



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



HOSPITAL GENERAL PACHUCA

TRABAJO TERMINAL

**“EQUIVALENTES ANGINOSOS MÁS PREVALENTE EN INFARTO AGUDO AL
MIOCARDIO EN PACIENTES CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL
HOSPITAL GENERAL PACHUCA DURANTE 2023 Y 2024”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

MEDICINA INTERNA

QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO

MILTON DANTE GALICIA ESPARZA

M.C. ESP. ALEJANDRO LECHUGA MARTÍN DEL CAMPO
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

M.C. ESP. JORGE CASTELÁN MELÉNDEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE 2025

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DEL POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZAN LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

“EQUIVALENTES ANGINOSOS MÁS PREVALENTE EN INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN PACIENTES CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL PACHUCA DURANTE 2023 Y 2024”

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA QUE SUSTENTA EL MÉDICO CIRUJANO:

MILTON DANTE GALICIA ESPARZA.

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE DE 2025

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ VERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C.P. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

M. C. ESP. JORGE CASTELÁN MELÉNDEZ
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



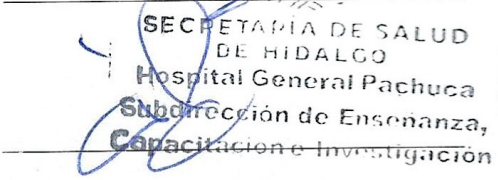
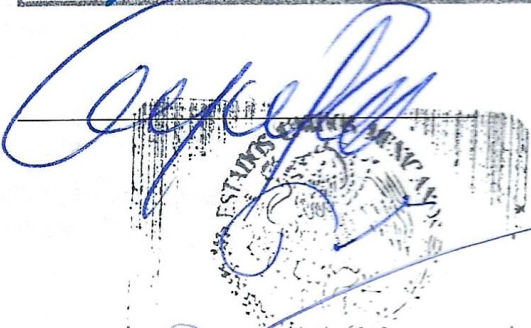
POR EL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. ANTONIO VÁZQUEZ NEGRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. ANTONIA GONZÁLEZ RUIZ
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

M.C. ESP. HIPÓLITO ROMÁN NAVA CHAPA
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA

M. C. ESP. ALEJANDRO LECHUGA MARTÍN DEL CAMPO
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA
DIRECTOR DE TRABAJO TERMINAL





Gobierno de
México



IMSS BIENESTAR
SERVICIOS PÚBLICOS DE SALUD



HOSPITAL GENERAL PACHUCA
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

Pachuca de Soto, Hidalgo, a 16 de octubre de 2025.

DE N°: HGP-SECI-

6916 -2025

Asunto: Autorización de impresión
de proyecto

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA (ICSa)
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
PRESENTE

En seguimiento al oficio No. HGP/I-1925/2025 de fecha 15 de octubre del año en curso (anexo al presente copia simple) donde el comité de Ética en Investigación y el comité de Investigación; autoriza la impresión del trabajo terminal del M.C. Milton Dante Galicia Esparza residente egresado de la especialidad de Medicina Interna, correspondiente al ciclo académico 1° de marzo 2025 a 28 de febrero 2026, cuyo título es "Equivalentes anginosos más prevalente en Infarto Agudo al Miocardio en pacientes con y sin diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General Pachuca durante 2023 y 2024".

Sin más por el momento, me despido de usted enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. ANTONIO VÁZQUEZ NEGRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. HIPÓLITO ROMÁN NAVA CHAPA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA INTERNA

22 OCT 2025

M.C. ESP. ALEJANDRO LECHUGA MARTÍN DEL
CAMPO
DIRECTOR DE TESIS

M.C. ESP. JORGE CASTELÁN MELÉNDEZ
CODIRECTOR DE TESIS

Elaboró:
L.T.F. [Firma]
Subdirección de Enseñanza

Revisó:
Dr. Jorge Alvarado y Reyes Hernández
Coordinador de Enseñanza

Autorizó:
Dra. Antonia Guzmán Ruiz
Subdirectora de Enseñanza, Capacitación
e Investigación

Carratera Pachuca-Tulancingo, Núm. 101, Col. Ciudad de los Niños, Pachuca de Soto, Hgo., C. P. 42300. Teléfono: 771 3 46 49
(Ext. 151), Correo Electrónico: dirh@pachuca.gob.mx/outlook.com



2025
Año de
La Mujer
Indígena

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	1
Abstract.....	2
I. Marco teórico.....	3
II. Antecedentes.....	7
III. Justificación.....	13
IV. Planteamiento del problema.....	14
V. Pregunta de investigación.....	14
VI. Hipótesis.....	15
VII. Objetivos.....	15
VII.1.1 Objetivo General.....	15
VII.1.2 Objetivos Específicos.....	15
VIII. Metodología.....	16
VIII.1. Diseño de estudio.....	16
VIII.2. Selección de la población.....	16
VIII.2.1 Criterios de inclusión.....	16
VIII.2.2 Criterios de exclusión.....	16
VIII.2.3 Criterios de eliminación.....	16
VIII.3. Marco Muestral.....	17
VIII.3.1 Tamaño de la muestra.....	17
VIII.3.2 Muestreo.....	17
IX. Definición operacional de variables.....	18
X. Instrumento de recolección.....	22
XI. Aspectos éticos.....	27
XII. Análisis estadístico.....	27
XIII. Resultados.....	29
XIV. Discusión.....	44
XV. Conclusiones.....	46
XVI. Referencias.....	47
XVII. Anexos.....	52
Anexo 1. Clasificación abreviada de la lesión miocárdica	52
Anexo 2. Escala de riesgo de un evento cardiovascular en pacientes con dolor torácico.....	54
Anexo3. Consentimiento informado.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución por sexo de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	31
Figura 2. Distribución de la ocupación en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	32
Figura 3. Distribución del estado civil en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	32
Figura 4. Nivel de escolaridad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	33
Figura 5. Comorbilidades y antecedentes familiares en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	35
Figura 6. Clasificación del Infarto Agudo al Miocardio en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	36
Figura 7. Localización del Infarto Agudo al Miocardio en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	36
Figura 8. Forma de determinación de troponina en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características clínicas, demográficas y sintomáticas de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	30
Tabla 2. Distribución por grupos de edad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023.....	30
Tabla 3. Componentes anginosos en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023, con presencia y ausencia de diabetes mellitus.....	38
Tabla 4. Asociación entre componentes anginosos y presencia de diabetes mellitus en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023 y 2024.....	39
Tabla 5. Comparación de la edad promedio según diagnóstico de diabetes mellitus.....	41
Tabla 6. Distribución del sexo según presencia de diabetes mellitus tipo 2.....	42
Tabla 7. Interpretación del modelo de regresión logística ajustado para el síntoma de singulto en paciente con DM2.....	43
Tabla 8. Interpretación del modelo de regresión logística ajustado para el síntoma de dolor epigastrio en pacientes con DM2	43

ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
DM	Diabetes Mellitus
IAM	Infarto Agudo al Miocardio
HEART	Escala de estratificación del dolor torácico
SCA	Síndrome Coronario Agudo
ECG	Electrocardiograma
AKR1B1	Sustrato de la Aldosa Reductasa
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
OMS	Organización Mundial de la Salud
SCAD	Enfermedad Arterial Coronaria Estable
STEMI	Infarto Agudo al Miocardio con Elevación del Segmento ST
ECHO	Ecocardiografía
SVD	Enfermedad de un solo vaso
LV	Ventrículo Izquierdo
NIS	National Inpatient Sample
OR	Odds Ratio
RR	Riesgo Relativo
IC	Intervalo de Confianza
SSA	Secretaría de Salud de México
SSH	Secretaría de Salud de Hidalgo

RESUMEN

Antecedentes: La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) constituyó una enfermedad metabólica prevalente que incrementó el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, incluido el infarto agudo de miocardio (IAM). En pacientes con DM2, los síntomas clásicos de angina no se manifestaron de forma evidente, presentándose en su lugar equivalentes anginosos, lo que dificultó el diagnóstico y tratamiento oportuno del IAM.

Objetivo: Determinar los equivalentes anginosos más prevalentes en pacientes con IAM, con y sin diagnóstico de DM2.

Material y Métodos: Se realizó un estudio transversal y retrolectivo en pacientes con IAM, con y sin DM2, atendidos en 2023 y 2024. Se aplicaron análisis univariado y bivariado; las variables categóricas se evaluaron con OR y las continuas con prueba t. Se utilizó regresión logística para estimar la probabilidad de presentar equivalentes anginosos según DM2, obteniendo OR ajustadas con IC 95%.

Resultados: Durante 2023 y 2024, se atendieron 190 pacientes con IAM en el Hospital General Pachuca. La edad promedio fue de 60.29 años, predominando el grupo de 50 a 69 años (59.5%). El 82.1% fueron hombres. Las comorbilidades más frecuentes incluyeron hipertensión arterial (61.6%), antecedentes familiares de síndrome coronario agudo (60.5%), dislipidemia (51.6%), tabaquismo (48.9%) y obesidad (41.6%). El tipo de IAM más común fue con elevación del ST (73.2%). La puntuación HEART tuvo una media de 3.59 puntos, indicando riesgo intermedio a alto. El 31.1% presentó complicaciones clínicas y la mortalidad alcanzó el 13.2%. El dolor epigástrico se presentó con mayor frecuencia en pacientes diabéticos (61.1% vs. 47.4%), con una OR de 1.742 (IC 95%: 0.979–3.100, $p = 0.06$), clínicamente relevante pero no estadísticamente significativa. El singulto se observó exclusivamente en pacientes con DM2 (4.2%), con una OR de 2.044 (IC 95%: 1.765–2.367, $p = 0.12$), estadísticamente significativa, aunque no concluyente debido a la ausencia de casos en el grupo no diabético.

Conclusión: No se identificaron síntomas clínicos consistentemente asociados a la presencia de DM2 en pacientes con IAM. Aunque algunos hallazgos sugirieron diferencias clínicas relevantes, ninguno permitió establecer una relación concluyente entre los equivalentes anginosos y la condición diabética.

Palabras clave: Infarto agudo de miocardio, diabetes mellitus tipo 2, equivalentes anginosos.

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) was a prevalent metabolic disease that increased the risk of cardiovascular disease, including acute myocardial infarction (AMI). In patients with T2DM, classic angina symptoms were not evident, and angina equivalents were present instead, making timely diagnosis and treatment of AMI difficult.

Objective: To determine the most prevalent angina equivalents in patients with AMI, with and without a diagnosis of T2DM.

Material and Methods: A cross-sectional and retrospective study was conducted in patients with AMI, with and without T2DM, treated in 2023 and 2024. Univariate and bivariate analyses were applied; categorical variables were evaluated with OR and continuous variables with the t test. Logistic regression was used to estimate the likelihood of developing angina equivalents based on T2DM, obtaining adjusted ORs with 95% CIs.

Results: During 2023 and 2024, 190 patients with AMI were treated at Pachuca General Hospital. The average age was 60.29 years, with a predominance of the 50-69 age group (59.5%). Men accounted for 82.1% of the patients. The most common comorbidities included high blood pressure (61.6%), family history of acute coronary syndrome (60.5%), dyslipidemia (51.6%), smoking (48.9%), and obesity (41.6%). The most common type of AMI was ST-segment elevation (73.2%). The mean HEART score was 3.59 points, indicating intermediate to high risk. Clinical complications occurred in 31.1% of patients, and mortality was 13.2%. Epigastric pain was more common in diabetic patients (61.1% vs. 47.4%), with an OR of 1.742 (95% CI: 0.979–3.100, $p = 0.06$), clinically relevant but not statistically significant. The singularity was observed exclusively in patients with T2DM (4.2%), with an OR of 2.044 (95% CI: 1.765–2.367, $p = 0.12$), statistically significant, although not conclusive due to the absence of cases in the non-diabetic group.

Conclusion: No clinical symptoms consistently associated with T2DM were identified in patients with AMI. Although some findings suggested relevant clinical differences, none allowed establishing a conclusive relationship between anginal equivalents and diabetic status.

Keywords: Acute myocardial infarction, type 2 diabetes mellitus, anginal equivalents.

I. MARCO TEÓRICO

El síndrome coronario agudo (SCA) abarca un conjunto de condiciones relacionadas con la isquemia miocárdica aguda o infarto, causadas por una reducción abrupta del flujo sanguíneo coronario (1). El IAM es la necrosis de células del miocardio debido a una isquemia prolongada por una disminución súbita de la irrigación sanguínea coronaria, afectando una o más áreas del miocardio (2).

El IAM se clasifica sobre la base de la presencia o ausencia de elevación del segmento ST en el ECG (3). Aunque el trombo coronario que recubre una placa aterosclerótica alterada sigue siendo el sello distintivo y el objetivo terapéutico principal para el infarto de miocardio, ahora se sabe que muchos otros mecanismos contribuyen a las causas de infarto de miocardio y no isquémicas (Anexo 1) (4).

El cuadro clínico típicamente descrito en el infarto agudo de miocardio incluye un dolor semejante al de la angina de esfuerzo estable, pero más intenso y prolongado. Este dolor se presenta en el área retroesternal, con o sin extensión al lado izquierdo del tórax, y es descrito por los pacientes como una sensación de presión o pesadez. Tiene una duración superior a 20 minutos y puede irradiarse al brazo izquierdo o derecho, cuello o mandíbula. A menudo se asocia con diaforesis, náuseas, dolor abdominal, síncope o disnea. Menos frecuentemente, los pacientes refieren dolor en el hemitórax derecho (5,6,7). Por el contrario, la presentación atípica del SCA puede manifestarse como molestia epigástrica o síntomas variados y menos específicos, incluso sin dolor torácico (8). Un 33% de los pacientes no presenta el cuadro típico al momento de la consulta (9). Las manifestaciones clínicas atípicas del SCA incluyen disnea, palpitaciones, diaforesis, náuseas/vómitos o debilidad, sin dolor torácico, conocidas como equivalentes anginosos (9-11). Según Greenslade et al., también pueden presentarse como dolor en el epigastrio o dorsal, con características quemantes, punzantes o similares a la indigestión (12). Hay subgrupos de pacientes que son más propensos a estas presentaciones atípicas, lo que representa un reto diagnóstico y retrasa la realización de intervenciones terapéuticas oportunas (9). Debido a que ningún síntoma por sí mismo puede confirmar o descartar el SCA, todo

paciente con una manifestación atípica que haga sospechar SCA debe tener un enfoque diagnóstico similar a aquel que presenta síntomas típicos. Esto incluye valorar factores de riesgo, cambios electrocardiográficos y las troponinas (13).

El diagnóstico del IAM se realiza mediante una combinación de evaluación clínica, ECG y análisis de sangre para medir niveles de biomarcadores como la troponina (cTn).

Diagnóstico del IAM:

1. Evaluación clínica: Se basa en la historia clínica del paciente y la presentación de síntomas típicos como dolor torácico, disnea, sudoración, náuseas y dolor en el brazo izquierdo.
2. Electrocardiograma (ECG): Se utiliza para detectar cambios característicos en la actividad eléctrica del corazón, como elevación o depresión del segmento ST.
3. Análisis de sangre: Se mide la concentración de biomarcadores cardíacos, especialmente la troponina, que aumenta significativamente en caso de daño miocárdico (14).

El IAM se clasifica de acuerdo a su extensión y la región del corazón afectada. Estas clasificaciones son importantes para determinar el tratamiento adecuado y el pronóstico del paciente.

1. Infarto transmural: Afecta toda la pared del miocardio, desde el endocardio hasta el epicardio. Es el tipo más grave y generalmente se asocia con una oclusión completa de una arteria coronaria.
2. Infarto subendocárdico: Afecta solo la capa interna del miocardio, llamada subendocardio. Este tipo de infarto es menos extenso y se asocia con una oclusión parcial de una arteria coronaria.
3. Infarto subepicárdico: Afecta principalmente la capa externa del miocardio, llamada subepicárdico. Es menos común que los otros tipos.

4. Infarto intramural: Afecta una capa intermedia del miocardio, sin involucrar el endocardio ni el epicardio.

Además de estas clasificaciones por extensión, los infartos también se clasifican por la localización dentro del corazón, como anterior, inferior, lateral, posterior y septal, dependiendo de la arteria coronaria afectada (15).

Factores de riesgo del IAM:

1. Edad avanzada: El riesgo de IAM aumenta con la edad.
2. Sexo masculino: Los hombres tienen mayor probabilidad de sufrir IAM que las mujeres.
3. Antecedentes familiares: Tener familiares cercanos con historia de enfermedades cardíacas incrementa el riesgo.
4. Consumo de tabaco: Fumar cigarrillos daña las arterias coronarias y aumenta el riesgo de IAM.
5. Dieta poco saludable: Una dieta alta en grasas saturadas eleva los niveles de colesterol y el riesgo de IAM.
6. Sedentarismo: Es aquel individuo que no realiza al menos 30 min de actividad física moderada durante la mayoría de días de la semana independiente a las actividades habituales, está relacionada con un mayor riesgo de IAM.
7. Hipertensión arterial: La tensión arterial descontrolada ocasiona lesión mioendotelial a las arterias coronarias.
8. Diabetes: Los niveles anormalmente altos de glucosa en sangre generan lesión endotelial de arterias coronarias a través del tiempo.
9. Obesidad: El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de IAM (16).

El puntaje HEART es una herramienta de evaluación clínica utilizada para estratificar el riesgo de complicaciones cardiovasculares graves en pacientes con SCA. Este puntaje

se basa en cinco criterios: Historia clínica, electrocardiograma, edad, riesgo de factores y troponina (anexo 2) (17).

La DM es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por hiperglucemia crónica resultante de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambas. Esta condición puede llevar a complicaciones graves a largo plazo, incluyendo enfermedades cardiovasculares, neuropatía, nefropatía y retinopatía (18).

La DM se asocia con un mayor riesgo de infarto agudo de miocardio debido a la aterosclerosis acelerada y la afectación difusa de las arterias coronarias. Los pacientes con DM presentan un peor perfil de riesgo basal, incluyendo hipertensión, dislipidemia y obesidad. Además, la hiperglucemia crónica causa daño endotelial, aumento de la inflamación y formación de placas ateroscleróticas, lo que lleva a una mayor probabilidad de oclusión coronaria y en consecuencia a un IAM (19).

La mayoría de los pacientes diabéticos presentan complicaciones como resistencia a la insulina, hiperinsulinemia y calcificación vascular, que no solo promueven la aparición de aterosclerosis, sino que también aceleran la progresión de placas estables a placas inestables o la ruptura de placas, lo que lleva a la trombosis y a la aparición de eventos adversos coronarios (20). Los factores contribuyentes, incluidos la sobreexpresión de especies reactivas de oxígeno (ROS) inducida por la diabetes, la secreción de citocinas inflamatorias, el aumento de la conversión del sustrato de la aldosa reductasa (AKR1B1) y la activación de la proteína quinasa C β , δ y θ , aceleran la aparición de infartos de miocardio (21).

Los equivalentes anginosos de infarto en pacientes con DM2 son síntomas atípicos que pueden presentarse en lugar del dolor torácico típico asociado con un infarto de miocardio. Estos síntomas incluyen:

- Disnea : Puede ser el único síntoma de un infarto en algunos pacientes diabéticos.
- Diaforesis: Sudoración inusual, asociada actividad simpática.
- Náuseas y vómitos: Sin dolor torácico asociado.

- Astenia : Sensación de cansancio extremo sin causa aparente.
- Epigastralgia: Dolor en la parte superior del abdomen o en la parte posterior del pecho, que puede ser confundido con problemas digestivos.

Estos síntomas atípicos pueden retrasar el diagnóstico y tratamiento adecuado del infarto, lo que puede afectar negativamente el pronóstico del paciente (22,23).

II. ANTECEDENTES

A nivel mundial, el IAM representa una preocupación significativa. Según un estudio sistemático y metaanálisis publicado en BMC Cardiovascular Disorders, la prevalencia de IAM en individuos menores de 60 años es del 3.8%, mientras que en mayores de 60 años alcanza el 9.5% (24). La prevalencia de DM2 en pacientes con IAM también es elevada; se estima que aproximadamente el 90% de los diabéticos con IAM tienen DM2 (25). Estos pacientes presentan un riesgo de dos a cuatro veces mayor de desarrollar enfermedad arterial coronaria y, una vez que padecen un IAM, tienen una mortalidad de dos a tres veces superior. Además, durante la hospitalización, tienen mayor probabilidad de complicaciones como falla cardíaca, eventos cerebrovasculares, sangrados, falla renal e IAM recurrente (26).

En México, el IAM constituye la principal causa de muerte. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2020 se registraron 141,873 muertes relacionadas con enfermedades del corazón, de las cuales el IAM representó el 89%, es decir, 126,266 muertes (27). Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016, el 46.4% de las personas con diabetes no realizan medidas preventivas para evitar o retrasar complicaciones, lo que contribuye a la alta incidencia de IAM en esta población (28).

En el estado de Hidalgo, las enfermedades del corazón también representan la principal causa de muerte, con cerca de 5,000 defunciones registradas en 2022, según datos del INEGI. Aunque no se desglosa la cifra específica para IAM, se estima que este representa aproximadamente el 78% de las muertes por afecciones cardíacas, lo que indica una carga significativa de enfermedad cardiovascular en la entidad (29).

En el Hospital General Pachuca, se documentaron 110 casos de IAM entre enero a diciembre del 2023. Sin embargo, hasta el momento se desconoce cuántos de estos pacientes presentan diagnóstico de DM2, así como la frecuencia y distribución de los equivalentes anginosos en esta población. No todos los pacientes con SCA presentan síntomas típicos, lo que puede causar confusión entre los médicos (30,31). Las situaciones atípicas en la presentación de condiciones médicas como el IAM pueden deberse a diversos factores, incluyendo la variabilidad individual, las comorbilidades como la DM2, la edad, el género y factores psicológicos como la ansiedad y el estrés (32).

En un estudio realizado por Mfeukeu-Kuate et al. (2022) (33) el cual fue realizado en el Hospital Central de Yaoundé y la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad de Yaoundé I, se determinó la prevalencia y los determinantes de la isquemia miocárdica silente en una población de personas con DM2 mediante electrocardiografía de esfuerzo. De los 112 pacientes con diabetes incluidos en el estudio, el 58% tuvo una prueba de esfuerzo positiva. Los factores asociados de forma independiente con una prueba de esfuerzo positiva fueron la obesidad abdominal y el sexo femenino.

En Grecia, una encuesta nacional realizada por Marketou et al. (34) registró datos específicos de pacientes con diabetes y documentó la enfermedad arterial coronaria estable (SCAD). De los 1900 pacientes encuestados, el 29.5% desarrolló síntomas equivalentes a la angina. Además, el 43.8% no se realizaron pruebas funcionales de isquemia miocárdica. Estos datos ofrecen la oportunidad de mejorar la práctica diagnóstica y terapéutica en el sistema sanitario.

Lee et al. (35) en Corea del Sur clasificaron a 11,159 pacientes con IAM en cuatro grupos: DM con dolor torácico atípico, sin DM con dolor torácico atípico, DM con dolor torácico típico y sin DM con dolor torácico típico. Encontraron que el grupo de pacientes que padecen DM con dolor torácico atípico mostró los peores resultados clínicos a los 2 años, con una mayor mortalidad y mayor riesgo de eventos cardiovasculares adversos.

En un estudio realizado por Fu et al. (36) realizado en China, se compararon los síntomas y las características de presentación del IAM entre diabéticos y no diabéticos. Los diabéticos presentaron menos dolor torácico típico y experimentaron un retraso en el tratamiento. La diabetes se identificó como un predictor independiente de síntomas atípicos, lo que subraya la importancia de una mayor conciencia y reconocimiento rápido de los síntomas del IAM en pacientes diabéticos para reducir el retraso en el diagnóstico y tratamiento.

Como se ha comentado la isquemia miocárdica silente es común en la diabetes. Según Junghans et al. (2015) (37) en el Reino Unido, refiere que se desconoce si la percepción alterada de la isquemia también predispone a presentaciones atípicas con infra diagnóstico de enfermedad coronaria. Este estudio busco determinar si (i) los pacientes con diabetes diagnosticada con angina tienen más probabilidades de informar síntomas atípicos en comparación con los pacientes sin diabetes, y (ii) los síntomas atípicos en pacientes con diabetes hacen que la angina no se reconozca, lo que aumenta el riesgo de eventos coronarios. Métodos y resultados: Estudio de cohorte prospectivo multicéntrico de 8662 pacientes ambulatorios con sospecha de angina de pecho, de los cuales 906 tenían diabetes. Se registraron descriptores detallados del dolor torácico y eventos coronarios mortales y no mortales durante una mediana de 3,08 años de seguimiento. Proporcionalmente, más pacientes con diabetes que sin diabetes recibieron un diagnóstico de angina (42,7% vs. 25,1%). Entre los pacientes con diabetes diagnosticada con angina de pecho, una mayor proporción tenía dolor torácico atípico en comparación con los pacientes sin diabetes (21,0% vs. 11,3%), pero el riesgo de eventos coronarios mortales y no mortales fue similar. Sin embargo, entre los pacientes diagnosticados con dolor torácico no cardíaco, aquellos con diabetes, la mayoría de los cuales tenían síntomas atípicos, seguían teniendo un mayor riesgo de eventos coronarios [2,29 (IC del 95%: 1,54 a 3,41)] y mortalidad por todas las causas [1,67 (intervalo de confianza del 95%, IC 1,04 a 2,69)] en comparación con los pacientes no diabéticos. Conclusión: Los pacientes con diabetes y síntomas atípicos tienen casi el doble de probabilidades de ser diagnosticados con angina de pecho en comparación con los pacientes no diabéticos en consecuencia permite intervenir en la prevención de SCA. Las

personas diagnosticadas con dolor torácico no cardíaco tienen un mayor riesgo de eventos coronarios. El estudio de Junghans et al. enfatiza la necesidad de una investigación más intensiva de los pacientes diabéticos con dolor torácico, particularmente aquellos que presentan síntomas atípicos.

Se dispone de escasos datos publicados sobre la carga de DM2 en pacientes que presentan SCA. Según Murthy et al. (2021) (38) en la India, realizó un estudio para evaluar la carga de DM2 en personas ingresadas con SCA y estudiar las complicaciones durante su estancia hospitalaria. Durante noviembre de 2016 y mayo de 2017, 167 personas con SCA ingresaron en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de 15 camas. De estos, se encontró que 66 (39,5%) tenían DM2 (57 se sabía que tenían DM2 y en 9 casos se detectó recientemente). De los 66 pacientes con DM2 y SCA, 44 (67%) tenían IAM con elevación del ST (25 personas tenían infarto de miocardio de la pared anterior y 19 tenían IAM de la pared inferior) y 22 (33%) tenían IAM sin elevación del ST/angina inestable. Diez pacientes (15%) fallecieron durante la estancia hospitalaria (9 fallecieron por paro cardíaco y un paciente falleció de camino a otro centro). Otras complicaciones incluyeron insuficiencia ventricular izquierda aguda ($n = 4$). Dos de ellos se recuperaron con tratamiento y otros dos fueron trasladados a otro centro. Un paciente desarrolló shock cardiogénico y se recuperó con tratamiento. Una persona con angina post-infarto fue remitida a otro centro para realizar una angiografía.

En Malasia, Narayanan et al. (2020) (39) realizaron un estudio comparativo con el objetivo de comparar el perfil clínico y angiográfico en pacientes que presentan SCA con DM y sin DM menores de 45 años. El estudio observacional comparativo se realizó entre enero de 2018 y junio de 2019 en pacientes que presentaban síntomas sugestivos de SCA. Los pacientes menores de 45 años se subdividieron en dos grupos principales: Grupo A (SCA con DM) y Grupo B (SCA sin DM) y se analizaron para el patrón clínico y angiográfico. Los datos se analizaron utilizando el software SPSS y la significancia se evaluó con la prueba de Chi-cuadrada. Se analizaron ochenta pacientes con SCA. Se encontró que la edad media era de 41.2 ± 4.01 años, con un valor medio de Hemoglobina Glucosilada (HbA1c) de $8.65 \pm 3.3\%$. El perfil clínico y el patrón de involucramiento de las arterias

coronarias, según la angiografía coronaria, eran diferentes en pacientes jóvenes con EAC; el IAM con Elevación del Segmento ST (STEMI) fue el tipo más común de SCA. La Enfermedad de un solo vaso (SVD) fue el hallazgo angiográfico más común y la Ecocardiografía (ECHO) mostró función ventricular izquierda (LV) normal. El dolor torácico atípico y la enfermedad de múltiples vasos fueron comunes en los diabéticos con HbA1c más alto ($p=0.001$). Narayanan et al. concluyen que los pacientes jóvenes y no diabéticos con SCA tienen una menor carga de enfermedad en comparación con los diabéticos y personas mayores. Este hallazgo podría ayudar en la pronosticación de la enfermedad.

En Indonesia Manistamara et al. (2021) (40) llevaron a cabo este estudio con el objetivo de identificar las características particulares de los síntomas de dolor torácico en pacientes con SCA con DM y sin DM. Este estudio fue una investigación cuantitativa y no experimental, con un enfoque transversal utilizado para llevar a cabo la observación analítica en un hospital general de enero a abril de 2019. Los datos se obtuvieron de una muestra total de 61 pacientes, de los cuales 33 tenían SCA con DM y 28 pacientes tenían SCA sin DM. Los resultados mostraron que la característica de los pacientes con síntomas de dolor torácico tiene una relación significativa con la DM y el SCA. Por lo tanto, los pacientes sin DM con SCA son más propensos a sentir dolor torácico a nivel moderado a grave, mientras que los pacientes con SCA-DM tienen más probabilidades de tener niveles de dolor torácico bajos a moderados. Manistamara et al. concluyen que las diferencias significativas en las características del dolor torácico en pacientes con DM y sin DM que padecen SCA son los puntos de localización del dolor torácico que se irradia al cuello y la calidad del dolor.

Ali et al. (2022) (41) en Pakistán, llevaron a cabo un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de diferentes presentaciones de SCA y sus resultados en pacientes diabéticos, así como la diferencia basada en el género. Este estudio transversal se llevó a cabo en el Departamento de Cardiología del Hospital Universitario Khyber, Peshawar, del 1 de enero al 31 de julio de 2018. Se incluyeron pacientes diabéticos ingresados por el servicio de urgencias que presentaban SCA. Los pacientes fueron seguidos durante

su estancia hospitalaria por complicaciones como insuficiencia ventricular izquierda, angina recurrente y mortalidad. Todas las variables se abordaron según la diferencia de género. Para el análisis final se utilizó la prueba de Chi-cuadrada, considerándose estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Se incluyeron 388 pacientes diabéticos. De ellos, 217 eran hombres, con una edad media de $60,64 \pm 9,24$ años. El 65,46% de los pacientes presentaron infarto agudo de miocardio. El tratamiento trombolítico se realizó en el 78,74% de los pacientes. Alrededor de 86 hombres y 61 mujeres desarrollaron síntomas de insuficiencia cardíaca después del infarto de miocardio ($p < 0,001$). La mortalidad hospitalaria fue significativa según el sexo ($p = 0,03$). Alrededor del 48,27% y el 44,44% de los pacientes varones presentaron IAMSEST y EE, respectivamente, sin diferencias significativas en comparación con las mujeres ($p = 0,21$). Sin embargo, los resultados fueron significativos para la angina estable [35,29% mujeres vs. 64,70% hombres, $p < 0,001$]. Ali et al. concluyen que los pacientes diabéticos presentan enfermedad de las arterias coronarias sus complicaciones, con insuficiencia cardíaca y muerte más comunes entre los hombres en comparación con las mujeres, lo que requiere una consideración especial para el diagnóstico y el tratamiento.

Un estudio realizado en México por Hugo Gerardo Peña Peredia (42) investigó la prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) con y sin DM2. En este estudio transversal, se analizaron los expedientes de pacientes que ingresaron al programa código infarto durante 12 meses. De los 89 pacientes, el 58.4% tenían diabetes. Entre los pacientes diabéticos, el 21.4% presentaron un cuadro clínico atípico. Los síntomas atípicos fueron más comunes en los pacientes diabéticos, siendo las arritmias ventriculares el síntoma atípico más frecuente.

III. JUSTIFICACIÓN

El síndrome coronario agudo es una condición médica crítica que representa una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial. La diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo bien establecido para el desarrollo de eventos cardiovasculares, particularmente el infarto agudo de miocardio. En pacientes con DM2, las complicaciones cardiovasculares suelen presentar características clínicas atípicas, lo que plantea desafíos diagnósticos relevantes en la práctica médica.

Aunque el cuadro clásico del SCA se ha descrito como dolor torácico opresivo, irradiado al brazo izquierdo, cuello o mandíbula, esta presentación no se observa en la mayoría de los casos. En consecuencia, es fundamental reconocer que el SCA puede manifestarse mediante una amplia gama de síntomas, y que la ausencia de dolor torácico no excluye el diagnóstico. Los pacientes con DM2, en particular, tienen mayor probabilidad de presentar equivalentes anginosos como disnea, diaforesis, fatiga inexplicable, náuseas o síncope. Estos síntomas atípicos pueden retrasar el diagnóstico oportuno y el inicio del tratamiento, lo que incrementa el riesgo de complicaciones graves y mortalidad.

La identificación y caracterización de los equivalentes anginosos en pacientes con DM2 que presentan IAM puede mejorar el reconocimiento clínico de estas manifestaciones atípicas. La detección temprana de estos síntomas facilita diagnósticos más precisos, optimiza el tratamiento oportuno y contribuye a reducir la morbilidad en esta población vulnerable.

Los hallazgos de este estudio podrían tener un impacto directo en la práctica médica local, así como en la formulación de estrategias de salud pública orientadas a mejorar los protocolos de diagnóstico y tratamiento en pacientes con diabetes y SCA. En última instancia, este esfuerzo contribuirá a elevar la calidad de la atención médica y los desenlaces clínicos en una población de alto riesgo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los equivalentes anginosos —como disnea, diaforesis, fatiga inexplicable o náuseas— son manifestaciones clínicas que pueden presentarse en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que cursan con infarto agudo de miocardio. Al no corresponder al cuadro clásico de dolor torácico opresivo, estos síntomas pueden pasar desapercibidos, lo que retrasa el diagnóstico del síndrome coronario agudo y limita el inicio oportuno del tratamiento. Esta variabilidad en la presentación clínica representa un reto en los servicios de urgencias y hospitalización.

El Hospital General de Pachuca atiende una población con alta carga de enfermedades crónicas, incluyendo DM2. Este contexto ofrece una oportunidad para documentar las características clínicas de los pacientes con IAM y explorar la frecuencia de presentaciones atípicas, sin pretender establecer causalidad ni generalizar los hallazgos más allá del entorno específico del estudio.

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los equivalentes anginosos más prevalentes en pacientes con infarto agudo al miocardio en pacientes con y sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital General de Pachuca entre enero 2023 a diciembre de 2024?

VI. HIPÓTESIS:

Hipótesis Nula (H_0)

No existe diferencia en la prevalencia de algún equivalente anginoso entre pacientes con IAM y DM2, y pacientes con IAM sin DM2 atendidos en el Hospital General Pachuca durante el periodo comprendido entre enero 2023 a diciembre del año 2024.

Hipótesis Alternativa (H_1)

Existe una diferencia en la prevalencia de equivalentes anginosos entre pacientes con IAM y DM2, y pacientes con IAM sin DM2 atendidos en el Hospital General Pachuca durante el periodo comprendido entre enero 2023 a diciembre del año 2024.

VII. OBJETIVOS

VII.1.1 Objetivo general: Determinar los equivalentes anginosos más prevalentes en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio en pacientes con y sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital General Pachuca durante el periodo comprendido entre enero 2023 a diciembre del año 2024.

VII.2.2 Objetivos Específicos:

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con infarto agudo de miocardio atendidos en el Hospital General Pachuca durante 2023 y 2024.
- Identificar en los pacientes con Infarto Agudo de Miocardio aquellos que tienen el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y quienes no y que fueron atendidos en el Hospital General Pachuca durante 2023 y 2024.
- Describir los síntomas atípicos (equivalentes anginosos) en pacientes con infarto agudo de miocardio, atendidos en el Hospital General Pachuca durante 2023 y 2024.
- Comparar la frecuencia de los equivalentes anginosos entre los grupos (Pacientes con DM2, y sin DM2) en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio atendidos en el Hospital General Pachuca durante 2023 y 2024.

VIII. METODOLOGÍA

VIII.1. DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizará un estudio transversal, analítico y retrolectivo.

VIII.2. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

VIII.2.1. Criterios de inclusión:

- 1) Expedientes de pacientes con diagnóstico clínico, bioquímico y electrocardiográfico de IAM
- 2) Expedientes de pacientes mayores de 18 años.
- 3) Expedientes de pacientes de ambos sexos.

VIII.2.2. Criterios de exclusión:

- 1) Expedientes de pacientes con diagnóstico de DM1.
- 2) Expedientes de pacientes con enfermedades crónicas graves que puedan interferir con los resultados del estudio, como insuficiencia renal terminal, cáncer activo, u otras causas de disnea de etiología múltiple pulmonares y extrapulmonares.
- 3) Expedientes de pacientes con condiciones médicas que afectan la percepción del dolor o la presentación de los síntomas anginosos o sus equivalentes entre ellos: fibromialgia, compresión radicular, síndrome de canal estrecho, síndrome de motoneurona superior, esclerosis lateral amiotrófica, mielitis transversa.

VIII.2.3 Criterios de eliminación:

- 1) Expedientes clínicos que no cuenten con información suficiente o presenten inconsistencias en los datos requeridos para el análisis de síntomas atípicos (equivalentes anginosos).

VIII.3. MARCO MUESTRAL

VIII.3.1. Tamaño de la muestra:

Con base en los registros del Hospital General de Pachuca, se identificaron 110 casos de infarto agudo de miocardio (IAM) durante el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2023. Para estimar el tamaño de muestra necesario en un estudio comparativo entre dos grupos —pacientes con IAM y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), y pacientes con IAM sin DM2— se aplicó la fórmula para el cálculo de muestra en proporciones independientes.

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Se consideró un nivel de confianza del 95% ($Z_{1-\alpha/2} = 1.96$) y una potencia estadística del 80% ($Z_{1-\beta} = 0.84$). Con base en datos epidemiológicos previos, se estimó una proporción esperada de 60% para IAM con DM2 ($p_1 = 0.60$) y de 40% para IAM sin DM2 ($p_2 = 0.40$).

Sustituyendo estos valores en la fórmula:

$$n = \{ \{1.96 + 0.84\} \{0.60 - 0.40\} \}^2 \div [(0.60) (0.40) + (0.40) (0.60)] = 94.08$$

Por lo tanto, se requiere un tamaño de muestra de 95 pacientes por grupo para detectar diferencias significativas entre ambas poblaciones.

VIII.3.2. Muestreo:

Durante el desarrollo del estudio, se aplicó un muestreo censal que incluyó la totalidad de los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio (IAM) registrados en el Hospital General de Pachuca dentro del periodo definido. Aunque el cálculo del tamaño de muestra indicó la necesidad de incluir aproximadamente 95 pacientes por grupo (IAM con DM2 e IAM sin DM2), la población disponible durante el periodo inicialmente propuesto (enero de 2023 a enero de 2025) ascendió a 110 casos confirmados de IAM, lo cual resultó insuficiente para cumplir con el requerimiento muestral. Ante esta limitación, se amplió el periodo de recolección de datos hasta diciembre de 2024, con el objetivo de incorporar nuevos casos incidentes que permitieran alcanzar el tamaño muestral estimado.

IX. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació	Cuantitativa Discreta	Expediente clínico
Ocupación	Situación que ubica a la persona de acuerdo a sus actividades	Actividad laboral que realiza la persona entrevistada en el momento del estudio	Cualitativa Categórica 1.- Ama de casa 2.- Empleado 3.- Obrero 4.- Comerciante 5.- Otros	Expediente clínico
Estado civil	Situación legal de unión entre dos sujetos	Relación legal que tiene el entrevistado con su pareja	Cualitativa Categórica 1.- Unión libre 2.- Casado 3.- Divorciado 4.- Viudo 5.- soltero	Expediente clínico
Escolaridad	Nivel de educación alcanzado por un individuo	Grado de estudios completado por el paciente	Cualitativa Categórica 1.- Primaria 2. Primaria incompleta 3.- Secundaria 4.- Secundaria incompleta 5.- Preparatoria 6.- Preparatoria incompleta 7.- Licenciatura 8.- licenciatura incompleta	Expediente clínico

			6.- Posgrado 7.- Posgrado incompleto 8.- ninguna	
Diabetes mellitus	Enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en sangre	Diagnóstico médico de diabetes mellitus presente en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Clasificación de IAM de acuerdo al segmento ST	Tipo de infarto agudo de miocardio según el electrocardiograma	Clasificación del IAM según la elevación del segmento ST en el ECG	Cualitativa Categórica 1.- Con elevación del ST 2.- Sin elevación del ST	Expediente clínico
Clasificación del IAM de acuerdo a su extensión	Extensión del infarto agudo de miocardio	Clasificación del IAM según la extensión del área afectada	Cualitativa nominal 1.- infarto transmural 2.- Infarto subendocárdico 3.- infarto subepicárdico 4.- infarto intramural	Expediente clínico
Clasificación del IAM de acuerdo a su localización	Región del corazón afectada por el infarto	Identificación de la zona específica del miocardio que ha sufrido daño	Cualitativa Categórica 1.- Anterior 2.- Inferior 3.- Lateral 4.- Posterior 5.- Septal 6.- Extenso	Expediente clínico
Antecedentes familiares de SCA	Historia familiar de síndrome coronario agudo	Presencia de antecedentes familiares de SCA en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico

Consumo de tabaco	Hábito de fumar tabaco	Consumo de cigarrillos por parte de la persona entrevistada	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Numero de cigarrillos diarios	Grado de exposición de una persona al humo de cigarrillos, determinado por la cantidad de cigarrillos consumidos	Consumo de cigarrillos diarios por parte de la persona entrevistada	Cuantitativa discreta	Expediente clínico
Dislipidemia	Alteración de los niveles de lípidos en sangre	Diagnóstico de dislipidemia en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Sedentario	Es aquel individuo que no realiza al menos 30 min de actividad física moderada durante la mayoría de días de la semana independiente a las actividades habituales	Calculo de actividad física del paciente según la información del expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Hipertensión arterial	Enfermedad caracterizada por presión arterial elevada	Diagnóstico de hipertensión arterial en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Obesidad	Exceso de grasa corporal	Índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30 kg/m ²	Cuantitativa discreta	
Troponina	Proteína liberada en sangre tras daño cardíaco	Niveles de troponina en sangre según análisis clínicos	Cuantitativa Continua	Expediente clínico

Puntuación HEART	Escala de evaluación del riesgo de eventos cardíacos	Puntaje obtenido en la escala HEART según el expediente clínico	Cuantitativa Continua	Expediente clínico
Dolor en área retroesternal con o sin irradiación al lado izquierdo del tórax	Sensación de dolor en el pecho	Presencia de dolor en el pecho reportado en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Síncope	Pérdida transitoria del estado de alerta con recuperación	Episodio de síncope registrado en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Disnea	Alteración clínica caracterizada por dificultad respiratoria o falta de aire acorde a la OMS	Presencia de disnea documentada en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Singulto	Conocido como hipo, es un espasmo involuntario repetitivo que causa el cierre de la glotis produciendo el sonido característico.	Informe de singulto en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Diaforesis	Sudoración excesiva	Registro de diaforesis en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Debilidad o fatiga	Sensación de cansancio extremo	Informe de debilidad o fatiga en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico

Dolor en epigastrio o en el dorso	Dolor en la parte superior del abdomen o en la espalda	Presencia de dolor en epigastrio o dorso según el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Muerte	Cese irreversible de todas las funciones vitales	Registro de fallecimiento en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	Expediente clínico
Complicaciones	Condiciones adversas que surgen como consecuencia del infarto	Presencia de complicaciones como insuficiencia cardíaca, arritmias, shock cardiogénico, etc., documentadas en el expediente clínico	Cualitativa Categórica 1.- Sí 2.- No	

X. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Título del estudio: Equivalentes anginosos más prevalente en Infarto Agudo al Miocardio en pacientes con y sin Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital General Pachuca durante 2023 y 2024

Instrucciones: Llenar los campos y/o marcar con una **X** según sea el caso

Información Personal

1. **Edad:** _____ años

2. **Ocupación:**

- (1) Ama de casa
- (2) Empleado
- (3) Obrero

- (4) Comerciante
- (5) Otros: _____

3. Estado Civil:

- (1) Unión libre
- (2) Casado
- (3) Divorciado
- (4) Viudo
- (5) Soltero

4. Escolaridad:

- (1) Primaria
- (2) Primaria incompleta
- (3) Secundaria
- (4) Secundaria incompleta
- (5) Preparatoria
- (6) Preparatoria incompleta
- (7) Licenciatura
- (8) Licenciatura incompleta
- (9) Posgrado
- (10) Posgrado incompleto

5. Historial Médico

5.1 Diabetes Mellitus:

- (1) Sí

- (2) No

5.2 Hipertensión Arterial:

- (1) Sí
- (2) No

5.3 Dislipidemia:

- (1) Sí
- (2) No

5.4 Obesidad: Índice de Masa Corporal (IMC): _____ kg/m²

5.5 Consumo de Tabaco:

- (1) Sí
- (2) No

5.6 Número de cigarrillos consumidos al día: _____

5.7 Sedentarismo:

- (1) Sí
- (2) No

5.8 Antecedentes Familiares de SCA:

- (1) Sí
- (2) No

6 Diagnóstico de IAM

6.1 Clasificación de IAM según segmento ST:

- (1) Con elevación del ST
- (2) Sin elevación del ST

6.2 Clasificación de IAM según extensión:

- (1) Transmural
- (2) Subendocárdico
- (3) Subepicárdico
- (4) Intramural

6.3 Clasificación de IAM según localización:

- (1) Anterior
- (2) Inferior
- (3) Lateral
- (4) Posterior
- (5) Septal
- (6) Extenso

6.4 Troponina: Nivel en sangre: _____ ng/mL

6.5 Puntuación HEART: _____

7 Síntomas y Complicaciones

7.1 Dolor en área retroesternal con o sin irradiación al lado izquierdo del tórax:

- (1) Sí
- (2) No

7.2 Síncope:

- (1) Sí
- (2) No

7.3 Disnea:

- (1) Sí
- (2) No

7.4 Singulto:

- (1) Sí
- (2) No

7.5 Diaforesis:

- (1) Sí
- (2) No

7.6 Náuseas y vómitos:

- (1) Sí
- (2) No

7.7 Debilidad o fatiga:

- (1) Sí
- (2) No

7.8 Dolor en epigastrio o en el dorso:

- (1) Sí
- (2) No
- (3) Sin dolor

7.9 Complicaciones:

- (1) Sí (Especifique: _____)
- (2) No

8 Muerte:

- (1) Sí
- (2) No

XI. ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo de investigación se realizó bajo lo estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud Reglamentos y Normas en materia de investigación, Capítulo 1 Artículo 17 donde se considera una investigación nivel I “Investigación sin riesgo”, la investigación sin riesgo es aquella que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. Esto incluye la revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se identifiquen ni se traten aspectos sensibles de la conducta del sujeto. De igual manera, este trabajo es realizado con base en los lineamientos de la NOM-012-SSA3-2012; que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Esta norma establece los criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico, que en correspondencia con la Ley y el reglamento en materia de investigación para la salud son de observancia obligatoria para solicitar la autorización de proyectos o protocolos con fines de investigación para el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales, respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o rehabilitadora o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos, así como para la ejecución y seguimiento de dichos proyectos.

XII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

XII.1. Análisis Univariado

El análisis univariado se centró en describir cada variable de forma individual, proporcionando una visión general de las características de la muestra.

1. Descripción de la muestra: Se documentó la distribución de la edad de los pacientes, la proporción por género (masculino y femenino), la frecuencia de pacientes con y sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, así como la prevalencia de los distintos

equivalentes anginosos, incluyendo dolor, disnea, diaforesis, astenia, náuseas y síncope.

2. Medidas de tendencia central y dispersión: Se calcularon la media, mediana y moda de las variables continuas, como edad y duración de los síntomas. Asimismo, se estimó la desviación estándar para evaluar la dispersión de dichas variables. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, incluyendo género y presencia de equivalentes anginosos.

XII.2. Análisis Bivariado

El análisis bivariado exploró las relaciones entre dos variables, comparando específicamente los síntomas de interés entre pacientes con y sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se comparó la prevalencia de equivalentes anginosos entre ambos grupos. Para cada categoría de síntomas (dolor, disnea, diaforesis, astenia, náuseas y síncope), se estimó la razón de momios cruda (OR), lo que permitió identificar aquellos con mayor probabilidad relativa de presentarse en pacientes diabéticos en comparación con los no diabéticos.

Las variables independientes fueron seleccionadas para el modelo de regresión logística multivariada con base en su significancia estadística en el análisis bivariado y su relevancia clínica o epidemiológica. En cuanto a las variables continuas (edad, troponina, estancia hospitalaria), se compararon las medias entre grupos mediante la prueba t de Student.

Posteriormente, se aplicó regresión logística para evaluar la probabilidad de presentar equivalentes anginosos específicos en función del diagnóstico de DM2, ajustando por posibles variables de confusión. Se exploró la posibilidad de confusión por edad y sexo mediante su asociación tanto con los equivalentes anginosos como con el diagnóstico de DM2. Esta evaluación se realizó inicialmente mediante análisis bivariado. Para edad, se aplicó la prueba t de Student; para sexo, al tratarse de una variable dicotómica, se utilizó la razón de momios para valorar su asociación con la exposición y el desenlace. Se consideró como potencial confusora aquella variable que mostró asociación significativa

con ambos. La inclusión de edad y sexo como posibles variables confusoras respondió a su carácter estructural y a su frecuente asociación con múltiples condiciones clínicas.

UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

Lugar: La investigación se llevó a cabo en Medicina Interna del Hospital General Pachuca.

Tiempo: El periodo que se estableció para realizar la investigación fue de durante el periodo de enero 2023 a diciembre 2024.

Persona: Expedientes de pacientes con diagnóstico de IAM

XIII. RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio fue de 60.29 años, con una mediana de 59 años, lo que indica una distribución centrada en la sexta década de vida. La desviación estándar de 11.56 años refleja una dispersión moderada, con edades comprendidas entre los 30 y 89 años, lo que confirma que el evento coronario afecta principalmente a adultos en edad media y avanzada.

En cuanto al consumo de cigarrillos por día, se observó una media de 1.75 cigarrillos, con una mediana de 1 cigarrillo diario y una desviación estándar de 1.97, lo que indica una amplia variabilidad en el hábito tabáquico. El rango va desde 0 hasta 7 cigarrillos por día.

Respecto a la puntuación HEART, utilizada para la estratificación del riesgo en pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo, se observó una media de 3.59 puntos, con una mediana de 4.00 y una desviación estándar de 1.27, en un rango que va de 1 a 6 puntos. Estos valores indican que la mayoría de los pacientes se ubicaron en un riesgo intermedio a alto, lo cual es consistente con el perfil clínico observado en la muestra.

Tabla 1. Características clínicas, demográficas y sintomáticas de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023

Variable	Media	Mediana	Desv. Tip.	Minimo	Maximo
Edad (años)	60.29	59.00	11.560	30	89
Cigarros por día	1.75	1	1.970	0	7
Puntuación HEART	3.59	4	1.272	1	5

Fuente: Expediente clinico

La distribución por grupos de edad muestra que la mayoría de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio se concentran entre los 50 y 69 años, representando el 59.5% de la muestra total. El grupo más numeroso corresponde a pacientes de 50 a 59 años (34.2%), seguido por aquellos de 60 a 69 años (25.3%).

Los grupos extremos —30 a 39 años (3.2%) y 80 a 89 años (4.2%)— presentan menor frecuencia, lo que sugiere que el IAM afecta predominantemente a adultos en edad media y avanzada.

Tabla 2. Distribución por grupos de edad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023

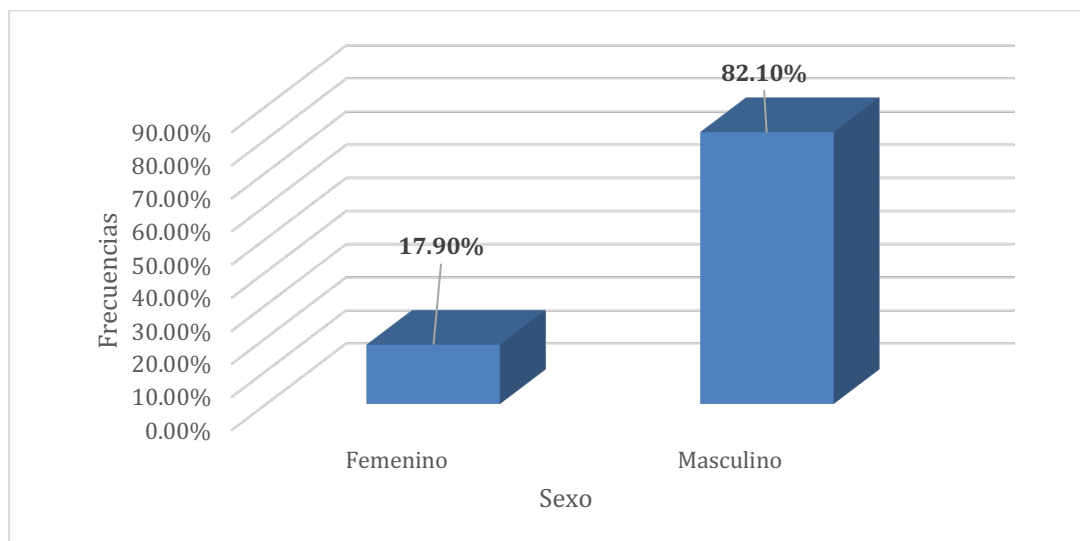
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
30 - 39	6	3.2	3.2
40 - 49	25	13.2	16.3

50 - 59	65	34.2	50.5
60 - 69	48	25.3	75.8
70 - 79	38	20.0	95.8
80 - 89	8	4.2	100.0
Total	190	100.0	

Fuente: Expediente clínico

La distribución por sexo muestra un predominio masculino significativo, con 156 pacientes hombres (82.1%) frente a 34 mujeres (17.9%) entre los 190 casos de Infarto Agudo al Miocardio registrados durante el periodo de estudio.

Figura 1. Distribución por sexo de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023

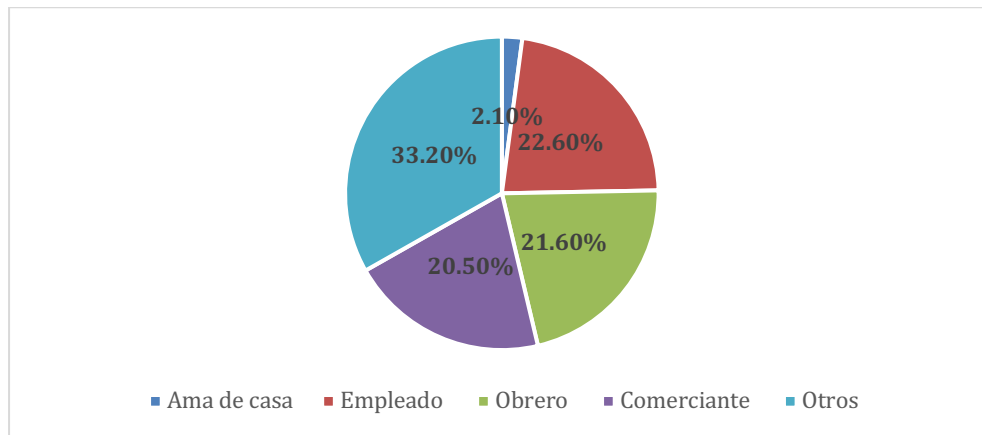


Fuente: Expediente clínico

La figura 1 muestra la distribución ocupacional de los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio incluidos en el estudio. El grupo más representado corresponde a la categoría

"Otros" (33.2%), seguido por empleados (22.6%), obreros (21.6%) y comerciantes (20.5%). Las amas de casa constituyen el grupo menos frecuente (2.1%).

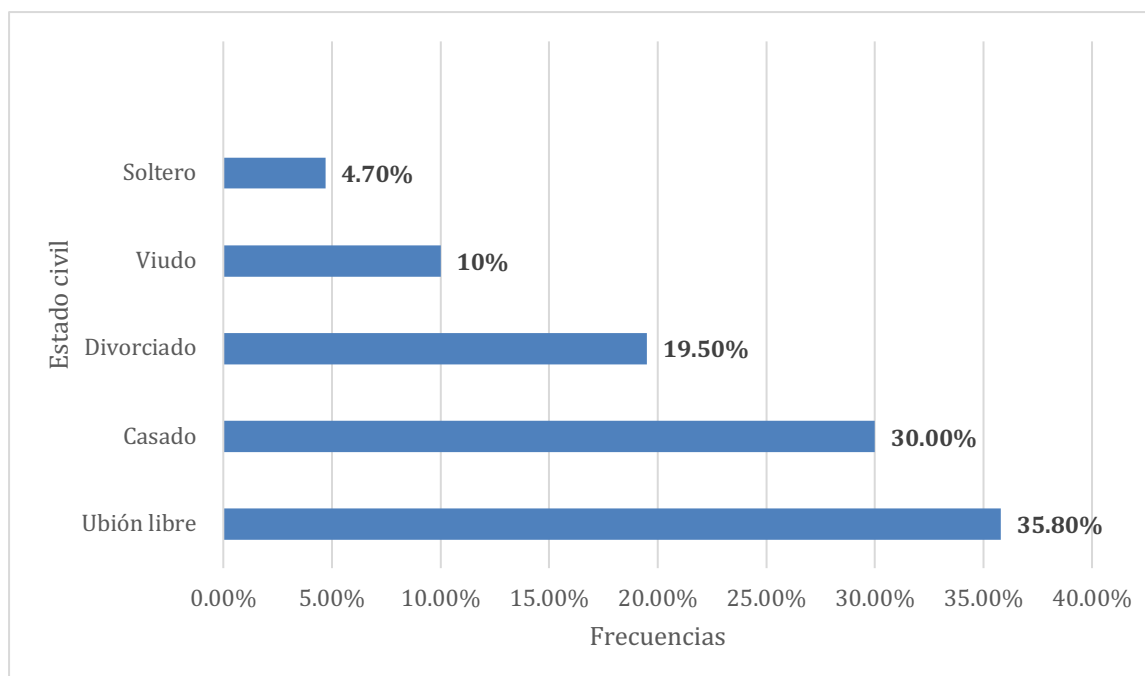
Figura 2. Distribución de la ocupación en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023



Fuente: Expediente clínico

La figura 2 muestra la distribución del estado civil en la población estudiada. El grupo más representado corresponde a pacientes en unión libre (68 casos; 35.8%), seguido por casados (57 casos; 30.0%), mientras que los grupos divorciado (37; 19.5%), viudo (19; 10.0%) y soltero (9; 4.7%) presentan menor frecuencia.

Figura 3. Distribución del estado civil en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023

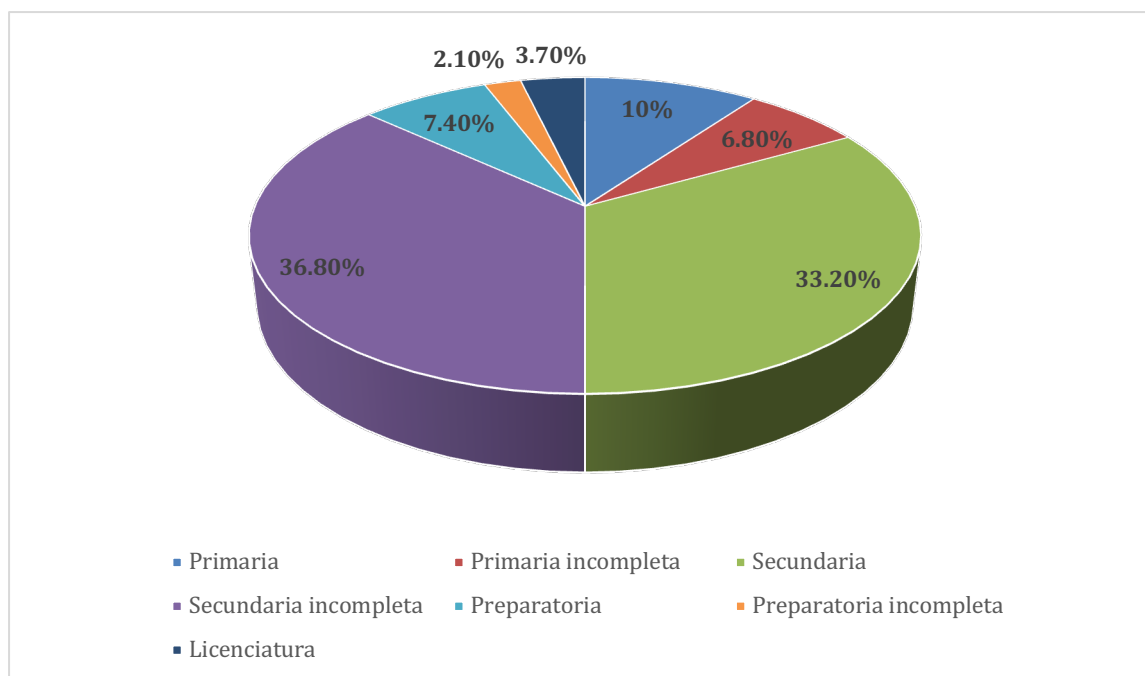


Fuente: Expediente clínico

La figura 3 muestra la distribución del nivel de escolaridad en los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio incluidos en el estudio. Los niveles más frecuentes fueron secundaria incompleta (70 casos; 36.8%) y secundaria completa (63 casos; 33.2%), lo que indica que más de dos tercios de la muestra presentan escolaridad básica o media sin continuidad formal.

Los niveles de escolaridad más altos, como licenciatura (7 casos; 3.7%) y preparatoria completa (14 casos; 7.4%), fueron menos frecuentes.

Figura 4. Nivel de escolaridad en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023

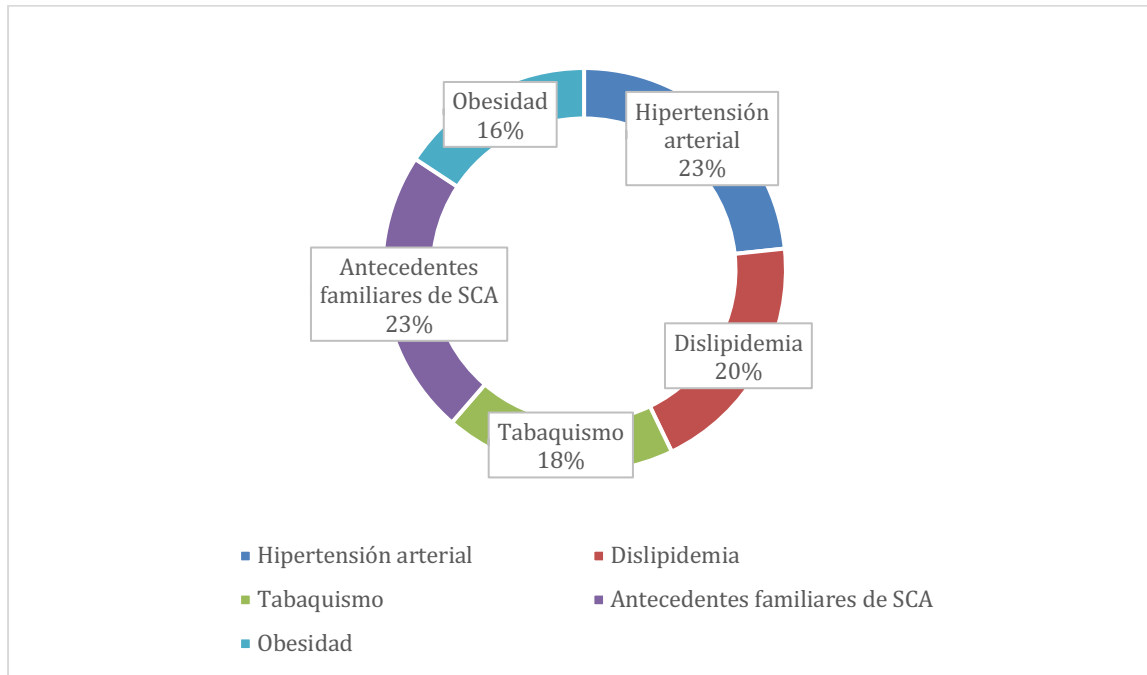


Fuente: Expediente clínico

Al analizar las principales comorbilidades y antecedentes familiares en los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio, se observa una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular. Más de la mitad de los pacientes presentaron hipertensión arterial (117 casos; 61.6%) y antecedentes familiares de síndrome coronario agudo (115 casos; 60.5%), lo que indica una carga hereditaria y clínica significativa en la muestra.

Asimismo, se identificaron como condiciones frecuentes la dislipidemia (98 casos; 51.6%), el tabaquismo (93 casos; 48.9%) y la obesidad según índice de masa corporal (79 casos; 41.6%).

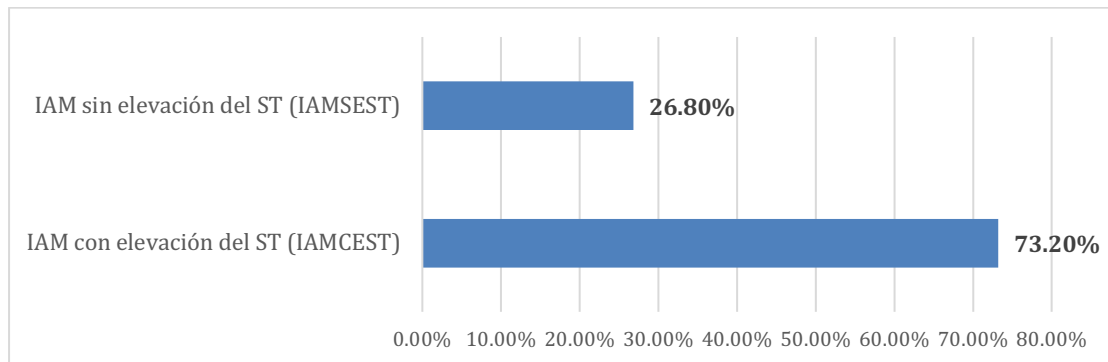
Figura 5. Comorbilidades y antecedentes familiares en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023



Fuente: Expediente clínico

La figura 5 muestra la distribución de los pacientes según el tipo de Infarto Agudo al Miocardio diagnosticado. Se observa un predominio claro de IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST), con 139 casos (73.2%), frente a 51 casos (26.8%) de IAM sin elevación del ST (IAMSEST).

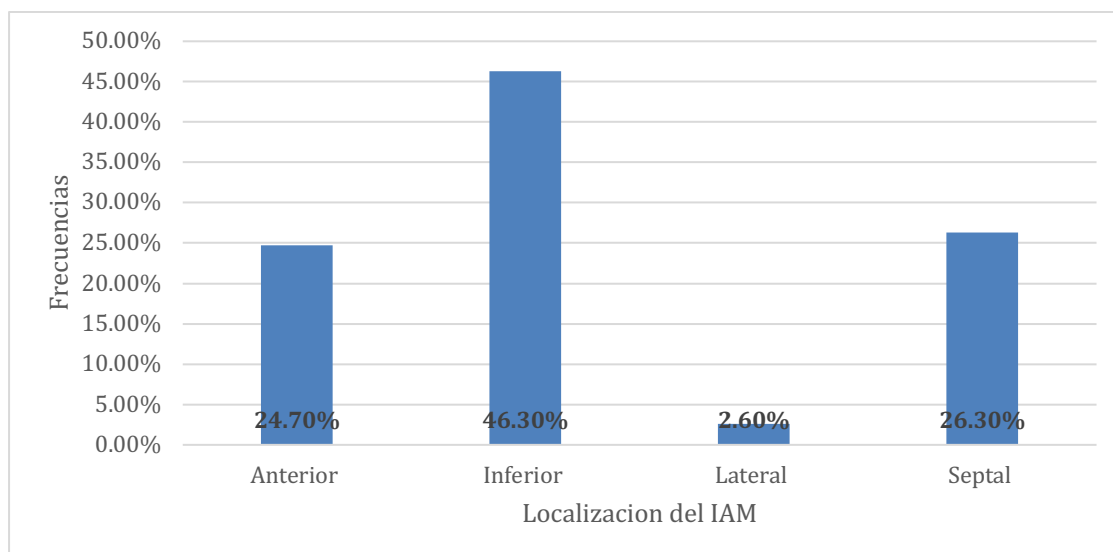
Figura 6. Clasificación del Infarto Agudo al Miocardio en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023



Fuente: Expediente clínico

En relación a la localización de IAM se observa un predominio de infartos de localización inferior (88 casos; 46.3%), seguidos por los septales (50 casos; 26.3%) y anteriores (47 casos; 24.7%). Los infartos laterales fueron poco frecuentes, con solo 5 casos (2.6%).

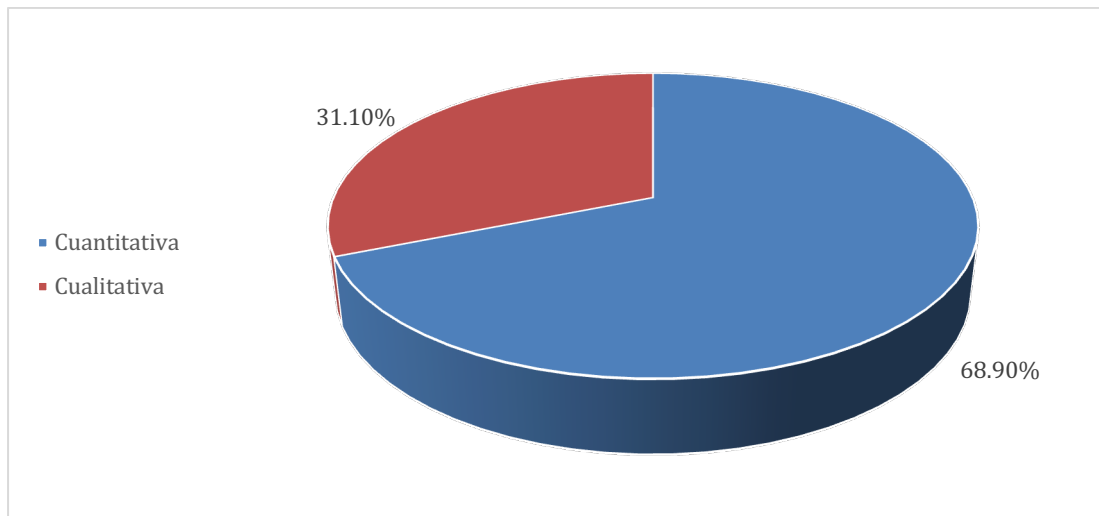
Figura 7. Localización del Infarto Agudo al Miocardio en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023



Fuente: Expediente clínico

La figura 7 muestra el tipo de prueba utilizada para determinar troponina en los pacientes con Infarto Agudo al Miocardio. Se observa un predominio de la determinación cuantitativa (131 casos; 68.9%), frente a la cualitativa (59 casos; 31.1%).

Figura 8. Forma de determinación de troponina en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023



Fuente: Expediente clínico

En esta muestra de 190 pacientes, los síntomas más prevalentes fueron la disnea, presente en 156 casos (82.1%), y el dolor retroesternal, reportado en 130 pacientes (68.4%), ambas consideradas manifestaciones cardinales del síndrome coronario agudo. La fatiga también se presentó en más de la mitad de los casos, con 109 pacientes afectados (57.4%), seguida por el dolor epigástrico, observado en 77 pacientes (40.5%).

Los síntomas neurovegetativos como la diaforesis, presente en 54 casos (28.4%), y las náuseas y el vómito, reportados en 48 pacientes (25.3%), fueron frecuentes, lo que sugiere una activación autonómica significativa, común en infartos de cara inferior o en pacientes con neuropatía diabética. El síncope se reportó en 21 casos (11.1%), posiblemente asociado a arritmias o compromiso hemodinámico. El singulto, aunque poco común, se presentó en 4 pacientes (2.1%) y podría estar vinculado a irritación diafragmática en infartos inferiores.

Tabla 3. Componentes anginosos en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 2023, con presencia y ausencia de diabetes mellitus

Síntoma	Frecuencia (No.)	Porcentaje (%)
Dolor retroesternal	130	68.4%
Sincope	21	11.1%
Disnea	156	82.1%
Singulto	4	2.1%
Diaforesis	54	28.4%
Nauseas y vomito	48	25.3%
Fatiga	109	57.4%
Dolor epigástrico	77	40.5%

Fuente: Expediente clínico

De los 190 pacientes con Infarto Agudo al Miocardio (IAM), 59 (31.1%) presentaron al menos una complicación clínica durante su evolución hospitalaria, mientras que 131 (68.9%) no desarrollaron complicaciones. En cuanto a la mortalidad, se registraron 25 fallecimientos (13.2%), mientras que 165 pacientes (86.8%) sobrevivieron al evento isquémico.

La Tabla 4 presenta el análisis de asociación entre diversos síntomas clínicos (componentes anginosos) y la presencia de diabetes mellitus en pacientes con IAM. Se incluyen frecuencias absolutas y relativas, estimaciones de riesgo mediante razón de ventajas (odds ratio), intervalos de confianza al 95% y valores de p obtenidos por prueba de chi cuadrado o exacta de Fisher según el caso.

En general, los síntomas como disnea (OR = 0.648; IC 95%: 0.306–1.375; p = 0.306), dolor retroesternal (OR = 0.823; IC 95%: 0.446–1.519; p = 0.446), fatiga (OR = 0.739; IC

95%: 0.415–1.316; $p = 0.415$), náuseas y vómito ($OR = 1.000$; IC 95%: 0.520–1.924; $p = 0.520$), y diaforesis ($OR = 0.593$; IC 95%: 0.313–1.124; $p = 0.313$) se distribuyen de forma relativamente similar entre pacientes con y sin diabetes, sin diferencias estadísticamente significativas.

El dolor epigástrico mostró una mayor frecuencia en pacientes diabéticos (61.1%) frente a no diabéticos (47.4%), con una razón de ventajas de $OR = 1.742$ (IC 95%: 0.979–3.100; $p = 0.979$), lo que sugiere una posible asociación clínicamente relevante, aunque no significativa desde el punto de vista estadístico.

En contraste, el singulto (hipo persistente) fue reportado exclusivamente en pacientes con diabetes mellitus (4 casos, 4.2%), sin presentarse en el grupo sin diabetes. Este hallazgo genera una razón de ventajas elevada ($OR = 2.044$; IC 95%: 1.765–2.367; $p = 1.765$), lo que indica una asociación estimativa fuerte. Sin embargo, la ausencia total de casos en el grupo comparador limita la interpretación estadística formal. Este hallazgo debe considerarse exploratorio y no concluyente, requiriendo mayor tamaño muestral para su validación.

Tabla 4. Asociación entre componentes anginosos y presencia de diabetes mellitus en pacientes con Infarto Agudo al Miocardio atendidos en el Hospital General de Pachuca durante 202

Síntoma	DM SI (95%)	DM No (n=95)	Odds ratio	IC95%		Valor p
				Inferior	Superior	
Dolor retroesternal	63 (66.3%)	67 (70.5%)	0.823	0.446	1.519	0.446
Síncope	12 (12.6%)	9 (9.5%)	1.382	0.553	3.451	0.553

Disnea	75 (78.9%)	81 (85.3%)	0.648	0.306	1.375	0.306
Singulto	4 (4.2%)	0 (0.0%)	2.044	1.765	2.367	1.765
Diaforesis	22 (23.2%)	32 (33.7%)	0.593	0.313	1.124	0.313
Náuseas y vómito	24 (25.3%)	24 (25.3%)	1.000	0.520	1.924	0.520
Fatiga	51 (53.7%)	58 (61.1%)	0.739	0.415	1.316	0.415
Dolor epigástrico	58 (61.1%)	45 (47.4%)	1.742	0.979	3.100	0.979

Fuente: Expediente clínico

Se observó una diferencia estadísticamente significativa en la edad promedio entre los grupos con y sin diagnóstico de diabetes mellitus. El grupo con diabetes presentó una edad promedio de 58.24 años (DE = 11.71), mientras que el grupo sin diabetes alcanzó una media de 62.35 años (DE = 11.09). La diferencia de medias fue de -4.11 años, con un valor t de -2.481 y una significancia bilateral de $p = 0.014$. El intervalo de confianza al 95% para la diferencia se ubicó entre -7.37 y -0.84 años. La edad promedio es significativamente menor en el grupo con diabetes mellitus.

Cabe señalar que no se realizó análisis comparativo para los valores de troponina, ya que estos fueron reportados en formatos mixtos: cuantitativo (valores numéricos) y cualitativo (presencia/ausencia o categorización). Esta heterogeneidad en la presentación impide aplicar pruebas paramétricas de comparación directa entre grupos, por lo que se excluyó del análisis estadístico formal.

Tabla 5. Comparación de la edad promedio según diagnóstico de diabetes mellitus

Característica	Con diabetes (n = 95)	Sin diabetes (n = 95)	Diferencia entre grupos
Edad promedio (años)	58.24	62.35	-4.11
Desviación estándar	11.71	11.09	
Valor t			-2.481
Valor p			0.014
IC 95%			[-7.37; -0.84]

Fuente: Expediente clínico

Se identificó una variación en la proporción por sexo entre los grupos con y sin diabetes mellitus tipo 2.

En el grupo con DM2, el 24.2% son mujeres (23 de 95), mientras que en el grupo sin DM2, solo el 11.6% son mujeres (11 de 95).

El análisis de asociación mediante prueba de Chi² arroja un valor de 5.158 con un p-valor de 0.023, lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la presencia de DM2.

Tabla 6. Distribución del sexo según presencia de diabetes mellitus tipo 2

SEXO	DM2 SÍ	DM2 NO	CHI ²	P-VALOR
FEMENINO	23	11	5.158	0.23
MACULINO	72	84		

Fuente: Expediente clínico

La regresión logística se realizó para los síntomas de singulto y dolor epigástrico, debido a que ambos presentaron significancia estadística en el análisis bivariado. Sin embargo, los resultados de dicho análisis no fueron concluyentes, por lo que se procedió con el ajuste multivariado para explorar posibles asociaciones controlando por variables confusoras.

En el modelo ajustado para evaluar la presencia de singulto en pacientes con DM, se incluyeron edad y sexo como variables confusoras. Los resultados muestran lo siguiente:

1. La edad presentó una razón de momios (OR) de 1.010, con un intervalo de confianza del 95% entre 0.923 y 1.105, y un valor p de 0.827. Esto indica que, tras el ajuste, la edad no modifica significativamente la asociación entre las variables principales y el evento. Su efecto es mínimo y estadísticamente no significativo.
2. El sexo mostró una OR extremadamente elevada (≈ 90 millones), con un intervalo de confianza inconsistente (0.000 – indeterminado) y un valor p de 0.998. Esta estimación es inestable y no significativa, lo que sugiere que el sexo no actúa como confusor relevante en este modelo. La distorsión observada podría deberse a problemas de codificación o baja frecuencia del evento.

En resumen, ni edad ni sexo alteran de forma significativa la relación entre las variables principales y la presencia de singulto, por lo que no se identificaron efectos de confusión relevantes en este análisis.

Tabla 7. Interpretación del modelo de regresión logística ajustado para el síntoma de singulto en paciente con DM2

VARIABLE	OR (EXP(B))	IC 95% PARA OR	P-VALOR
EDAD	1.010	[0.923 – 1.105]	0.827
SEXO	0.000	No calculable	0.998

Fuente: Expediente clínico

Se realizó un modelo de regresión logística binaria para evaluar la asociación entre dolor epigástrico como componente anginoso y las variables edad y sexo en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Ninguna de las covariables mostró asociación estadísticamente significativa con el síntoma:

1. La edad presentó un odds ratio ajustado de 1.017 (IC95%: 0.980–1.055; $p = 0.375$), lo que indica que el riesgo de dolor epigástrico no se incrementa de forma significativa con la edad en este grupo.
2. El sexo femenino mostró un OR de 1.489 (IC95%: 0.564–3.930; $p = 0.421$), sin alcanzar significancia estadística.

Tabla 8. Interpretación del modelo de regresión logística ajustado para el síntoma de dolor epigastrio en pacientes con DM2

VARIABLE	OR (EXP(B))	IC 95% PARA OR	P-VALOR
EDAD	1.017	0.980 – 1.055	0.0375

SEXO	1.489	0.564 – 3.930	0.421
(FEM)			

Fuente: Expediente clínico

XIV. DISCUSIÓN

En este estudio la edad promedio de los pacientes con IAM fue de 60.29 años, con una mediana de 59 años, lo que confirma que el evento coronario afecta principalmente a adultos en edad media y avanzada (24). Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con y sin DM2: los pacientes con diabetes presentaron IAM a una edad promedio menor (58.24 años) que los no diabéticos (62.35 años), con una diferencia de -4.11 años ($p = 0.014$), lo que coincide con lo reportado por Narayanan et al. (39) en Malasia, donde los pacientes jóvenes con DM2 presentaron mayor carga de enfermedad coronaria.

En cuanto a la distribución por sexo, se observó un predominio masculino (82.1%), lo cual es consistente con los hallazgos de Ali et al. (41) en Pakistán, quienes reportaron mayor frecuencia de IAM y complicaciones como insuficiencia cardíaca en hombres diabéticos. La puntuación HEART promedio fue de 3.59, indicando un riesgo intermedio a alto, lo que se alinea con el perfil clínico descrito por Murthy et al. (38) en India.

Respecto a las comorbilidades, más de la mitad de los pacientes presentaron hipertensión arterial (61.6%) y antecedentes familiares de síndrome coronario agudo (60.5%), seguidos por dislipidemia (51.6%), tabaquismo (48.9%) y obesidad (41.6%). Estos factores refuerzan la carga clínica y hereditaria del IAM, y coinciden con los determinantes identificados por Mfeukeu-Kuate et al. (33), donde la obesidad abdominal fue un predictor independiente de isquemia miocárdica silente en pacientes con DM2.

En cuanto al tipo de IAM, se observó un predominio claro de IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST), con 73.2% de los casos, frente al 26.8% de IAMSEST. Este patrón es similar al reportado por Murthy et al. (38) (67% IAMCEST en pacientes con

DM2) y por Narayanan et al. (39), quienes identificaron al IAMCEST como el tipo más común de síndrome coronario agudo en pacientes jóvenes con DM2.

Los síntomas más prevalentes en la cohorte fueron disnea (82.1%), dolor retroesternal (68.4%), fatiga (57.4%) y dolor epigástrico (40.5%). Estos hallazgos reflejan la presencia de equivalentes anginosos, especialmente en pacientes con DM2, como lo demuestran Peña Peredia y Marketou et al. (34,42). La disnea y la fatiga, aunque comunes, no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos con y sin DM2, lo que refuerza la necesidad de considerar síntomas atípicos en la evaluación clínica.

Los síntomas neurovegetativos también fueron frecuentes: diaforesis (28.4%), náuseas y vómito (25.3%), síncope (11.1%) y singulto (2.1%). El singulto fue reportado exclusivamente en pacientes con DM2 (4 casos, 4.2%), con una razón de ventajas (OR) de 2.044 y un intervalo de confianza estrecho (IC 95%: 1.765–2.367), lo que indica una asociación estadísticamente significativa. Aunque infrecuente, este hallazgo podría estar vinculado a irritación diafragmática en infartos inferiores, como se ha descrito en la literatura clínica. Sin embargo, debido a la ausencia total de casos en el grupo sin DM2, este resultado debe considerarse exploratorio y no concluyente, requiriendo mayor tamaño muestral para su validación.

El análisis de asociación entre síntomas y presencia de DM2 mostró que el dolor epigástrico fue más frecuente en pacientes diabéticos (61.1% vs. 47.4%), con una OR de 1.742 (IC 95%: 0.979–3.100). Aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística, su magnitud sugiere una posible asociación clínicamente relevante, en línea con lo reportado por Fu et al. y Manistamara et al. (36,40), quienes describen síntomas viscerales más frecuentes en pacientes con DM2.

Finalmente, estudios como el de Junghans et al. (37) en Reino Unido refuerzan la importancia de investigar intensivamente a los pacientes diabéticos con dolor torácico no típico, ya que estos presentan mayor riesgo de eventos coronarios incluso cuando se les diagnostica con dolor no cardíaco. La evidencia acumulada subraya la necesidad de adaptar los protocolos clínicos para mejorar la detección de equivalentes anginosos, implementar pruebas funcionales de isquemia y fortalecer el seguimiento post-infarto en pacientes con DM2.

XV. CONCLUSIONES

- Los resultados del estudio realizado en el Hospital General Pachuca durante 2023 evidencian que el Infarto Agudo al Miocardio (IAM) afecta predominantemente a hombres adultos en edad media y avanzada, con una edad promedio de 60 años y una concentración del 59.5% entre los 50 y 69 años. El perfil clínico se caracteriza por una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, especialmente hipertensión arterial (61.6%) y antecedentes familiares de síndrome coronario agudo (60.5%), seguidos por dislipidemia, tabaquismo y obesidad.
- La mayoría de los casos correspondieron a IAM con elevación del ST (73.2%), y la puntuación HEART promedio (3.59) indica un riesgo intermedio a alto en la población evaluada. Las complicaciones clínicas se presentaron en un tercio de los pacientes, y la mortalidad hospitalaria fue del 13.2%, lo que subraya la gravedad del evento isquémico en este entorno.
- En el análisis sintomático, el dolor epigástrico mostró una razón de ventajas de 1.742 (IC 95%: 0.979–3.100) en pacientes con diabetes mellitus, lo que sugiere una posible asociación clínicamente relevante, aunque no estadísticamente significativa. En contraste, el singulto fue reportado exclusivamente en pacientes diabéticos, con una razón de ventajas de 2.044 (IC 95%: 1.765–2.367), alcanzando significancia estadística. Sin embargo, debido a la ausencia de casos en el grupo no diabético, este hallazgo debe considerarse exploratorio y no concluyente, requiriendo mayor tamaño muestral para su validación.

XVI. REFERENCIAS

1. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, Islam S, Mente A, Hystad P, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155,722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10226):795–808.
2. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal FJ, González Rodríguez C. Infarto agudo al miocardio, actualización de la Guía de Práctica Clínica. *Rev Finlay*. 2016;6(2):170–90.
3. Borrayo Sánchez G, Rosas Peralta M, Pérez Rodríguez G, Ramírez Arias E, Almeida Gutiérrez E, Arriaga Dávila J. Infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST: Código I. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018;56(1):26–37.
4. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Circulation*. 2018;138(20): e618–e651. doi:10.1161/CIR.0000000000000617
5. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2016;37(3):267–315.
6. Scirica BM, Libby P, Morrow DA. Infarto de miocardio con elevación del segmento ST: fisiopatología y evolución clínica. In: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF, Braunwald E, editors. *Braunwald Tratado de cardiología*. 11a ed. Barcelona: Elsevier; 2019. p. 1095–122.
7. Diercks DB, Hollander JE, Chang AM. Acute coronary syndromes. In: Tintinalli JE, Ma OJ, Yealy DM, Meckler GD, Stapczynski JS, Cline DM, et al., editors. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2020 [cited 2025 Jan 3]. Available from: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1174603293>

8. Coronado BE, Pope JH, Griffith JL, Beshansky JR, Selker HP. Clinical features, triage, and outcome of patients presenting to the ED with suspected acute coronary syndromes but without pain: A multicenter study. *Am J Emerg Med*. 2004;22(7):568–74.
9. Canto JG. Prevalence, clinical characteristics, and mortality among patients with myocardial infarction presenting without chest pain. *JAMA*. 2000;283(24):3223–9.
10. Giugliano RP, Cannon CP, Braunwald E. Non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. In: Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J, editors. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 20th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018 [cited 2025 Jan 3]. Available from: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1155974833>
11. Shin YS, Ahn S, Kim YJ, Ryoo SM, Sohn CH, Kim WY. Risk stratification of patients with chest pain or anginal equivalents in the emergency department. *Intern Emerg Med*. 2020;15(2):319–26.
12. Wittlinger T, Seifert C, Simonis G, Gerlach M, Strasser RH. Prognosis in myocardial infarction of young patients: Results of a prospective registry. *Int J Cardiol*. 2020;300:1–6.
13. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2020;41(3):1289–1367.
14. Salud al día. Diagnóstico de un infarto de miocardio [Internet]. Madrid: Webconsultas; [cited 2025 Jan 3]. Available from: <https://www.webconsultas.com/infarto-de-miocardio/diagnostico-de-un-infarto-3708>
15. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(18):2231–64. doi:10.1016/j.jacc.2018.08.1038
16. Dattoli-García CA, Jackson-Pedroza CN, Gallardo-Grajeda AL, Gopar-Nieto R, Araiza-Garygordobil D, Arias-Mendoza A. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre

factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. Arch Cardiol Mex. 2021;91(4):485–95. doi:10.24875/acm.20000386

17. Six AJ, Backus BE, Kelder JC. Chest pain in the emergency room: value of the HEART Score. Neth Heart J. 2008;16(4):191–6. doi:10.1016/j.nethj.2008.02.002

18. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva: WHO; 1999. Report No.: WHO/NCD/NCS/99.2.

19. García Díaz F, Pérez Márquez M, Molina Gaya JI, et al. El infarto de miocardio en el diabético: implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas en la era trombolítico-intervencionista. Med Intensiva. 2001;25(8):311–20.

20. Yuan T, Yang T, Chen H, Fu D, Hu Y, Wang J, et al. Nuevos conocimientos sobre el estrés oxidativo y la inflamación durante la aterosclerosis acelerada por la diabetes mellitus. Redox Biol. 2019;20:247–60. doi:10.1016/j.redox.2018.09.025

21. Shah MS, Brownlee M. Mecanismos moleculares y celulares de los trastornos cardiovasculares en la diabetes. Circ Res. 2016;118(11):1808–29. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.306923

22. Coveney S, Campbell L, Bell D. Silent myocardial infarction in diabetes mellitus: A systematic review. Diabetes Metab Res Rev. 2021;37(3):e3372.

23. Flores Hernández A. Manifestaciones típicas, atípicas y equivalentes anginosos en los pacientes diabéticos [thesis]. Mexico City: Universidad Nacional Autónoma de México; 2012.

24. Salari N, Morddarvanjoghi F, Abdolmaleki A, et al. The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. BMC Cardiovasc Disord. 2023; 23:206. doi:10.1186/s12872-023-03231-w

25. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2016.

26. Silverman ME. William Heberden and some account of a disorder of the breast. *Clin Cardiol.* 1987;10(4):211–3.
27. Foussas SG. Acute coronary syndromes and diabetes mellitus. *Hellenic J Cardiol.* 2016;57(5):375–7.
28. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Registro de defunciones por enfermedades del corazón en México. Ciudad de México: INEGI; 2020.
29. Secretaría de Salud. Cada año, 220 mil personas fallecen debido a enfermedades del corazón [Internet]. Ciudad de México: Gobierno de México; 2022 Sep 28 [cited 2025 Aug 7]. Available from: <https://www.gob.mx/salud/prensa/490-cada-ano-220-mil-personas-fallecen-debido-a-enfermedades-del-corazon>
30. Li PWC, Yu DSF. Recognition of atypical symptoms of acute myocardial infarction: Development and validation of a risk scoring system. *J Cardiovasc Nurs.* 2017;32(2):99–106.
31. Brown JE. Chest Pain. In: Rosen's Emergency Medicine. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 204–12.
32. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care.* 2023;46(Suppl 1):S1–S291.
33. Mfeukeu-Kuate L, Meyanui VA, Jingi AM, Ndobbo-Koe V, Mballa F, Ntep-Gweth M, et al. Prevalence and determinants of silent myocardial ischemia in patients with type 2 diabetes in Cameroon: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J.* 2022;42:1.
34. Marketou ME, Vlachopoulos C, Hahalis G, Kafkala K, Kouvelas N, Mantas I, et al. Clinical characteristics and management of patients with diabetes mellitus and stable coronary artery disease in daily clinical practice: The SCAD–DM Registry. *Hellenic J Cardiol.* 2021;62(6):408–15.
35. Lee JW, Moon JS, Kang DR, Lee SJ, Son JW, Youn YJ, et al. Clinical impact of atypical chest pain and diabetes mellitus in patients with acute myocardial infarction from prospective KAMIR-NIH registry. *J Clin Med.* 2020;9(2):505.

36. Fu R, Li SD, Song CX, Yang JA, Xu HY, Gao XJ, et al. Clinical significance of diabetes on symptom and patient delay among patients with acute myocardial infarction: an analysis from China Acute Myocardial Infarction (CAMI) registry. *J Geriatr Cardiol*. 2019;16(5):395–400. doi:10.11909/j.issn.1671-5411.2019.05.002
37. Junghans C, Sekhri N, Zaman MJ, Hemingway H, Feder GS, Timmis A. Atypical chest pain in diabetic patients with suspected stable angina: impact on diagnosis and coronary outcomes. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2015;1(1):37–43.
38. Murthy PD, Gopal PV. Clinical study of burden of type 2 diabetes mellitus in acute coronary syndromes and their complications. *J Clin Sci Res*. 2021;10(1):31–4. doi:10.4103/jcsr.jcsr_104_20
39. Narayanan BL, Hanifah MO, Ganesh BA. A comparative study of clinical and angiographic profile of acute coronary syndrome in young diabetics and nondiabetics. *J Clin Diagn Res*. 2020;14(5):1–5.
40. Manistamara H, Sella YO, Apriliawan S, Lukitasari M, Rohman MS. Chest pain symptoms differences between diabetes mellitus and non-diabetes mellitus patients with acute coronary syndrome: a pilot study. *J Public Health Res*. 2021;10(2):jpshr-2021.
41. Ali U, Ashraf A, Ahmad A. Diabetic patients and their presentation in acute coronary syndrome with outcomes: does gender play role? *Pak Heart J*. 2022;55(1):79–82. Available from: <https://pakheartjournal.com/index.php/pk/article/view/2158>
42. Peredia HGP. Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con síndrome coronario agudo tipo infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST con y sin diabetes tipo 2 en programa código infarto de septiembre de 2017 a 2018. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro; 2020 [cited 2025 Jan 3]. Available from: <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/2154>

XVII. ANEXOS

Anexo 1

Tabla 1. Clasificación abreviada de la lesión miocárdica (definiciones derivadas de la Cuarta Definición Universal de Infarto Agudo de Miocardio).

Clasificación	Definición
Infarto de miocardio agudo	Evidencia clínica de lesión miocárdica aguda evidente a partir de la detección de un aumento y/o disminución de los valores de cTn con al menos un valor > percentil 99 URL y al menos uno de los siguientes síntomas: síntomas de isquemia miocárdica aguda, nuevos cambios isquémicos en el ECG desarrollo de ondas Q patológicas, evidencia de imagen de una nueva perdida de miocardio viable o una nueva anomalía del movimiento de la pared regional en un patrón consistente con una etiología isquémica, identificación de un trombo coronario mediante angiografía o autopsia (no para el infarto de miocardio tipo 2)

Tipo 1 MI	Infarto del miocardio causada por enfermedad aterotrombótica de las arterias coronarias y generalmente precipitada por la ruptura de la placa aterosclerótica (ruptura o erosión)
Tipo 2 MI	Infarto del miocardio causado por un desajuste entre la oferta y la demanda de oxígeno por un mecanismo fisiopatológico distinto de la aterotrombosis coronaria (infarto de miocardio tipo 1)
Lesión miocárdica aguda no isquémica	Lesión miocárdica aguda (aumento y disminución de biomarcadores (cTn) en ausencia de una causa isquémica primaria (es decir, ausencia de IM)
Lesión miocárdica crónica	Lesión miocárdica crónica (cTn>URL del percentil 99 sin alteración aguda)

Fuente: Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) 2018(66) (4).

Anexo 2

El puntaje HEART se evalúa mediante los siguientes cinco criterios, cada uno puntuado de 0 a 2 puntos:

1. Historia clínica:

- 0 puntos: Historia mínimamente sospechosa.
- 1 punto: Historia moderadamente sospechosa.
- 2 puntos: Historia altamente sospechosa.

2. ECG (Electrocardiograma):

- 0 puntos: ECG normal.
- 1 punto: Anormalidades no específicas.
- 2 puntos: Anormalidades significativas (ST deprimido/elevado).

3. Edad:

- 0 puntos: Menor de 45 años.
- 1 punto: Entre 45 y 65 años.
- 2 puntos: Mayor de 65 años.

4. Riesgo de factores (diabetes, tabaquismo, hipertensión, colesterol alto, antecedentes familiares de enfermedad coronaria, obesidad):

- 0 puntos: Ningún factor de riesgo.
- 1 punto: 1-2 factores de riesgo.
- 2 puntos: Más de 2 factores de riesgo.

5. Troponina:

- 0 puntos: Troponina normal.

- 1 punto: Troponina 1-3 veces el límite normal.
- 2 puntos: Troponina más de 3 veces el límite normal.

La suma de estos puntos da un puntaje total que puede ser interpretado de la siguiente manera:

- 0-3 puntos: Riesgo bajo (0.9-1.7% de eventos cardíacos mayores).
- 4-6 puntos: Riesgo moderado (12-16.6% de eventos cardíacos mayores).
- 7-10 puntos: Alto riesgo (50-65% de eventos cardíacos mayores).

Fuente: Six AJ, Backus BE, Kelder JC. Chest pain in the emergency room: value of the HEART Score. 2008 (17).

Anexo 3



**IMSS Bienestar
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Coordinación de Investigación**

Equivalentes anginosos más prevalente en Infarto Agudo al Miocardio, en pacientes con y sin diabetes mellitus tipo 2, en el Hospital General Pachuca durante el año 2023

Usted está siendo invitado/a participar en un estudio de investigación que evalúa los equivalentes anginosos más prevalentes en pacientes con IAM y con diagnóstico de DM2 en el Hospital General Pachuca. Por favor, lea la siguiente información cuidadosamente antes de decidir si desea participar.

Objetivo del Estudio

El objetivo de este estudio es identificar y analizar los síntomas equivalentes a la angina que son más comunes en pacientes con IAM y DM2.

Autorización institucional: Por medio de este documento, el Hospital General Pachuca, a través de sus comités correspondientes, autoriza el uso de los expedientes clínicos para los fines descritos en el presente protocolo de investigación. Esta autorización se otorga en el entendido de que no se vulneran los derechos de los pacientes ni se compromete su atención médica.

Procedimientos

Si decide participar, se le pedirá que:

1. Proporcione información demográfica y clínica relevante la cual será toma del expediente clínico.

Riesgos y Beneficios

Riesgos: No se tendrá ningún riesgo.

Beneficios: Aunque no hay beneficios directos para usted, su participación ayudará a mejorar la comprensión de los síntomas equivalentes a la angina en pacientes con IAM y DM2 consecuentemente desarrollar mejores intervenciones médicas.

Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada con estricta confidencialidad. Los datos serán codificados y solo el equipo de investigación tendrá acceso a ellos. Los resultados del estudio se publicarán de manera que no se pueda identificar a los participantes individualmente.

Participación Voluntaria

Su participación es completamente voluntaria. Puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna penalización ni pérdida de beneficios a los que tenga derecho.

Consentimiento

He leído y comprendido la información proporcionada sobre el estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas. Estoy de acuerdo en participar en este estudio de manera voluntaria.

Contacto

Si tiene preguntas o necesita más información sobre el estudio, puede contactar al equipo de investigación en:

- **Nombre del Investigador Principal:** Milton Dante Galicia Esparza
- **Teléfono:** 5542229905
- **Presidente del Comité de Ética en Investigación:** Dra. Maricela Soto Ríos al teléfono 771 7134649

Nombre y firma del participante

Testigos

Nombre y firma

Nombre y firma