire and door-to-lead times are higher than those recommended in the infarction code.

Keywords. Epidemiological profile, gender, risk factors, comorbidities, time, electrocardiogram, needle, guide.

DEDICATORIAS

Este trabajo se lo dedico a mi familia, mis padres, hermanas que me han brindado su amor y apoyo incondicional en toda mi formación académica, animándome en todo momento.

Para el Amor de mi vida Erika Ortiz, quien con su inmenso amor, comprensión y apoyo, recorrió este camino a mi lado, siendo mi más grande motivación para no desistir.

A mis amigos y compañeros que forman parte importante de mi vida durante estos años y en adelante.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Carlos Molina por su asesoramiento y consejos durante el desarrollo de este trabajo.

A la Dra. Ana Romina Montané por sus enseñanzas, paciencia y pasión por compartir su conocimiento y a quien le tengo gran admiración.

Al Dr. Raul Carranza Chavez por su apoyo para la realización de este trabajo.

Al Dr. Marco Antonio Hernández por su apoyo, asesoramiento y consejos en el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Ivan Gonzalez y Dr. Enrique Garcia por las facilidades, enseñanzas y apoyo quienes dirigen el programa de Hemodinamia en el Hospital General de Querétaro.

A la Dra. Tania Gabriela Ramirez compañera y amiga que compartimos y disfrutamos juntos la realización de nuestros trabajos de investigación.

Al personal del Hospital General de Querétaro que facilitaron el acceso a la información para la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	PÁGINA
Resumen	I
Summary	III
Dedicatorias	IV
Agradecimientos	V
Contenido	VI
Índice de Cuadros	VII
Índice de Figuras	VIII
I.INTRODUCCIÓN	9
I.I Objetivos	12
I.I.I Objetivo General	12
I.I.II Objetivos Específicos	12
I.I.III Criterios de Inclusión y Exclusión	13
I.I.IV. Variables a analizar	13
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	14
II.I Epidemiología del Infarto Agudo al Miocardio	14
II.II Epidemiología del Infarto Agudo al Miocardio en México	14
II.II Factores de riesgo en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio en México.	14
II.III Mortalidad de Pacientes con Infarto Agudo al Miocardio y Enfermedades crónico-degenerativas en México	15
III HIPÓTESIS	17
III.I Hipótesis de Trabajo	17
III.II Hipótesis Nula	17
IV. METODOLOGÍA	18
IV.I Diseño	18
IV.II Definición del Universo	18
IV.III Procedimientos	18
IV.IV Análisis estadístico	19
V. RESULTADOS	20
V.I Características demográficas y epidemiológicas de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST	20
V.II Topografía del infarto del miocardio	22
V.III Tiempo puerta-aguja, tiempo puerta-paso de guía y tiempo desde ingreso hasta toma de electrocardiograma de los pacientes con infarto del miocardio con elevación del ST	23
VI. DISCUSIÓN	25
VII. CONCLUSIÓN	28
VIII LITERATURA CITADA	29
IX. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	33
X FIRMA DE INVESTIGADOR E INVESTIGADORES	34
XI. ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
Tabla 1	Características demográficas y epidemiológicas de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST	23

ABREVIATURAS, SIGLAS, Y ACRÓNIMOS

<i>Siglas</i>	<i>Descripción</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
Figura 1	Comorbilidades de los pacientes que presentaron IAMCEST del Hospital General de Querétaro	24
Figura 2	Sitio de ocurrencia del IAMCEST entre los pacientes del Hospital General de Querétaro	25
Figura 3	Tiempo puerta-aguja en los pacientes con IAMCEST del Hospital General de Querétaro	26
Figura 4	Tiempo puerta-paso de guía en los pacientes con IAMCEST del Hospital General de Querétaro	26

I. INTRODUCCIÓN

El término infarto agudo al miocardio debe ser usado en la presencia de dolor retroesternal opresivo con datos electrocardiográficos de elevación del segmento ST en dos derivaciones contiguas, así como evidencia de lesión miocárdica (definido como elevación de troponinas cardíacas por arriba del percentil 99).(1) En todo el mundo la enfermedad coronaria es la causa más frecuente de muerte y su frecuencia está en aumento. La incidencia del Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST muestra un patrón constante en afectar con mayor frecuencia a personas más jóvenes que a las de más edad y más a los varones que a las mujeres.(1) La mortalidad del Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, está influida por muchos factores, entre ellos la edad avanzada, la clase Killip, el retraso en la aplicación del tratamiento, disponer de una red de atención del Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, coordinada con el sistema de emergencias médicas, la estrategia de tratamiento, los antecedentes de Infarto Agudo al Miocardio, la diabetes mellitus, la insuficiencia renal, el número de arterias coronarias afectadas y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.(1)

Las enfermedades coronarias son la segunda causa de muerte en nuestro país, con un total de 225 449 (INEGI, 2022). Realizando una comparación con cifras del 2020 incrementaron 3%, reportando 225,449. Siendo hombres 123,313 y 102,127 mujeres; siendo la primera causa de defunción en el grupo de mujeres. 76% es a causa de enfermedad isquémica con un total de 176,639 (INEGI 2022) De acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), nuestro país es el de mayor mortalidad atribuible al infarto agudo al miocardio con una tasa de 27,7%, comparada con el promedio a los demás países pertenecientes a la organización. (CONAMED 2017)

Aunque la enfermedad coronaria se desarrolla en las mujeres una media de 7-10 años más tarde que en los varones, el Infarto Agudo al Miocardio, sigue siendo una de las causas más importantes de muerte de las mujeres.(1) Los síndromes coronarios agudos son 3 o 4 veces más frecuentes en los varones menores de 60 años, pero a partir de los 75 la mayoría de estos pacientes son mujeres.(1) Se debate sobre si los resultados son peores en mujeres, y varios estudios indican que

esto se debe a la edad más avanzada y la presencia de más comorbilidades en las mujeres que sufren un Infarto Agudo al Miocardio.(1)

Los pacientes diabéticos suelen presentarse con dolor torácico atípico más frecuentemente que los no diabéticos, lo que puede llevar a que se retrase el inicio del tratamiento. Además, los pacientes diabéticos se caracterizan por tener enfermedad aterosclerótica más difusa. (1).

En hospitales y servicios de urgencias que atienden a pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, el objetivo es reducir el retraso entre el Primer Contacto Médico y el diagnóstico a ≤ 10 minutos.(1) En distintos estudios se ha calculado un retraso hasta la Intervención Coronaria Percutánea de 60, 110 y 120 minutos. Según los datos de registros se ha estimado un retraso máximo de 114 minutos para pacientes ingresados y de 120 minutos para pacientes que se presentan en centros sin Intervención Coronaria Percutánea.(1). Si la estrategia de reperfusión es la fibrinólisis, el objetivo es inyectar el bolo de fibrinolíticos en los primeros 10 minutos tras el diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST.(1)

La primera demora ocurre cuando la persona que sufre el Infarto Agudo al Miocardio desconoce los síntomas y no solicita o tarda en solicitar (más de 5 horas) atención médica. El 50% de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio fallecen en su hogar por no recibir atención médica oportunamente.(15) El retraso de la búsqueda de atención –tiempo prehospitalario– es determinante del pronóstico. La probabilidad de supervivencia es mayor si el manejo comienza lo antes posible. (5)

La segunda demora ocurre entre el primer contacto médico y el diagnóstico. Hasta 80% de pacientes con Infarto Agudo son valorados por médicos que fallan en la evaluación del paciente, por falta de capacitación y recursos diagnósticos (disponibilidad de electrocardiógrafo y capacidad para interpretar el electrocardiograma). En condiciones óptimas, el intervalo desde el primer contacto médico hasta el diagnóstico no debe ser mayor a 10 minutos. (5)

La tercera demora ocurre entre el diagnóstico y el inicio del tratamiento especializado, el cual consiste principalmente en la revascularización para lograr que el corazón reciba nuevamente un flujo de sangre apropiado. (5)

El inicio del tratamiento debe llevarse a cabo en un tiempo inferior a 30 minutos para la trombolisis y 90 minutos para la angioplastia primaria.(5)

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir el perfil epidemiológico de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General de Querétaro en un periodo de julio del 2021 a diciembre del 2022.

Objetivos Específicos

- Describir el **Género** que predomina en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro
- Conocer la **Edad** promedio en paciente con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro
- Listar los **Factores de Riesgo Cardiovascular** asociados que se presentan en los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro
- Conocer el **Tiempo promedio entre Puerta - Toma de electrocardiograma**, en paciente con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, al ingresar en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro.
- **Conocer el Tiempo promedio entre Puerta - Aguja**, en paciente con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, al ingresar en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro.
- Conocer el **Tiempo promedio entre Puerta - Paso de guía**, en paciente con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, al ingresar en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro.

Criterios de inclusión

- Reciben por primera vez atención en el Hospital General de Querétaro por Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST
- Que recibieron tratamiento con ICP primaria o Tratamiento farmaco - Invasivo en el Hospital General de Querétaro
- Género Hombres y Mujeres
- Edad indefinida
- Pacientes con alta a domicilio
- Pacientes fallecidos en las primeras 48 horas

Criterios de exclusión

- Pacientes con infarto agudo al miocardio sin elevación del ST
- Pacientes procedentes de otra unidad con tratamiento trombolítico previo
- Pacientes trombolizados de manera pre hospitalaria
- Información incompleta en expediente clínico
- Pacientes con alta voluntaria durante su estancia en el Hospital General de Querétaro.

Variables a analizar en el estudio son las siguientes:

Género	Edad	Factores de riesgo	Topografía del Infarto	Tiempo de atención
-Hombre - Mujer	- < 30 - 31 a 40 - 41 a 50 - 51 a 60 - 61 a 70 - 71 a 80 - > 80	- IAM previo -Tabaquismo -Obesidad -Hipertensión Arterial -Diabetes Mellitus tipo 2	-Anterior -Antero - septal -Anterior -extenso -Inferior -Lateral -Ventrículo derecho	-Tiempo puerta - Aguja -Tiempo puerta - Paso de guía -Tiempo toma de electrocardiograma

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

II.I Epidemiología del Infarto Agudo al Miocardio.

Las características epidemiológicas del infarto agudo de miocardio han cambiado dramáticamente en las últimas tres o cuatro décadas. Desde 1987, la tasa de incidencia ajustada de hospitalización por infarto agudo de miocardio o enfermedad coronaria mortal en los Estados Unidos ha disminuido en un 4-5% por año. Sin embargo, aproximadamente 550 000 primeros episodios y 200 000 episodios recurrentes de infarto agudo de miocardio se producen anualmente. En México, por el contrario, no se ha percibido disminución y hay datos que sugieren un incremento. (4)

II.II Epidemiología del Infarto Agudo al Miocardio en México

La cardiopatía isquémica es la causa más común de muerte en México y en el mundo. El infarto agudo de miocardio con o sin elevación del segmento ST es una urgencia cardíaca común, con potencial de morbilidad y mortalidad

En México el Instituto Nacional de Estadística y Geografía informó una muerte cada 4.3 minutos por cardiopatía isquémica (más de 121 000 en 2015), que es el primer motivo de consulta subsecuente en medicina familiar (más de 16.6 millones) y se conserva como la primera causa de años de vida saludable perdidos por muerte prematura y discapacidad.(3)

II.II Factores de riesgo en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio en México.

Entre septiembre y octubre de 2016 se realizó una encuesta dirigida a pacientes en riesgo de un Infarto Agudo al Miocardio. Se recolectó información sobre las características sociodemográficas: edad, estado civil, sexo, ocupación, escolaridad y

afiliación a seguro médico (público o privado); historia médica, asistencia a consultas de control por el padecimiento (5).

El 40% de las personas con riesgo de infarto entrevistadas tenía entre 30 y 49 años y el 43% entre 50 y 64 años. (5)

El 56% padecía alguna enfermedad crónica. Las mujeres entrevistadas tenían con mayor frecuencia enfermedades que aumentan el riesgo de Infarto Agudo al Miocardio. Por ejemplo, el porcentaje de hipertensión fue mayor entre mujeres (45%) que entre hombres (29%), de forma similar las mujeres padecían más frecuentemente hipercolesterolemia (39%) que los hombres (28%); el 24% padecían diabetes. (5)

En noviembre y diciembre de 2016 se realizó una encuesta dirigida a pacientes que habían sufrido un Infarto Agudo al Miocardio entre 2015 y 2016, y que fueron atendidos en hospitales de la Secretaría de Salud (5) Más de la mitad de los pacientes entrevistados padecía al menos una enfermedad que agravaba el riesgo de Infarto Agudo al Miocardio. Principalmente hipercolesterolemia, hipertensión arterial y diabetes. El 46% padecía más de una enfermedad. La mayoría (89%) acudía a consulta médica periódicamente por esta(s) enfermedad(es). La mayoría de los pacientes no fumaba, pero el 62% fumó en el pasado (5)

II.III Mortalidad de Pacientes con Infarto Agudo al Miocardio y Enfermedades crónico-degenerativas en México

En México, en 2018 se registraron 140 000 fallecimientos por alguna causa cardiaca, principalmente por enfermedades isquémicas del corazón (8)

El 65% de los pacientes tiene alta frecuencia de factores de riesgo, tales como Diabetes Mellitus, hipertensión y tabaquismo.(9)

La Diabetes Mellitus tipo 2 es la que se observa más comúnmente en adultos mayores, pero también cada vez más en niños, adolescentes y adultos jóvenes por el incremento en el número de casos de obesidad, sedentarismo y una dieta inadecuada (9). La hipertensión arterial es considerada como un predictor de morbimortalidad para enfermedades cardiovasculares, entre las que destacan: la

enfermedad cerebrovascular, el Infarto Agudo al Miocardio, la insuficiencia cardiaca, la enfermedad arterial periférica y la insuficiencia renal.(9)

Por su parte, el RENASICA II nos permitió conocer un poco más de las características clínicas de los pacientes mexicanos. La población mexicana con síndrome coronario agudo corresponde a 43% de pacientes diabéticos y 50% de hipertensos, además de que la tercera parte son de sexo femenino, grupo que debe considerarse de alto riesgo, ya que su mortalidad es mayor. Además, observamos en este grupo de pacientes la alta frecuencia de tabaquismo. (10)

Cuando comparamos nuestros resultados con otros registros en el ámbito mundial, vemos que con mayor frecuencia existe el antecedente de diabetes y que tenemos la misma frecuencia de Hipertensión Arterial Sistémica que los países de altos ingresos, por lo que este es un reto más por resolver en nuestro sistema de salud.(10).

Además de reperfundir de manera oportuna y en mayor número, los programas de prevención primaria en enfermedades cardiometabólicas, como obesidad, diabetes mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica y tabaquismo, son una necesidad apremiante en nuestro país. Tan sólo en el Departamento de Urgencias y Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, se ingresan alrededor de 1 400 pacientes con diagnóstico de SICA de un total aproximado de 14 000 consultas, y representan 50% de los ingresos hospitalarios. De nuestros pacientes, 35% son diabéticos, 50% tiene antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica y un alto porcentaje tiene antecedente de tabaquismo y dislipidemia, hallazgos que replican las tendencias nacionales e internacionales. (10)

III. HIPÓTESIS

III. I Hipótesis de Trabajo

Las estadísticas epidemiológicas de la literatura internacional no coinciden con las estadísticas en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, del Hospital General de Querétaro.

III. II Hipótesis nula

Las estadísticas epidemiológicas internacionales son coincidentes en paciente con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, del Hospital General de Querétaro

IV. METODOLOGÍA

IV.I Diseño

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo.

IV.II Definición del Universo

Se realizó revisión de los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro con el diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio con elevación del ST en el periodo de Julio del 2021 a Diciembre del 2022.

Se obtuvieron un total de 154 expedientes de pacientes que ingresaron a urgencias con el diagnóstico de infarto agudo al miocardio, se excluyeron 24 debido aunque se presentaban sin elevación del ST, 6 con otro diagnóstico posterior a que se les realizó angiografía; 95 cumplieron con la definición de infarto agudo al miocardio con elevación del ST electrocardiográficamente. Se excluyeron 29 a quienes se les inició tratamiento farmacológico en otras unidades o presentaban expedientes incompletos.

IV.III Procedimientos

Se otorgó la autorización del protocolo en Marzo del 2023 por parte del Comité de Investigación, se solicitó permiso por parte de la Jefatura de Enseñanza a la Jefatura del departamento de Archivo Clínico para la revisión de los expedientes clínicos. Con los cuales fue llenado el instrumento de recolección, al ser un estudio retrospectivo no fue necesario llegar consentimiento informado para el desarrollo del estudio de las variables edad, género, tabaquismo, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e infarto previo.

IV.IV Análisis estadístico

Una vez que se realizó la revisión y el llenado del instrumento tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, se creó una base de datos. Dicha información fue procesada en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), se estimaron frecuencias simples y relativas para variables cualitativas. Para variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión.

V. RESULTADOS

V.I Características demográficas y epidemiológicas de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST

Se incluyeron en el presente estudio un total de 95 pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) que fueron atendidos en el Hospital General de Querétaro en el periodo julio del 2021 a diciembre del 2022. De estos, el 84.2% eran masculinos y el 15.8% femeninos. La distribución de los pacientes por grupos de edad se presenta en la Tabla 1. La mayoría de los casos de IMACEST se presentaron entre los 40 y 80 años (96.8%).

Tabla 1. Características demográficas y epidemiológicas de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST

Característica	Valores
Género	
Masculino	84.2% (80)
Femenino	15.8% (15)
Categorías de edad	
<30 años	1.05% (1)
30-40 años	2.1% (2)
41-50 años	10.52% (10)
51-60 años	45.26% (43)
61-70 años	30.52% (29)
71-80 años	10.52% (10)
>80 años	0.0% (0)

En cuanto a las comorbilidades/factores de riesgo de los pacientes que presentaron IAMCEST, el 28.4% tenían diabetes mellitus, el 36.8% hipertensión arterial sistémica, el 16.8% obesidad, el 46.3% tabaquismo y el 6.3% habían tenido algún IAM previo [Figura 1].

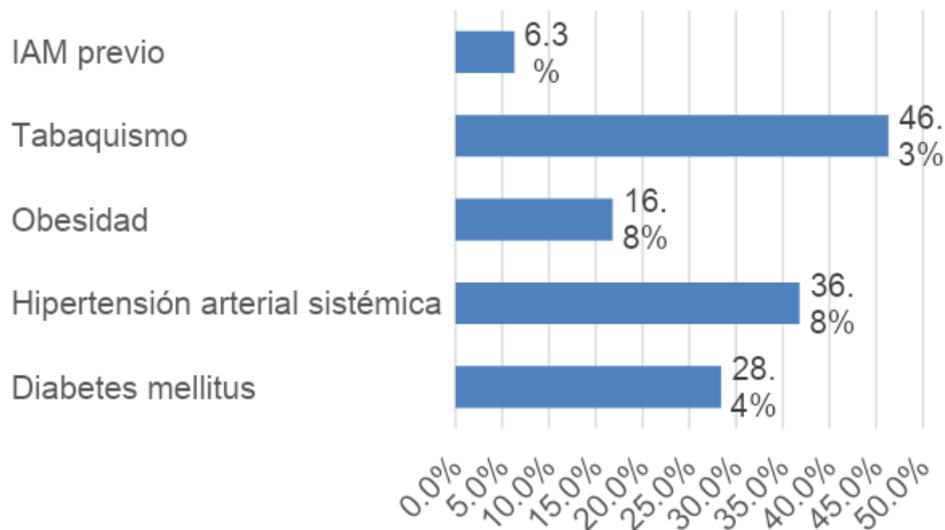


Figura 1. Comorbilidades de los pacientes que presentaron IAMCEST del Hospital General de Querétaro.

V.II Topografía del infarto del miocardio

Enseguida, se identificó el sitio de ocurrencia del IAMCEST encontrando que, el 6.3% tuvieron un IAMCEST anterior, el 16.8% antero-septal, el 14.7% anterior extenso, el 34.7% inferior, el 3.2% lateral y el 1.1% ventrículo derecho [Figura 2].

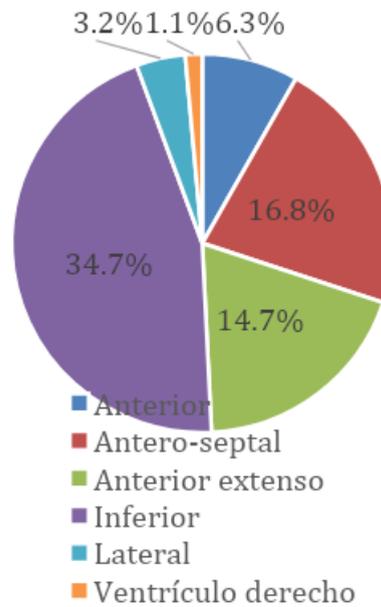


Figura 2. Sitio de ocurrencia del IAMCEST entre los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro.

V.III Tiempo puerta-aguja, tiempo puerta-paso de guía y tiempo desde ingreso hasta toma de electrocardiograma de los pacientes con infarto del miocardio con elevación del ST

Finalmente, se estimó la media del tiempo puerta-aguja entre los pacientes con infarto del miocardio con elevación del ST encontrando que fue de 55.3 ± 67.4 minutos [Figura 3]. Por su parte, el tiempo puerta- paso de guía fue de 13.3 ± 22.5 horas [Figura 4]. Mientras en relación con el tiempo desde ingreso hasta electrocardiograma, el 53.6% de los pacientes este tiempo fue <10 minutos y el 46.4% más de 10 minutos [Figura 5].

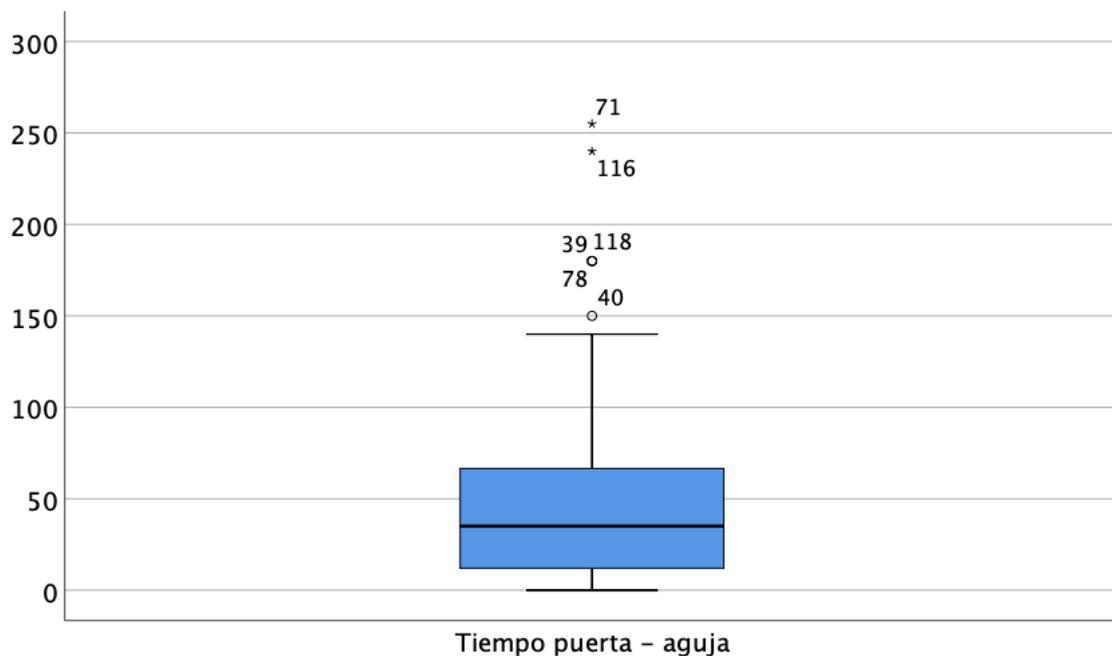


Figura 3. Tiempo puerta-aguja en los pacientes con IAMCEST que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro.

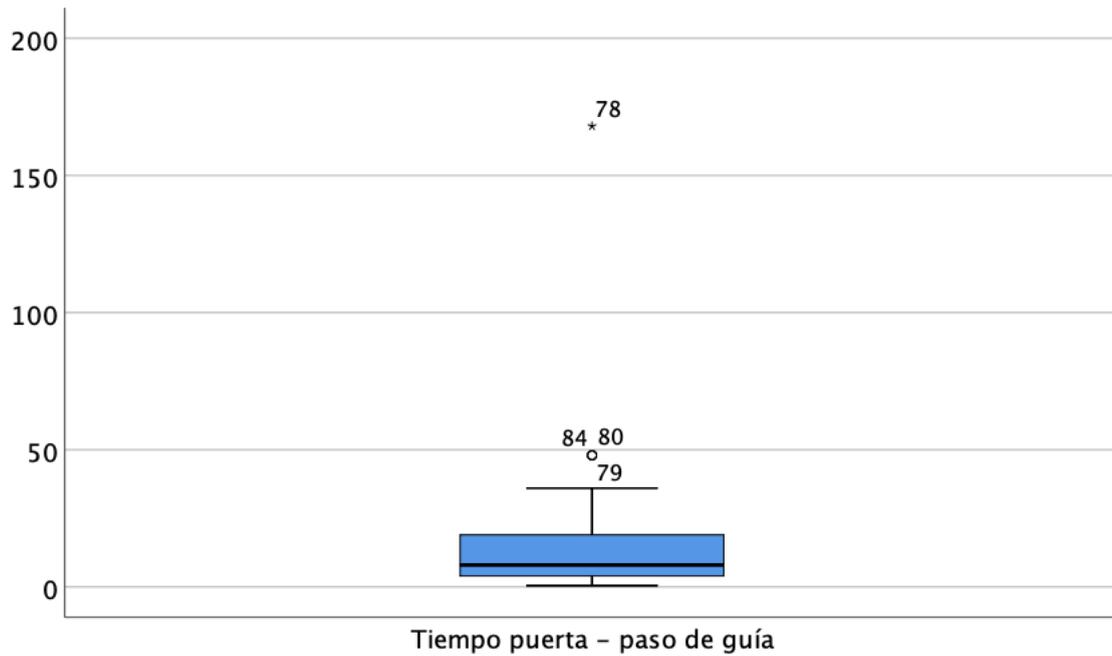


Figura 4. Tiempo puerta-paso de guía en los pacientes con IAMCEST que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro.

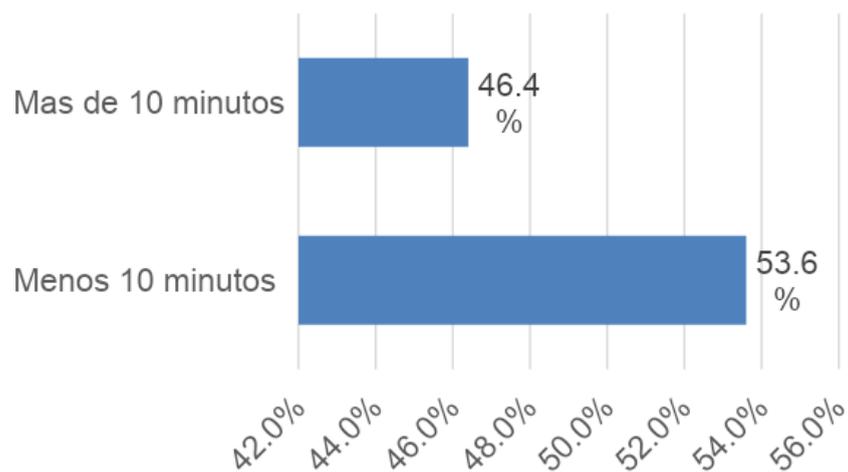


Figura 5. Tiempo puerta para toma de electrocardiograma en los pacientes con IAMCEST que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro.

VI. DISCUSIÓN

El Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es un serio problema de salud en el mundo y México que causa más de 100,000 muertes al año en México junto con la enfermedad cerebrovascular isquémica(11). De hecho, México es el país con mayor mortalidad por infarto agudo de miocardio en adultos mayores de 45 años según la OCDE (28 vs. 7.5% del promedio) (12). Por tanto, es importante conocer el perfil epidemiológico de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST, porque ello podría ayudar a implementar adecuadas acciones preventivas y tomar mejores decisiones diagnóstico-terapéuticas. A continuación, analizamos los principales hallazgos del presente estudio.

Primero, es de destacar que la mayoría de los pacientes eran del sexo masculino y que más de 80% de los pacientes tenían más de 50 años; este perfil epidemiológico es esperado dado que, el IAMCEST es más común en masculinos y la edad típica de presentación es posterior a los 50 años. De hecho, estudios previos indican que es mayor la proporción de hombres con IAMCEST atendidos en hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social, pues alrededor del 70% son hombres y en estos incluso la edad de presentación es más temprana que en las mujeres(13). Otros estudios epidemiológicos indican también una mayor prevalencia de IAMCEST en hombres mexicanos que en mujeres (14). Se ha descrito que el hombre es más susceptible a infarto dado que, tiene distinta distribución de grasa, diferencias en los hábitos como tabaquismo, el estrés al que están sometidos, entre otros(15).

Segundo, en cuanto a las comorbilidades/factores de riesgo para IAMCEST identificadas en los pacientes, el más común fue el tabaquismo, seguido de la hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus y la obesidad; incluso, el 6.3% de los pacientes habían tenido un infarto previo. Cada una de estas comorbilidades se han descrito como importantes factores de riesgo para IAMCEST. El tabaquismo incrementa el riesgo de infarto de miocardio dado que produce daño y disfunción endotelial, y se ha reportado que es uno de los factores de riesgo más fuertes para IAMCEST(16). Por su parte la hipertensión arterial sistémica también aumenta el

riesgo de infarto de miocardio dado que induce cambios en la vasculatura que causan daño endotelial, resistencia a la insulina e hiperactividad simpática y que contribuyen al desarrollo de aterosclerosis, que es el principal mecanismo fisiopatológico por el cual ocurre la obstrucción del flujo sanguíneo en las arterias coronarias durante e infarto(17). La diabetes mellitus por su parte es otro predictor independiente de IAMCES pues induce daño vascular y acelera la aterosclerosis mediante mecanismos que incluyen la glucosilación no enzimática de proteínas y la formación del ateroma por inducir la proliferación de las células de la íntima media y su conversión a células musculares lisas(18). Por su parte la obesidad, es un factor de riesgo tanto para hipertensión como para diabetes mellitus y por tanto está asociada con un mayor riesgo de infarto de miocardio; un metanálisis reciente encontró un incremento de 22-25% del riesgo de IAMCEST en pacientes con sobrepeso-obesidad (19). Mientras que, el antecedente de infarto de miocardio es también un fuerte predictor de nuevo infarto de miocardio (20). Así, los pacientes con IAMCEST tenían diversos factores de riesgo para presentar la patología.

Tercero, en cuanto a la topología del IAMCES, las áreas de infarto más comunes fueron la cara inferior, la anteroseptal y el área anterior extensa. Esto es similar a lo reportado en otros estudios, como el de Franco Terrero y cols. quienes reportaron que la localización del infarto más frecuente fue el infarto inferior con 37.56 % de los casos, siguiéndole en orden de frecuencia el infarto de cara anterior 15.92% y el anterior extenso 12.18%(21). Rosabal García y cols. por su parte reportaron que el infarto inferior (27%) y el anterior (26.3%) fueron los más frecuentes (22,23).

Finalmente, en cuanto al tiempo puerta aguja, en nuestro estudio fue 55.3 ± 67.4 minutos aunque en algunos casos este tiempo fue de hasta 255 minutos. Mientras que el tiempo medio puerta- paso de guía fue de 13.3 horas en nuestro estudio. Este tiempo es superior al recomendado en los programas de código infarto, en los cuales el tiempo para fibrinólisis como indicador de calidad debe ser menor a 30 minutos, y el tiempo meta para el paso de guía debe ser idealmente de 90 minutos(24). Así mismo el tiempo puerta toma de electrocardiograma que en nuestro estudio fue de 53.6% lo cual representa que cerca del 50% rebasa el tiempo límite al recomendado en los programas de código infarto, (24).

Esto refleja el área de oportunidad de mejora en el tiempo de atención, ya que entre más rápida sea la atención mejor es el pronóstico, comorbilidades, complicaciones y riesgo de muerte en estos pacientes. Quizá este retraso en la atención en nuestro hospital y que ocurre en general en los hospitales públicos de México (25,26) podría explicar esta elevada mortalidad reportada en mexicanos con IAMCEST (27.5%) en comparación con lo reportado para otros países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en donde la mortalidad media es de la cuarta parte que la de México (7.5%)(27).

VII. CONCLUSIÓN

Los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST atendidos en el Hospital General de Querétaro tiene un perfil epidemiológico típico, pues son masculinos predominantemente, y tienen diversos factores de riesgo como tabaquismo siendo el principal de ellos, hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2.

El tiempo puerta - toma de electrocardiograma está dentro de lo recomendado por las guías nacionales e internacionales sin embargo representa cerca del 50% siendo el otro 50% mayor al recomendado por dichas guías.

El puerta-aguja y puerta-introducción de la guía en nuestro hospital es superior al recomendado en el código infarto.

Por lo que éste estudio refleja la necesidad de implementar medidas para acelerar y mejorar los protocolos de actuación en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro, así como aplicar mejoras en los programas de prevención primaria, en búsqueda de generar un impacto positivo en la morbimortalidad de los pacientes con IAMCEST que se presente en el Hospital General de Querétaro.

VIII. LITERATURA CITADA

1. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST, Rev Esp Cardiol. 2017;70(12) :1082.e1-e61
2. Algoritmo de Atención Clínica de Infarto Agudo de Miocardio. Plan Estratégico Sectorial para la Difusión e Implementación de Guías de Práctica Clínica. Algoritmo del tratamiento IAMCEST en México, ICAT3 IAM MÉXICO.
3. Borrayo-Sánchez G. et al. (2018). Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST: Código I. Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social;56(1): pgs 26-37.
4. Borrayo-Sánchez, G. Rosas-Peralta, M. PérezRodríguez, G. (2018). Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST: Código I, Rev Med Inst Mex Seguro Soc.;56(1):26-37
5. García Saisó, S, Sarabia González, O, Pacheco Estrello, P. Abril 2017. La Atención del Infarto Agudo al Miocardio en México. Secretaria de Salud, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".
7. Thygesen, K.S. Alpert, J.S. Jaffe, A. Chaitman, B.R. (2019), Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio, Rev Esp Cardiol.; 72(1):72.e1-e27
8. Borrayo-Sánchez, G. Alcocer-Gamba, M. A. Araiza-Garaygordobil, D. 2020. Guía práctica interinstitucional para el tratamiento del infarto agudo de miocardio, Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Gaceta Médica México.;156:569-579
9. Gómez Frödea, C, X. Díaz Echevarría, A. Lara Moctezumaa, L. (Enero-Febrero 2021) Infarto agudo del miocardio como causa de muerte, Vol. 64, n.o 1,

10. Marco Antonio Martínez Ríos. (2014). Academia Nacional de Medicina / México. Infarto Agudo de Miocardio, Documento de Postura. CONACYT.
11. Gómez Fröde CX, Díaz Echevarría A, Lara Moctezuma L, Maldonado Aparicio J, Rangel Paredes FV, Vázquez Ortiz LM. Infarto agudo del miocardio como causa de muerte. Análisis crítico de casos clínicos. Rev. Fac. Med. Méx. 2021; 64(1): 49-59.
12. Borrayo-Sánchez G, Rosas-Peralta M, Ramírez-Arias E, Saturno-Chiu G, Estrada-Gallegos J, Parra-Michel R, Hernandez-García HR, Ayala-López EA, Barraza-Felix R, García-Rincón A, Adalid-Arellano D, Careaga-Reyna G, Lázaro-Castillo JL, Betancourt-Hernández LE, Camacho-Casillas R, Hernández-Gonzalez M, Celis-Quintal G, Villegas-González B, Hernández-Carrillo M, Benitez Arechiga ZM, Flores-Morales A, Sepúlveda-Vildosola AC; RENASCA IMSS group. STEMI and NSTEMI: Real-world Study in Mexico (RENASCA). Arch Med Res. 2018; 49(8):609-619.
13. Mora-Solórzano L, Gutiérrez-Díaz GI, Gudiño-Amezcu DA, Rodríguez-González SC. Características clínicas de pacientes con infarto agudo de miocardio tratados con trombólisis en urgencias. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(2):100-107.
14. Chávez Domínguez R, Ramírez Hernández JA, Casanova Garcés JM. Coronary heart disease in Mexico and the clinical epidemiological and preventive relevance. Arch Cardiol Mex. 2003;73(2):105-114.
15. Nyström A, Strömberg S, Jansson K, Faresjö ÅO, Faresjö T. Cardiovascular risks before myocardial infarction differences between men and women. BMC Cardiovasc Disord. 2022; 22(1):110.
16. Sia CH, Ko J, Zheng H, Ho AF, Foo D, Foo LL, Lim PZ, Liew BW, Chai P, Yeo TC, Tan HC, Chua T, Chan MY, Tan JWC, Bulluck H, Hausenloy DJ. Association between smoking status and outcomes in myocardial infarction patients undergoing percutaneous coronary intervention. Sci Rep. 2021; 11(1):6466.

17. Picariello C, Lazzeri C, Attanà P, Chiostrì M, Gensini GF, Valente S. The impact of hypertension on patients with acute coronary syndromes. *Int J Hypertens*. 2011;2011:563657.
18. Cui J, Liu Y, Li Y, Xu F, Liu Y. Type 2 Diabetes and Myocardial Infarction: Recent Clinical Evidence and Perspective. *Front Cardiovasc Med*. 2021; 8:644189.
19. Zhu J, Su X, Li G, Chen J, Tang B, Yang Y. The incidence of acute myocardial infarction in relation to overweight and obesity: a meta-analysis. *Arch Med Sci*. 2014;10(5):855-62.
20. Bui QT, Reddy VS, Jacobs JR, Begelman SM, Frederick PD, Miller DP, French WJ. Previous myocardial infarction as a risk factor for in-hospital cardiovascular outcomes (from the National Registry of Myocardial Infarction 4 and 5). *Am J Cardiol*. 2013;111(12):1694-700.
21. Franco Terrero MR, Sainz González B, Ramos Gutierrez B, Frías Tamayo JA. Study of patients with acute myocardial infarction ST segment elevation. *Rev Cub Cardiol Cirug Cardio*. 2015; 21(1): 1-8.
22. Rosabal García Y, Rosales Guibert EA, Rodríguez Montero E. Aspectos clinicoepidemiológicos, electrocardiográficos, ecocardiográficos y terapéuticos en pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio. *MEDISAN*. 2022; 26(5): e4222.
23. Borrayo-Sánchez G, Flores-Morales A, Salas-Collado L, Altamirano-Bustamante MM. Hacia una medicina de excelencia en México: el protocolo Código Infarto, una visión desde la bioética traslacional. *Gac Méd Méx*. 2020; 156(5): 372-378.
24. Borrayo-Sánchez G, Pérez-Rodríguez G, Martínez-Montañez OG, Almeida-Gutiérrez E, Ramírez-Arias E, Estrada-Gallegos J, Palacios-Jiménez NM, Rosas-Peralta M, Arizmendi-Urbe E, Arriaga-Dávila J. Protocolo para atención de infarto agudo de miocardio en urgencias: Código infarto. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2017;55(2):233-246.
25. Batista Ignacio, Alonso Santiago, Mayol Jorge. Angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio. *Rev.Urug.Cardiol*. [Internet]. 2013 Dic [citado 2023 Jun 06]; 28(3): 437-451.

26. Araiza-Garaygordobil D, González-Pacheco H, Sierra-Fernández C, Azar-Manzur F, Briseño-De la Cruz JL, Martínez-Ríos Marco A. et al . Retraso prehospitalario en pacientes con infarto agudo de miocardio en la Ciudad de México. Arch. Cardiol. Méx. 2019; 89(2): 188-190.

27. Álvarez Domínguez J, Pacheco Ambriz D. Mortalidad previa y posterior a la implementación código infarto en un hospital de segundo nivel de atención. Med. Crít. 2022; 36(1): 31-38.

IX. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

.- Dr. Eder Bernardo Hernández Mejía. Médico Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas. Investigador.

.- Dr. Marco Hernández Flores. Médico Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas. Director de Tesis

**X. FIRMAS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL E
INVESTIGADORES ASOCIADOS**

Investigador.
Médico General. Eder Bernardo Hernández Mejía.

Director de Tesis.
Médico Especialista. Marco Antonio Hernández Flores.

IX. ANEXOS

Instrumento de recolección de datos

Perfil Epidemiológico de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con Elevación del Segmento ST que ingresaron al Servicio de Urgencias en el Hospital General de Querétaro en un Periodo de Julio del 2021 a Diciembre del 2022

Nombre del paciente _____ Edad _____
No Expediente _____

ECG AL INGRESO

- SI
- NO

Tiempo puerta - EKG _____

Género

- Masculino
- Femenino

Factores de riesgo

Tabaquismo _____ DM tipo2 _____
Obesidad _____ IMC _____ HAS _____

Tipo de terapia realizada

- ICP primaria
- Terapia Fármaco-invasiva

Tiempo de terapia

Puerta - Guía _____
Puerta - Aguja _____:_____

Días de estancia en Cama de Urgencias _____

Días de estancia en Terapia Intensiva _____

Presentó complicaciones posterior a la Terapia aplicada

- Si
- No

Cuáles _____

Egreso:

- Domicilio
- Defunción

Realizó _____