

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA Y NUTRICIÓN**



Trabajo terminal para obtener el diploma en la especialidad de:
URGENCIAS MÉDICO QUIRURGICAS

Presenta:

C. Jorge Candelario Jiménez Valle

ASESOR DE TRABAJO TERMINAL:

Dra. Claudia Marcela Mendoza Camacho

Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de Marzo 2023 a Marzo 2024.

Mexicali B.C. Octubre de 2025



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 205.
U MED FAMILIAR NUM 28

Registro COFEPRIS 23 CI 02 002 003

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA-02-CEI-001-20230417

FECHA Martes, 24 de junio de 2025

Médico (a) **MARTHA IRLANDA MARTINEZ GAMEZ**

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de Marzo 2023 a Marzo de 2024**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

APROBADO

Número de Registro Institucional

R-2025-205-041

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del **24-06-2026**.

Este protocolo fue autorizado sin carta de consentimiento informado debido a que se clasificó como "sin riesgo" de acuerdo con el artículo 17 del RLGMIS por ser una revisión de expedientes o bases de datos, manteniendo la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes

ATENTAMENTE


José Ramírez Herrera López

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 205

AUTORIZACIÓN DE TESIS

"PREVALENCIA DE EQUIVALENTES ANGINOSOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST, EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1, TIJUANA EN EL PERIODO DE MARZO 2023 A MARZO 2024"

Registro de protocolo en CLIS y CEI:

R-2025-205-041



Dr. Alberto González Agosto

Coordinador clínico de Educación e Investigación en salud.
Hospital General Regional No.1, Tijuana Baja California.



Dra. Claudia Marcela Mendoza Camacho

Profesor (a) Titular de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas.
Hospital General Regional No.1, Tijuana Baja California.



Dra. Martha Irlanda Martínez Gámez

Investigador responsable
Hospital General Regional No.1, Tijuana Baja California.



Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Sinodal
Hospital General Regional No.20, Tijuana Baja California.



Dra. Reyna Guadalupe Moreno López

Sinodal
Hospital General Regional No.20, Tijuana Baja California.

Identificación de los investigadores.

- **Investigador responsable:**

- Dra. Martha Irlanda Martínez Gámez.
 - Adscripción: Hospital General Regional No. 1, Tijuana, B. C.
 - Matricula 98272444
 - Área de trabajo: Departamento de Urgencias Adultos.
 - Teléfono y extensión: (664) – 660 – 9605
 - Correo electrónico: dra.irlanda.mtz.g@gmail.com

- **Investigador asociado:**

- Dra. María Cecilia Anzaldo Campos
 - Adscripción: Hospital General Regional No. 20, Tijuana, B.C.
 - Matricula: 9920153
 - Teléfono: (664) – 151 – 4666
 - Correo: María.anzaldo@imss.gob.mx
- Dr. Manuel Alonso Abril Lee
 - Adscripción: Hospital General Regional No. 1, Tijuana, Baja California.
 - Matricula: 98027173
 - Área de trabajo: Departamento de Hemodinamia.
 - Teléfono y extensión: (664) – 660 – 9605
 - Correo electrónico: manuel.abril.lee@gmail.com

- **Alumno Tesista:**

- Dr. Jorge Candelario Jiménez Valle.
 - Adscripción: Hospital General Regional No. 1, Tijuana, Baja California.
 - Matricula: 97024677
 - Área de trabajo: Departamento de Urgencias Adultos.
 - Teléfono y extensión: (664) – 660 – 9605
 - Correo electrónico: jimenezvallejorge@gmail.com

Índice

MARCO TEÓRICO.....	- 8 -
JUSTIFICACIÓN.....	- 16 -
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 18 -
OBJETIVOS	- 19 -
OBJETIVO GENERAL.....	- 19 -
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 19 -
MATERIALES Y MÉTODOS.....	- 20 -
DISEÑO DEL ESTUDIO:	- 20 -
UBICACIÓN ESPACIO – TEMPORAL:	- 20 -
UNIVERSO DE TRABAJO.....	- 20 -
TAMAÑO DE LA MUESTRA:.....	- 20 -
CRITERIOS DE SELECCIÓN:	- 21 -
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	- 21 -
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	- 21 -
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:.....	- 21 -
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:.....	- 21 -
DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES	- 24 -
ASPECTOS ÉTICOS.....	- 25 -
HUMANOS	- 27 -
FÍSICOS	- 27 -
FINANCIAMIENTO	- 27 -
FACTIBILIDAD.....	- 27 -
BIOSEGURIDAD	- 28 -
RESULTADOS.....	- 29 -
ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	- 43 -
ANEXO 2. CARTA DE EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	- 44 -
ANEXO 3. CARTA DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR	- 45 -
ANEXO 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	- 46 -
BIBLIOGRAFÍA.....	- 47 -

RESUMEN.

Título: Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de Marzo 2023 a Marzo de 2024.

Antecedentes: Más de un tercio de los pacientes con síndromes coronarios no presenta sintomatología típica. Es necesario determinar la prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST y así poder otorgar un tratamiento precoz que mejore la morbimortalidad.

Objetivo general: Determinar la prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana, en el periodo de Marzo 2023 a Marzo de 2024.

Materiales y métodos: Previo a la autorización del Comité Local de Investigación y Comité de Ética en Investigación, se realizó un estudio transversal, retrospectivo, se conformó por todos los pacientes atendidos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. El muestreo fue de tipo no probabilístico, y el tamaño de la muestra fue a conveniencia. Las variables de estudio fueron: edad, sexo, disnea, epigastralgia, síncope, diaforesis, vomito, mareo, singulto, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus. Se procesó la información mediante el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 25.0. Se utilizaron medidas de estadística descriptiva, para las variables cuantitativas, como moda, mediana, media y desviación estándar y la frecuencia de las variables cualitativas se expresaron en términos de proporción y los resultados se presentaron en forma de tablas y gráficos para su interpretación y discusión.

Resultados y conclusión: Durante el periodo de marzo de 2023 a marzo de 2024 se estudiaron 264 pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el Hospital General Regional No.1 de Tijuana. El 70.5% eran hombres y el 29.5% mujeres, con una edad promedio de 57.21 años. Se identificó una prevalencia de equivalentes anginosos del 18.2%, siendo la epigastralgia y la disnea los síntomas más comunes. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (67.8%), diabetes mellitus tipo 2 (39.8%) y enfermedad renal crónica (6.8%).

El análisis bivariado evidenció que el sexo femenino representa un factor de riesgo para presentar equivalentes anginosos ($p=0.001$). También se encontró asociación significativa con hipertensión arterial ($p=0.025$) y enfermedad renal crónica ($p=0.001$). En cambio, la diabetes mellitus tipo 2 no mostró relación estadísticamente significativa ($p=0.343$). Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar comorbilidades y características demográficas en el abordaje clínico de pacientes con IAMCEST.

Estos hallazgos subrayan la importancia de reconocer manifestaciones clínicas atípicas en pacientes con comorbilidades cardiovasculares, ya que su identificación oportuna puede mejorar el abordaje diagnóstico y terapéutico, reduciendo así la morbimortalidad asociada al IAMCEST.

Recursos e infraestructura: El Hospital General regional No 1 (HGR No 1), cuenta con los recursos e infraestructura necesaria para la realización de la presente investigación

Experiencia de grupo: El investigador responsable y asociados cuentan con más de 5 años de experiencia en investigación. El investigador asociado tesista, fue capacitado en metodología de investigación.

Tiempo desarrollo: Se llevará a cabo de junio a noviembre de 2025.

Palabras clave: infarto, SICA, IAMCEST, síndrome coronario, síntomas atípicos, equivalentes anginosos, infarto agudo de miocardio, elevación del segmento ST.

Marco teórico.

La cardiopatía isquémica es una afección del corazón que surge cuando se presentan cambios fisiopatológicos debido a un desbalance entre la cantidad de oxígeno que necesita el músculo cardíaco y la cantidad que realmente recibe. (1)

La principal causa de la cardiopatía isquémica es la aterosclerosis en las arterias coronarias que rodean al corazón. Esta condición puede manifestarse de forma crónica, cuando se forman placas estables que estrechan el vaso sanguíneo, o de manera aguda, como en los síndromes coronarios agudos (SCA), donde una placa inestable se rompe y forma coágulo. El término “aterosclerosis” hace referencia al proceso tradicional de engrosamiento y pérdida de elasticidad de las arterias, el cual puede ocurrir en distintas partes del cuerpo. (2)

Además de la aterosclerosis, existen múltiples factores vinculados al sistema de irrigación del corazón que puede provocar isquemia del miocardio y que suelen observarse en entornos clínicos. Entre ellos se encuentran alteraciones en la microcirculación coronaria, problemas en la función del endotelio, contracciones anormales de las arterias coronarias, presencia de coágulos, rupturas espontáneas de las arterias coronarias, disecciones aórticas que comprometen el inicio de una arteria coronaria, malformaciones congénitas del sistema coronario y enfermedades inflamatorias como la vasculitis. (3)

Se ha definido “equivalente anginoso” como el síntoma secundario a la isquemia miocárdica que aparece en lugar de la molestia anginoso típica. Dentro de los equivalentes anginoso que han aumentado su aceptación y reconocimiento se encuentran los siguientes: disnea, náusea, vómito, debilidad, fatiga, diaforesis, mareos, lipotimias, síncope, eructos e hipo. (4)

Es recomendable no emplear el término “atípico” para describir estos síntomas. Entre los signos que se pueden presentar como equivalentes al dolor en el pecho están la dificultad para respirar (disnea), el dolor en la parte superior del abdomen (epigastrio), así como el dolor que se irradia al brazo izquierdo, derecho o al cuello. (5)

Se ha demostrado que el síndrome coronario agudo se asocia con una amplia gama de presentaciones clínicas; desde pacientes que no tienen síntomas, hasta pacientes con síntomas torácicos continuos y pacientes en paro cardíaco, inestabilidad eléctrica o hemodinámica o choque cardiogénico. Aunque el SICA y el IAM guardan una estrecha relación, es crucial entender que no son equivalentes. El infarto agudo de miocardio se caracteriza por la muerte de células cardíacas (cardiomiocitos) causada por una isquemia miocárdica aguda en un contexto clínico específico.(6)

Durante la revisión bibliográfica se ha encontrado relación entre diversas comorbilidades y la presentación de síntomas equivalentes anginosos

Es importante destacar que en pacientes femeninos con IAMCEST, el riesgo de muertes por razones no cardiovasculares supera al de la muerte cardiovascular, 6 años después del evento índice, también se encontraron diferencias importantes en la presentación clínica, la agregación de comorbilidades, los factores de riesgo cardiovascular y la calidad de la prestación de atención médica entre hombres y mujeres con SCA. (7)

Conforme a la Cuarta Definición Universal del Infarto Agudo de Miocardio (2018), el síndrome coronario agudo con características de infarto se establece mediante la elevación de biomarcadores cardíacos – principalmente troponinas - , donde al menos uno supera el percentil 99 del límite superior de referencia. Este hallazgo debe estar acompañado de evidencia de necrosis miocárdica en el contexto clínico de isquemia miocárdica aguda (8)

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) se diagnostica cuando se evidencian signos electrocardiográficos de isquemia miocárdica aguda, específicamente mediante la elevación del segmento ST en el punto J en al menos dos derivaciones consecutivas. Los valores umbral para esta elevación son superiores a 0.1 mV en todas las derivaciones, excepto en V2 y V3, donde se consideran criterios diferenciados: más de 0.2 mV en hombres mayores de 40 años, más de 0.25 mV en hombres menores de 40 años, y más de 0.15 mV en mujeres(8)

El concepto de derivaciones contiguas alude a conjuntos de registros electrocardiográficos que corresponden a zonas anatómicas específicas del corazón, incluyendo las derivaciones precordiales (V1 a V6), las inferiores (DII,DIII,AVF) y las laterales o de la región apical (DI,AVL). Asimismo, existen derivaciones adicionales como V3r y V4r, que proporcionan información sobre la superficie libre del ventrículo derecho, y V7 a V9, que permiten valorar la región inferobasal del miocardio. (9).

El electrocardiograma consiste en una ilustración trazada que refleja la dinámica eléctrica que ocurre en el corazón durante su funcionamiento, siendo una técnica de diagnóstico no invasiva utilizada por el personal médico para evaluar prácticamente cualquier enfermedad cardiovascular, especialmente el infarto agudo de miocardio. Considerando que las afecciones cardiovasculares representan la causa más frecuente de fallecimientos, se vuelve importante que el personal sanitario adquiera habilidades y experiencia en su lectura con la finalidad de brindar la mejor atención posible.(10,11)

Algunas manifestaciones electrocardiográficas pueden dificultar la detección de IAMCEST, como ocurre en el bloqueo de rama izquierda del haz de His. Ante esta limitación se establecieron criterios específicos conocidos como criterios de Sgarbossa, diseñados para facilitar la identificación de dichos casos (12)

Estos criterios consideran la presencia de bloqueo de rama izquierda en las derivaciones V5 y V6, acompañado de hallazgos específicos. Entre ellos se incluye la elevación del segmento ST de al menos 1 mm, concordante con el complejo QRS en la derivación DII, lo que representa 5 puntos dentro del sistema de puntuación. (12)

Asimismo, se contempla una depresión del segmento ST de 1 mm o mas en las derivaciones V2 y V3, siempre que sea concordante con el QRS, atribuyéndosele 3 puntos. Por último, se considera significativa la elevación del ST mayor o igual a 5 mm que sea concordante con el QRS en las derivadas DIII y aVF, valorada con 2 puntos (12)

Tanto las mujeres como los hombres se benefician del tratamiento recomendado por las Directrices, aunque, en comparación con los hombres, las mujeres con SICA tienen un mayor riesgo ajustado de muerte prematura, que al igual entre ambos sexos dentro del primer año. (13)

Diversos estudios han demostrado que las características clínicas del SICA presentan variaciones según el sexo. En particular, las mujeres tienden a experimentar formas de presentación sin dolor precordial con mayor frecuencia. Esta diferencia se ha vinculado principalmente a la prevalencia de SICA no obstructivo, en el cual se observan erosiones parciales de placas ateroscleróticas. Dichas lesiones provocan grados menores de estenosis, favoreciendo la formación de trombos más organizados que, a su vez, aumentan el riesgo de embolización distal y obstrucción microvascular (14)

Aproximadamente 40% de los individuos con SICA presentan diabetes mellitus, lo que se asocia con un riesgo entre dos y cuatro veces superior de desarrollar enfermedad arterial coronaria. La presencia de neuropatía sensitiva y automática en estos pacientes incrementa la probabilidad de manifestaciones clínicas atípicas o equivalentes anginosos. (15)

El SICA constituye la principal causa de mortalidad en individuos mayores de 65 años. A pesar de la contundencia de la evidencia clínica, su abordaje inicial suele ser incorrecto y el tratamiento aplicado frecuentemente resulta inapropiado. Esta situación se atribuye, en parte, a la inespecificidad de los síntomas y a posibles compromisos cognitivos, sumados a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, como la reducción de la elasticidad arterial, el incremento de la poscarga, la disfunción endotelial y la existencia de un estado proinflamatorio con predisposición trombótica (16)

Si bien, tradicionalmente se ha definido una presentación clínica considerada como típica, investigaciones recientes han evidenciado que esta forma de manifestación no supera el 70% de los casos. Por ello, diversos autores proponen no clasificar al SICA

como típico o atípico, sino abordarlo como una entidad con una amplia gama de síntomas, en la que la ausencia de dolor torácico no descarta el diagnóstico. (17)

En la guía de práctica clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de síndromes coronarios desde su actualización 2018 se describe que los síntomas equivalentes anginosos se observan de manera más común en población geriátrica, mujeres, pacientes diabéticos, con enfermedad renal crónica o demencia y recomienda realizar un interrogatorio dirigido en presencia de comorbilidades para buscar de manera intencionada equivalentes anginosos y que el electrocardiograma se realice en los primeros 10 minutos de ingreso del paciente. (18)

Antecedentes

Brieger documentó un análisis multinacional, prospectivo y observacional donde involucra 14 países, tomando como base de datos el Registro Global de Eventos Coronarios Agudos con el objetivo de definir la frecuencia, características clínicas de los pacientes que presentaron SICA sin dolor torácico. De los 20,881 pacientes, 8.4% se presentaron sin dolor torácico y experimentaron mayor morbilidad y mortalidad hospitalaria, predominando el síncope como síntoma equivalente anginoso en estos pacientes(19).

Anneke deTorbil, estudió la incidencia de infarto de miocardio reconocido y no reconocido entre sujetos de 55 años o más, de la población de Rotterdam, dentro del grupo de IAM no reconocido se describe sintomatología con equivalencia anginosa y se asoció con mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares repetidas(20).

Grosmaître y cols. en Lyon, Francia, desarrollaron un estudio multicéntrico, retrospectivo con el objetivo de describir las características clínicas de los síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST en pacientes de 75 años, se estudiaron 255 pacientes IAMCEST, los motivos de ingreso fueron los siguientes: dolor precordial 41%, malestar y/o caídas 15.7%, disnea 15.7%, síntomas digestivos 5.0%, ataque al estado general 6.7% y síndrome confusional agudo 5%; los que no presentan dolor precordial consultan más tarde, tiempos de espera más largos traduce menos beneficios de terapia de reperfusión. (21)

Perona y cols., publicaron un artículo de revisión en la Revista Europea de Cardiología, cuyo objetivo fue recopilar definiciones, proporciones, síntomas y factores de riesgo en pacientes con síndrome coronario agudo sin dolor torácico el cual fue desarrollado desde 2000 hasta 2023 documentando que el síntoma más frecuente fue la disnea con prevalencia de 72%, describiendo los síntomas neurológicos, fatiga/debilidad, náuseas y vómitos además de la diaforesis, como síntomas comunes. (22)

David Pinto y Cols., documentaron en el Acta Medica de Portugal, un artículo original cuyo objetivo fue determinar la prevalencia y determinantes de la presentación atípica de síndrome coronario agudo llegando a la conclusión de que una quinta parte de los casos tiene presentación atípica con una prevalencia de síntomas equivalentes anginosos de 20.5%, predominando en mayores de 70 años sin tener diferencias significativas acorde al sexo de los pacientes. (23)

Hwang, publicó un artículo en el Korean Circulation Journal, cuyo objetivo fue identificar grupos de síntomas agudos y sus factores asociados en pacientes con IAM de primera vez. El grupo con síntomas equivalentes anginosos representa el 15.1% de los 391 pacientes, se documentaron con mayor frecuencia síntomas gastrointestinales, debilidad o fatiga y disnea (24)

Ahmed S. en Pakistan, realizó un estudio transversal en 3 hospitales de tercer nivel con la finalidad de evaluar los síntomas y los tiempos de retraso en la atención del IAMCEST en pacientes con y sin diabetes. Los equivalentes anginosos tales como epigastralgia, diaforesis y ansiedad fueron más frecuentes en pacientes con diabétes. (25)

Pong JZ y cols., elaboraron un estudio retrospectivo utilizando el registro nacional de enfermedades de Singapur estudiando 4667 pacientes, 12.9% presentaron equivalentes anginosos de los cuales predominaban mujeres, pacientes con diabetes y un promedio de edad de 74 años siendo el síncope y la epigastralgia los síntomas mas frecuentes. (26)

Mohammed Elbarbary y cols., elaboraron un estudio prospectivo observacional, transversal en Egipto, estudiando 400 pacientes con síndrome coronario agudo siendo 29.5% mujeres en donde se describe la disnea como el equivalente anginoso más frecuente. (27)

Mendoza-Beltrán y cols., desarrollaron una revisión del tema realizada en Colombia, específicamente en Bogotá, donde se especifica que 5% al 10% de los pacientes es

dado de alta debido a errores en el diagnóstico de SICA relacionados con la presencia de equivalentes anginosos.(28)

Weininger y cols., realizaron un estudio multicéntrico en Estados Unidos; el objetivo de este estudio, es comprender las razones de los retrasos en la búsqueda de atención entre mujeres y hombres con diagnóstico de IAMCEST, en el que estudiaron las causas del retraso en la búsqueda de atención de 218 pacientes en el cual se documentó que el 72% de las mujeres tuvieron un tiempo promedio de búsqueda de atención mayor a los 92 minutos debido a la ausencia de dolor torácico(29)

Canto y cols., en Estados Unidos, llevaron a cabo un estudio multicéntrico en pacientes con IAM, observando que el 33% presentó síntomas considerados equivalentes anginosos. Este subgrupo se caracterizó por una edad promedio más elevada en comparación con quienes experimentaron dolor torácico, así como por una mayor prevalencia de estos en mujeres y personas con diabetes. Además se identificó que el 47% de los pacientes con antecedentes de enfermedad cerebrovascular manifestaron síntomas anginosos no típicos.(30)

En México se llevó a cabo el Registro Nacional de los SICA (RENASICA). En el que Participaron 18 hospitales de segundo y tercer nivel. Entre enero de 1998 y septiembre de 2001, se documentaron 4,253 pacientes, de los cuales el 65.2% (2,773) presentaron SICA sin elevación del segmento ST. El síntoma predominante al ingreso fue el dolor precordial, observado en el 90.5% de los casos y la mitad de estos pacientes ya lo había experimentado previamente. La mayor incidencia se registró en personas en la sexta década de la vida. (31)

Justificación.

Considerando el elevado riesgo cardiovascular presente en nuestra población, resulta fundamental establecer la prevalencia de los equivalentes anginosos en pacientes con SICA, específicamente en aquellos con IAMCEST. Esto permitiría obtener una visión más clara sobre su forma de presentación clínica y, a su vez, facilitar la implementación de un tratamiento temprano orientado a mejorar los indicadores de morbimortalidad en este grupo de pacientes.

La morbilidad y mortalidad asociadas con el infarto de miocardio son proporcionales al tiempo en que se tarda en recibir tratamiento desde el inicio de los síntomas. Los estudios indican que el dolor de pecho es el síntoma de la presentación más común (prevalencia de casi el 92%) en pacientes con sospecha de SCA. (32)

Aproximadamente un tercio de los SCA no tienen dolor en el pecho. Las mujeres a menudo se presentan síntomas atípicos y se requiere de un alto índice de sospecha. Puede conducir a un retraso en el diagnóstico, un tratamiento subóptimo y resultados perjudiciales. (33)(34)

El objetivo de reconocer un IAM es restaurar lo más pronto posible la perfusión miocárdica minimizando el tiempo isquémico total el cual es un determinante importante de los resultados clínicos. (35)

Por lo anterior saber identificar y diagnosticar un síndrome coronario agudo como lo es el infarto agudo de miocardio es de gran importancia en el servicio de urgencias, se cuenta con la existencia de varias escalas y herramientas con las cuales podremos sospechar en dolor opresivo de origen cardíaco, sin embargo, no suelen ser confiables cuando no se hace una adecuada anamnesis a la hora de interactuar con el paciente o sus familiares.

A lo largo del tiempo en algunos estudios se han redactado los síntomas involucrados en las presentaciones atípicas del infarto agudo de miocardio, siendo la disnea, el síncope y la epigastralgia los síntomas mayormente mencionados en dichos estudios lo que conlleva que al presentarse un paciente con alguno de los síntomas antes mencionados se confundan con diagnósticos diferenciales provocando retraso en el tratamiento oportuno y culmine en la aparición de secuelas incluso en la muerte del paciente aumentando la mortalidad.

La investigación sobre la prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) en el Hospital General Regional No.1 es de vital importancia por varias razones:

1. Mejora del diagnóstico: Al identificar la prevalencia de estos síntomas, se pueden desarrollar mejores protocolos de diagnóstico que permitan una detección más rápida y efectiva.
2. Optimización del tratamiento: Al conocer la frecuencia y característica permitirá a los profesionales de la salud adaptar los tratamientos de manera más adecuada a las necesidades específicas de los pacientes, mejorando así los resultados clínicos.
3. Reducción de la Morbilidad: La identificación y tratamiento oportuno de los equivalentes anginosos pudiera contribuir a la disminución de la morbilidad asociada, mejorando la calidad de vida y reduciendo la carga sobre el sistema de salud a largo plazo.
4. Formación y capacitación: Los resultados de esta investigación pudieran ser utilizados para la formación y capacitación de los profesionales de la salud, mejorando sus habilidades para identificar y tratar los equivalentes anginosos de manera efectiva.

Esta investigación es esencial para mejorar la atención médica de los pacientes con IAMCEST, optimizar los recursos del hospital y contribuir al avance del conocimiento en cardiología.

Planteamiento del problema.

Los síndromes coronarios agudos, siguen siendo la principal causa de muerte a nivel mundial, por su parte el dolor torácico es de los motivos principales de búsqueda de atención médica por parte del paciente, sin embargo, existe más de un tercio de los pacientes con síndromes coronarios no presenta sintomatología típica lo cual constituye un reto diagnóstico para el médico de urgencias para llegar a su identificación en el menor tiempo posible.

La prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de IAMCEST representa un desafío significativo en la atención médica. En el Hospital General Regional No. 1 de la ciudad de Tijuana, se ha observado que muchos pacientes presentan síntomas equivalentes anginosos que no corresponden con la clásica presentación de angina de pecho. La presencia de estos complica el diagnóstico y el tratamiento oportuno del IAMCEST.

La identificación y comprensión de la prevalencia de estos equivalentes anginosos es crucial para mejorar los protocolos de diagnóstico y tratamiento, así como para reducir la morbilidad y mortalidad asociadas con el IAMCEST. Sin embargo, actualmente existe una falta de datos específicos y estudios detallados sobre la frecuencia y características de estos síntomas en la población atendida en este hospital. Esta carencia de información limita la capacidad de los profesionales de la salud para ofrecer una atención adecuada y personalizada a los pacientes.

Por lo tanto, es necesario realizar una investigación exhaustiva que permita determinar la prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con IAMCEST en el Hospital General Regional No. 1 de Tijuana

Lo anterior nos lleva a la pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de Marzo 2023 a Marzo de 2024?

Objetivos

Objetivo general.

- Determinar la prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de marzo 2023 a Marzo de 2024.

Objetivos específicos.

1. Identificar la frecuencia de disnea como equivalente anginoso en la muestra estudiada.
2. Medir la frecuencia de epigastralgia como equivalente anginoso en la muestra estudiada.
3. Conocer la frecuencia de síncope como equivalente anginoso en la muestra estudiada.
4. Calcular la frecuencia de diaforesis como equivalente anginoso en la muestra estudiada.
5. Describir la frecuencia del vómito como equivalente anginoso en la muestra estudiada.
6. Identificar la frecuencia de mareo como equivalente anginoso en la muestra estudiada.
7. Examinar la frecuencia de singulto como equivalente anginoso en la muestra estudiada.

Materiales y métodos.

Diseño del estudio:

Observacional, retrospectivo descriptivo y transversal.

Ubicación espacio – temporal:

Departamento de urgencias del Hospital General Regional No.1 de la ciudad de Tijuana, B.C. en el periodo que comprende 01 de marzo de 2023 al 01 de marzo de 2024.

Periodo de estudio: 01 de marzo de 2023 al 01 de marzo de 2024.

Periodo de realización de la investigación: Junio a noviembre 2025

Universo de trabajo

Pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el periodo establecido del Hospital General Regional No. 1 de la ciudad de Tijuana, Baja California.

Tamaño de la muestra:

No existe un estudio con población mexicana, que haya determinado la prevalencia de equivalentes anginosos. Se utilizará el estudio de Pinto y cols., quienes reportan una prevalencia de 20.5%. (23)

Se requiere una muestra de 250 pacientes; para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula: $n = Z\alpha^2 \times P(1-P)/m^2$, Dónde: n = Tamaño de muestra $Z\alpha = 1.96$ (Nivel de confianza al 95%), P = Prevalencia de equivalentes anginosos= 20.5%, m= margen de error = 5% .

Al realizar el despeje de la fórmula:

$$n = Z\alpha^2 \times P(1-P)/m^2$$

$$n = (1.96)^2 \times 0.205 (1-0.205)/ (0.05)^2$$

$$n = 3.8416 \times 0.205 (0.795)/ 0.0025$$

$$n = 3.8416 \times 0.1629/ 0.0025$$

$n = 0.6257/0.0025$, teniendo como resultado: **n= 250.3**

Criterios de selección:**Criterios de inclusión:**

Expedientes de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Expedientes clínicos de pacientes mayores de 17 años y 6 meses, Expedientes clínicos de pacientes de ambos sexos, Expedientes clínicos completos.

Criterios de exclusión: Expedientes clínicos de pacientes trasladados a otra institución, expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST, además de expedientes clínicos incompletos.

Criterios de eliminación:

Expedientes de pacientes que no cumplen con la definición clínica de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, expedientes de pacientes con defunción previa a confirmar diagnóstico de infarto agudo de miocardio.

Descripción general del estudio:

Previa autorización del Comité de Ética en investigación y del Comité Local de Investigación en salud, se realizaron las siguientes actividades:

Se ingresó al sistema PHEDS, en dónde se realizó búsqueda de pacientes con los siguientes diagnósticos de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades:

- I21.0 – Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) de cara anterior.
- I21.01 – Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) con implicación del tronco coronario.
- I21.02 – Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) con implicación de la arteria coronaria descendente anterior.

- I21.09 - Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) con implicación de otra arteria coronaria de la cara anterior.
- I21.1 - Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) de cara anterior.
- I21.19 - Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) con implicación de otra arteria coronaria de cara inferior.
- I21.2 - Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) de otra localización.
- I21.21 - Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) con implicación de la arteria coronaria circunfleja.
- I21.3 - Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) (IMEST) (STEMI) de localización no específica.
- I22.0 – Infarto agudo de miocardio subsiguiente con elevación de ST(IAMCEST) (IMEST) (STEMI) de pared anterior.
- I22.1 - Infarto agudo de miocardio subsiguiente con elevación de ST(IAMCEST) (IMEST) (STEMI) de cara inferior.
- I22.8 - Infarto agudo de miocardio subsiguiente con elevación de ST(IAMCEST) (IMEST) (STEMI) de otras localizaciones.
- I22.9 - Infarto agudo de miocardio subsiguiente con elevación de ST(IAMCEST) (IMEST) (STEMI) de localización no específica.

Se accedió a los expedientes electrónicos mediante un usuario y contraseña a la cuál tienen acceso los investigadores, garantizando de esta manera el acceso controlado y seguro de la información necesaria para llevar a cabo la recolección de variables, permitiendo una recopilación de datos práctica y eficiente, adaptada a las condiciones y limitaciones del entorno de trabajo.

Las variables que se recolectaron son las siguientes: edad, sexo, disnea, epigastralgia, síncope, diaforesis, vomito, mareo, singulto, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus.

Análisis estadístico

La información fue analizada utilizando el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 25.0. Para evaluar la distribución de los datos, se aplicaron las pruebas de Kolmogorov Smirnov y Shapiro – Wilk. A fin de calcular la prevalencia, se empleó la fórmula correspondiente.

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Número de casos existentes (pacientes con equivalentes anginosos)}}{\text{Número total de población en riesgo (pacientes con diagnóstico infarto agudo de miocardio)}} \times 100$$

Se utilizaron medidas de estadística descriptiva para las variables cuantitativas, como moda, mediana, media y desviación estándar y la frecuencia de las variables cualitativas se expresaron en términos de proporción y los resultados se presentaron en forma de tablas y gráficos para su interpretación y discusión.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional.	Tipo de variable	Unidad de medición	Escala de medición:
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Se obtendrá del apartado "Edad". De la hoja de ingreso	Cuantitativa Discreta	Años	De Razón
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los seres humanos.	Se obtendrá del apartado "Sexo" de la hoja de ingreso	cualitativa	1. Hombre 2. Mujer	Nominal
Disnea	Sensación subjetiva de falta de aire o de dificultad respiratoria.	En exploración física y/o padecimiento actual referencia de sensación de falta de aire o dificultad para respirar.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No.	Nominal
Epigastralgia	Dolor en epigastrio	En exploración física y/o padecimiento actual referencia de dolor en la región superior y central del abdomen	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Sincope	Perdida transitoria del estado de alerta.	En exploración física y/o padecimiento actual referencia de perdida transitoria del estado de alerta / sensación de desmayo o desmayo.	Cualitativa	1. Si 2. No.	Nominal
Diaforesis	Sudoración excesiva o abundante	En el apartado de padecimiento actual o exploración física referencia de sudoración	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Vómito	Emesis: acto reflejo involuntario que implica la expulsión forzada del contenido gástrico a través de la boca	En el apartado de padecimiento actual referencia de vomito	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Mareo	Sensación de que el entorno está girando o moviéndose	En el apartado de padecimiento actual referencia de mareo	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Singulto	Hipo: contracción involuntaria del diafragma que genera un sonido característico	En exploración física y/o padecimiento actual referencia de Hipo	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Hipertensión arterial.	Enfermedad crónica en la que aumenta la presión con la que el corazón bombea sangre a las arterias.	Se obtendrá del apartado "antecedentes personales patológicos" de la nota de ingreso.	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Enfermedad renal. crónica	Pérdida gradual de la función renal	Se obtendrá del apartado "antecedentes personales patológicos" de la nota de ingreso.	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica producida por una secreción deficiente de insulina, lo que produce un exceso de glucosa en la sangre.	Se obtendrá del apartado "antecedentes personales patológicos" de la nota de ingreso.	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal
Equivalente anginoso	Son síntomas distintos al dolor torácico típico de la angina pero que pueden indicar un problema cardiaco.	Se obtendrá del apartado "padecimiento actual"	Cualitativa	1. Si 2. No	Nominal

Aspectos Éticos.

Para la elaboración de este protocolo, se consideraron los lineamientos establecidos en la 18ª Asamblea Médica Mundial celebrada en Helsinki, Finlandia en 1964, conocida como la Declaración de Helsinki, la cual define los principios éticos que rigen la investigación médica en seres humanos, incluyendo estudios con material no humano e información personal. Estos principios han sido revisados en posteriores asambleas, destacando la 29ª celebrada en Tokio en 1975 y la más reciente en Helsinki, Finlandia, en octubre de 2024. En esta última, se reafirmó que en toda investigación médica con participación humana, el bienestar del individuo debe prevalecer sobre cualquier otro interés.(36)

Esta investigación, se apega a las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación relacionada con la Salud con Seres Humanos (Pautas CIOMS), en la número 1, que habla sobre la justificación ética de la investigación por su valor social y científico. Con esta investigación, no existe beneficio directo para los pacientes, ya que se trata de un estudio retrospectivo; sin embargo, se aportará evidencia científica, cuyos resultados permitirán implementar acciones de mejora del diagnóstico, reducción de la morbi-mortalidad y optimización del tratamiento; mejorando la calidad de vida y reduciendo la carga sobre el sistema de salud a largo plazo. (37)

Este estudio fue diseñado en conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, la cual regula los lineamientos para la realización de investigaciones en salud que involucren a seres humanos. Dado que los datos fueron obtenidos exclusivamente a partir de expedientes clínicos, sin interacción directa con los pacientes, no fue necesario el consentimiento informado. Esta metodología permite preservar la veracidad de los resultados, cumpliendo a cabalidad los objetivos planteados en el protocolo. (38)

El presente protocolo fue desarrollado conforme al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. Según lo estipulado en el artículo 17, la investigación se clasifica como de categoría I, correspondiente a estudios sin

riesgo, dado que se basa únicamente en el análisis de expedientes clínicos. Al tratarse de una revisión documental retrospectiva, sin modificación de variables psicológicas, fisiológicas o sociales de los sujetos involucrados, no fue necesario recabar consentimiento informado por escrito. En este contexto, se gestionó ante el Comité de Ética en Investigación la solicitud de exención de dicho requisito (Se anexa carta en anexos) (39)

Garantizamos la confidencialidad de los datos personales de los participantes ya que el investigador responsable encriptó en un archivo Excel, los datos que pudiesen ser trazadores de identificación de los participantes. Únicamente los investigadores tuvieron acceso al archivo de Excel, mediante la introducción de una contraseña. La información documentada en físico, fue resguardada en archivero con llave, por el investigador responsable.

Se envió el protocolo a dictamen por el Comité de Ética en Investigación (CEI) y del Comité Local de Investigación en Salud (CLIS).

Relación riesgo/beneficio: El beneficio de esta investigación es la determinación de la prevalencia de equivalentes anginosos en los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, lo que permitirá identificar de manera oportuna las presentaciones no típicas de infarto desde la atención inicial de pacientes con riesgo potencial de complicaciones graves o fallecimiento y realizar intervenciones oportunas. No se ha identificado riesgo de daño físico, moral, psicológico, social, jurídico o financiero para el paciente ni para equipo investigador, ya que solo se revisarán expedientes clínicos.

Recursos, financiamiento y factibilidad

Humanos

Investigadora responsable: Dra. Martha Irlanda Martínez Gámez, su participación consiste en asesoría como especialista en Urgencias Médica, revisión de avances de protocolo, participará en el análisis de resultados, discusión y conclusiones

Investigadora Asociado: Dr. Manuel Alonso Abril Lee, su participación consiste en asesoría como especialista en cardiología intervencionista, revisión de avances de protocolo, participará en el análisis de resultados, discusión y conclusiones

Investigadora Asociada: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos, su participación consiste en asesoría metodológica, participará en el análisis de resultados, discusión y conclusiones.

Investigador/tesista: Dr. Jorge Candelario Jiménez Valle, su participación consiste en redacción del protocolo, protocolo, recolección de datos, análisis de resultados, discusión y conclusiones.

Físicos

Equipo de software PHEDS, Equipo de cómputo del HGR No 1. Equipo de cómputo personal, Impresora, Resma de papel, Caja de bolígrafos

Financiamiento

La presente investigación, no cuenta con financiamiento. Se realizará con los recursos propios del investigador

Factibilidad

Es factible la realización de la presente investigación, ya que el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, se encuentra entre los primeros 10 motivos de ingreso al servicio de urgencias del HGR No 1. Este hospital, es la Unidad médica hospitalaria de referencia de las Unidades de Medicina Familiar: UMF 18, UMF 27, UMF 34, UMF 35, Hospital de Zona No 6 de Tecate.

Bioseguridad

Esta investigación es retrospectiva, por lo cual no contienen riesgos en bioseguridad.

RESULTADOS.

Se obtuvo una muestra de 264 pacientes, con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, durante el periodo de marzo de 2023 a marzo de 2024 en el Hospital General Regional No.1 de Tijuana Baja California. De los cuales, 186 (70.5%) fueron del sexo masculino y 78 (29.5%) pacientes fueron del sexo femenino, con una media de edad de 57.21 ± 11.926 . Del total de pacientes, 48 presentaron equivalentes anginosos representando una prevalencia de 18.2%.

El síntoma equivalente anginoso más común fue la epigastralgia con 6.8% (18), seguido de disnea con 6.1% (16), en menor porcentaje se encontró síncope con 4.5% (12), diaforesis con 4.2% (11), vómito con 1.9% (5) y mareo con 1.5% (4).

En lo que respecta a las comorbilidades, la hipertensión arterial estuvo presente en 179 casos, lo que representa un 67.8%; seguido de diabetes mellitus con 105 casos (39.8%) y enfermedad renal crónica con 18 casos (6.8%).

En el análisis bivariado realizado, tanto la edad como el sexo de los pacientes se identificaron como variables significativamente asociadas a la presencia de sintomatología equivalente anginosa. De los 48 pacientes que presentaron dichos síntomas, 29 (60.4%) eran mayores de 65 años, mientras que 19 (39.6%) eran menores de dicha edad. En cuanto al sexo, 16 pacientes (33.3%) eran de sexo masculino y 32 (66.7%) femenino. Estas asociaciones fueron estadísticamente significativas, con un valor de p de 0.001, lo que indica una alta probabilidad de que dichos factores influyan en la manifestación clínica de equivalentes anginosos.

Entre las comorbilidades y la presencia de equivalentes anginosos mediante prueba de Chi cuadrada, se encontró lo siguiente:

Del total de pacientes con IAMCEST y presencia de equivalentes anginosos, 16 pacientes fueron del sexo masculino (33.3%) y 32 del sexo femenino lo que representa 66.6%, siendo considerado el ser del sexo femenino como factor de riesgo para presentar equivalentes anginosos, con un valor de $p=0.001$.

De los 264 pacientes del total de la muestra, 179 (67.8%) presentaban hipertensión arterial, de los cuales 26 (14.5%) presentaron equivalentes anginosos, con un valor de p significativo de 0.025.

La Enfermedad renal crónica estuvo presente en 18 casos de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, de los cuales 16 se presentaron al servicio de urgencias con equivalentes anginosos, con $p = 0.001$, la cual es estadísticamente significativa.

De los 264 pacientes que se presentaron con IAMCEST, 105 (39.7%) eran portadores de diabetes mellitus tipo 2, de los cuales 22 (20.9%) pacientes presentaron síntomas equivalentes anginosos, representando un valor de p de 0.343, lo cual no es significativo estadísticamente.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con IAMCEST.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sexo.		
Masculino	186	70.5%
Femenino	78	29.5%
Equivalentes anginosos	48	18.2%
Disnea	16	6.1%
Epigastralgia	18	6.8%
Sincope	12	4.5%
Diaforesis	11	4.2%
Vomito	5	1.9%
Mareo	4	1.5%
Singulto	0	0%
Comorbilidades		
Hipertensión arterial	179	67.8%
Enfermedad renal crónica	18	6.8%
Diabetes Mellitus	105	39.8%

Tabla 2. Análisis bivariado entre Comorbilidades – Equivalentes anginosos.

Comorbilidad	Total (N=264)	Equivalentes anginosos		Valor de p
		Si (N=48)	No (N=216)	
Sexo:				
Masculino	186	16	170	0.001
Femenino	78	32	46	
Edad				
<65 años	191	19	172	0.001
>65 años	73	29	44	
Hipertensión arterial				
Si	179	26	153	0.025
No	85	22	63	
Enfermedad renal crónica				
Si	18	16	2	0.001
No	246	32	214	
Diabetes mellitus				
Si	105	22	83	0.343
No	159	26	133	

Resultados:

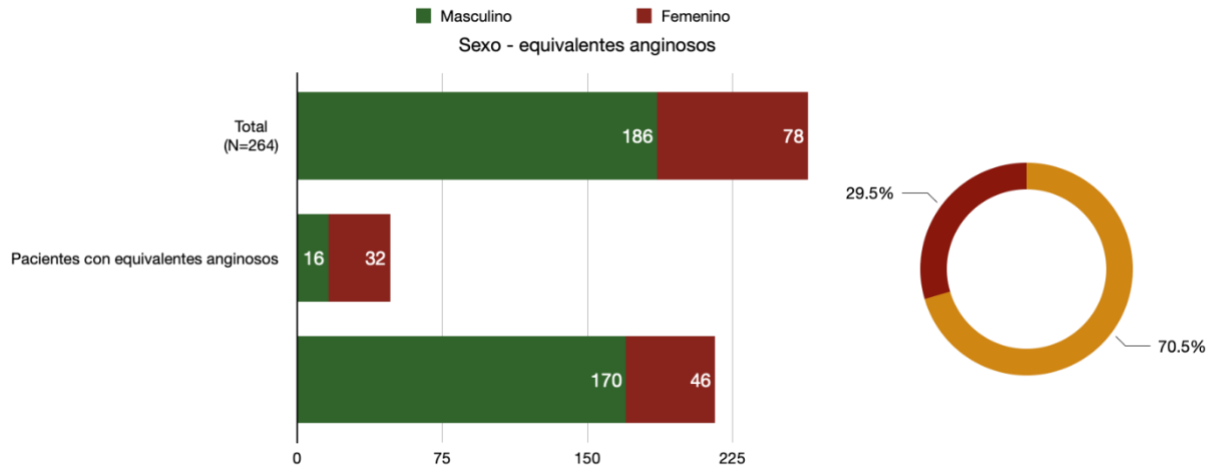


Figura 1: Frecuencia de equivalentes anginosos acorde a sexo

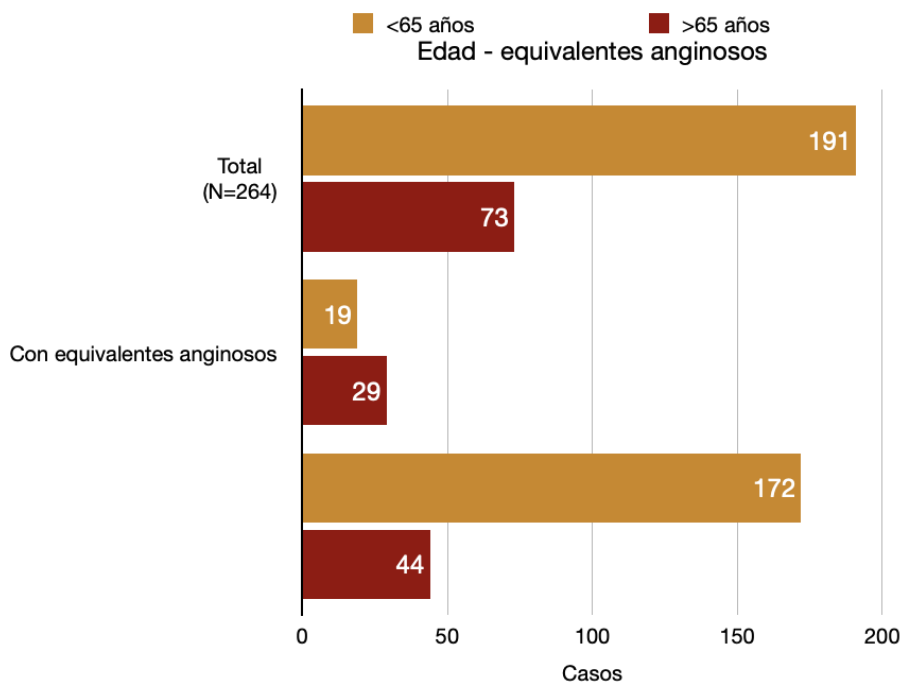


Figura 2: Frecuencia de equivalentes anginosos por grupo etario

Resultados:

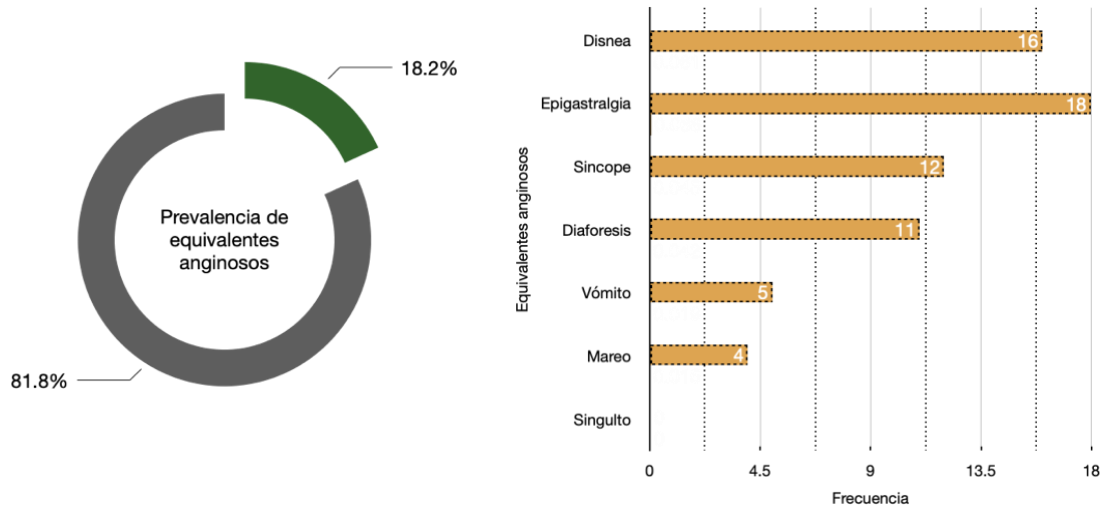


Figura 3: Prevalencia y frecuencia de equivalentes anginosos.

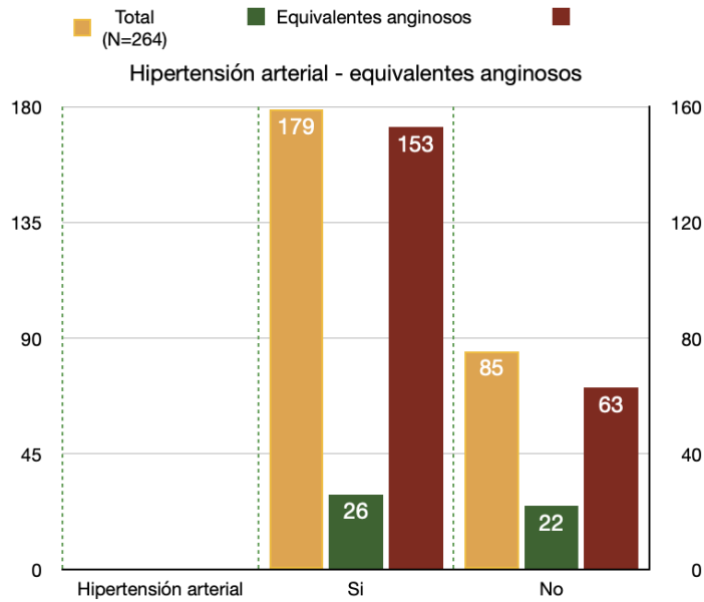


Figura 4: Frecuencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de IAMCEST e hipertensión arterial sistémica

Resultados:

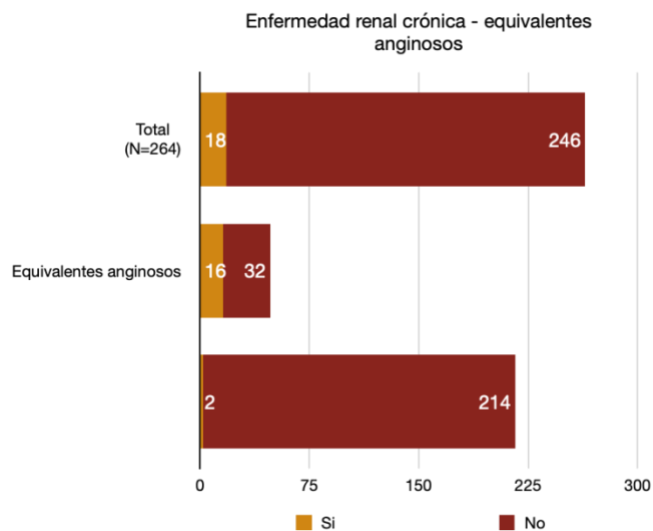


Figura 5: Frecuencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de IAMCEST y enfermedad renal crónica.

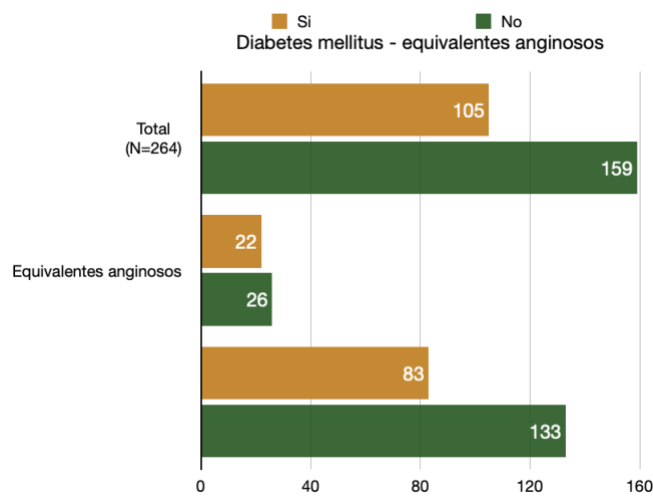


Figura 6: Frecuencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de IAMCEST y diabetes mellitus.

Discusión

El presente estudio describe las características clínicas y comorbilidades de 264 pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) atendidos en el Hospital General Regional No. 1 de Tijuana, Baja California, entre marzo de 2023 y marzo de 2024. La mayoría de los pacientes fueron hombres (70.5%), lo cual concuerda con la literatura que señala una mayor prevalencia de eventos coronarios agudos en el sexo masculino. La edad promedio fue de 57.21 años, lo que refleja una población predominantemente adulta en edad laboral, con implicaciones importantes en términos de carga social y económica.

Los hallazgos de esta investigación confirman que tanto la edad avanzada (mayores de 65 años) como el sexo femenino constituyen factores de riesgo estadísticamente significativos ($p = 0.001$) para la aparición de síntomas equivalentes anginosos, como disnea, fatiga o dolor epigástrico. Esta relación respalda ampliamente lo señalado por estudios internacionales, en donde estos dos grupos demográficos presentan una mayor predisposición a manifestaciones atípicas de enfermedad coronaria.

Una proporción significativa de los pacientes (18.2%) se presentó con síntomas equivalentes anginosos, lo cual subraya la importancia de reconocer manifestaciones atípicas del IAMCEST en el ámbito de urgencias. La epigastralgia fue el equivalente anginoso más común (6.8%), seguida de disnea (6.1%) y síncope (4.5%). Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han documentado que los síntomas no clásicos pueden retrasar el diagnóstico y tratamiento oportuno, aumentando el riesgo de complicaciones.

En cuanto a las comorbilidades, la hipertensión arterial fue la más prevalente (67.8%), seguida de diabetes mellitus tipo 2 (39.8%) y enfermedad renal crónica (6.8%). El análisis bivariado reveló una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de hipertensión arterial y equivalentes anginosos ($p = 0.025$), lo que sugiere que los pacientes hipertensos podrían tener una mayor probabilidad de presentar síntomas atípicos.

De manera más contundente, la enfermedad renal crónica mostró una fuerte asociación con la presentación de equivalentes anginosos ($p = 0.001$), ya que 16 de los 18 pacientes con esta comorbilidad manifestaron síntomas no clásicos. Este hallazgo es clínicamente relevante, dado que los pacientes con enfermedad renal crónica suelen tener una fisiopatología cardiovascular compleja que puede alterar la percepción del dolor isquémico.

Por otro lado, no se encontró una asociación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y la presencia de equivalentes anginosos ($p = 0.343$), lo cual contrasta con algunos estudios que han sugerido una relación entre neuropatía diabética y presentación atípica del IAM. Esta discrepancia podría deberse a factores como el tamaño de la muestra, el control glucémico o la duración de la enfermedad en los pacientes estudiados.

En el presente estudio, se identificó que **el 18.2%** de los pacientes con IAMCEST se presentaron con síntomas equivalentes anginosos, siendo la **epigastralgia (6.8%)** y la **disnea (6.1%)** los más frecuentes. Esta prevalencia es comparable con la reportada por **David Pinto et al.**, quienes documentaron una frecuencia de **20.5%** de presentación atípica, predominando en adultos mayores, sin diferencias significativas por sexo. (23)

Brieger et al., en un análisis multinacional del Registro Global de Eventos Coronarios Agudos, reportaron una menor prevalencia (8.4%) de pacientes sin dolor torácico, pero con mayor morbilidad y mortalidad hospitalaria, destacando el **síncope** como síntoma predominante, lo cual también fue observado en nuestro estudio (4.5%).(19)

Grosmaître y cols. en Francia, al estudiar pacientes mayores de 75 años, encontraron que solo el **41%** se presentó con dolor precordial, mientras que síntomas como **disnea, síntomas digestivos y síndrome confusional** fueron comunes. Este

patrón coincide con nuestros hallazgos, donde los síntomas digestivos y disnea también fueron relevantes, aunque en menor proporción.(21)

Perona y cols. en su revisión sistemática (2000–2023) identificaron la **disnea** como el síntoma atípico más frecuente (72%), seguido de síntomas neurológicos, fatiga, náuseas y vómitos. Aunque en nuestro estudio la disnea no fue el más prevalente, sí ocupó el segundo lugar, y se documentaron también **vómitos (1.9%)** y **mareo (1.5%)**.(22)

Hwang en Corea reportó una prevalencia de **15.1%** de síntomas equivalentes anginosos, con predominio de síntomas gastrointestinales, debilidad y disnea, lo cual es consistente con nuestros hallazgos, especialmente en cuanto a la epigastralgia.(24)

Ahmed S. en Pakistán observó que los equivalentes anginosos eran más frecuentes en pacientes con diabetes, lo cual contrasta con nuestros resultados, donde **no se encontró una asociación estadísticamente significativa** entre diabetes mellitus tipo 2 y síntomas atípicos ($p = 0.343$). (25)

Pong JZ y cols. en Singapur reportaron una prevalencia de **12.9%**, con predominio de mujeres, pacientes diabéticos y mayores de 70 años, siendo el **síncope y la epigastralgia** los síntomas más frecuentes, lo cual refuerza la importancia de estos síntomas en la presentación atípica. (26)

Elbarbary y cols. en Egipto también destacaron la **disnea** como el síntoma atípico más común, lo cual coincide parcialmente con nuestros resultados.(40)

Canto et al. en EE. UU. encontraron que el **33%** de los pacientes con IAM presentaron equivalentes anginosos, con mayor prevalencia en mujeres, diabéticos y personas con antecedentes de enfermedad cerebrovascular. Aunque nuestra prevalencia fue menor, también observamos una tendencia hacia mayor edad y

comorbilidades como **hipertensión y enfermedad renal crónica** asociadas a síntomas atípicos.(30)

Finalmente, el **Registro RENASICA** en México mostró que el **dolor precordial fue el motivo principal de ingreso (90.5%)**, lo que sugiere que los equivalentes anginosos siguen siendo subdiagnosticados o poco reconocidos en la práctica clínica nacional, en contraste con la prevalencia del 18.2% encontrada en nuestro estudio.(41)

En conjunto, los hallazgos subrayan la importancia de conservar un elevado nivel de sospecha diagnóstica frente a manifestaciones clínicas atípicas en pacientes con factores de riesgo cardiovascular, particularmente en aquellos que presentan hipertensión arterial y enfermedad renal crónica. La detección precoz de síntomas equivalentes a la angina podría optimizar el pronóstico, al permitir la instauración de un tratamiento adecuado en tiempo oportuno.

Limitantes del estudio:

Al tratarse de un estudio retrospectivo, se depende de la calidad y completitud de los registros clínicos lo que puede introducir sesgos de información o subregistro de síntomas equivalentes anginosos.

Pese que se incluyeron 264 pacientes, el número de casos con ciertas comorbilidades (como enfermedad renal crónica) fue bajo, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos y afectar la potencia estadística en algunos análisis.

El estudio se basa en análisis bivariado (Chi cuadrada), lo que impide controlar posibles variables de confusión. Un análisis multivariado podría haber ofrecido una visión más precisa de las asociaciones observadas.

No se evaluaron los desenlaces clínicos a corto o largo plazo, por lo que no es posible determinar si la presencia de equivalentes anginosos se asocia con mayor morbilidad o mortalidad.

La información analizada se obtuvo exclusivamente de un centro hospitalario ubicado en Tijuana, Baja California, lo cual podría restringir la generalización de los hallazgos a otras áreas geográficas o entornos clínicos diferentes.

Variables como, obesidad, uso de tóxicos como el hábito tabáquico o alcohólico, nivel educativo, acceso a servicios de salud o percepción del dolor no fueron consideradas y podrían influir en la forma en que los pacientes reportan sus síntomas.

Conclusión

En esta cohorte de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), se identificó una prevalencia considerable de presentación con síntomas equivalentes anginosos (18.2%), siendo la epigastralgia y la disnea los más frecuentes. Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica.

Los resultados obtenidos evidencian que tanto la edad mayor de 65 años como el sexo femenino representan factores de riesgo relevantes en la presentación de sintomatología equivalente anginosa. La asociación estadísticamente significativa ($p = 0.001$) observada entre estas variables y la presencia de estos síntomas concuerda con lo reportado en la literatura internacional, reforzando la importancia de considerar estos factores en la evaluación clínica y el abordaje preventivo de los pacientes con riesgo cardiovascular.

El análisis estadístico reveló una asociación significativa entre la presencia de equivalentes anginosos y las comorbilidades de hipertensión arterial y enfermedad renal crónica, lo que sugiere que estos pacientes podrían tener un mayor riesgo de manifestaciones clínicas atípicas del IAMCEST. En contraste, no se encontró una relación estadísticamente significativa con la diabetes mellitus tipo 2.

Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar los equivalentes anginosos como una forma de presentación clínica relevante, especialmente en pacientes con comorbilidades cardiovasculares. El reconocimiento oportuno de estos síntomas puede ser clave para mejorar el diagnóstico precoz y el manejo adecuado del infarto agudo de miocardio, contribuyendo así a reducir la morbimortalidad asociada.

Sugerencias:

Implementar programas de formación para el personal de urgencias y atención primaria sobre la identificación de equivalentes anginosos, especialmente en pacientes con comorbilidades como hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal crónica.

Actualizar protocolos de triage para incluir síntomas atípicos como epigastralgia, disnea, síncope como posibles manifestaciones de IAMCEST, especialmente en pacientes con factores de riesgo.

Establecer una evaluación rápida de comorbilidades al ingreso hospitalario para priorizar estudios diagnósticos en pacientes con alto riesgo de presentar equivalentes anginosos..

Realizar estudios multicéntricos o con mayor número de pacientes para confirmar la falta de asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y equivalentes anginosos, y explorar posibles factores de confusión.

Diseñar investigaciones prospectivas que permitan observar en tiempo real la evolución clínica de pacientes con síntomas atípicos y su relación con desenlaces clínicos.

Investigar si existen diferencias en la presentación de equivalentes anginosos según el sexo, edad o grado de control de las comorbilidades.

Desarrollar campañas dirigidas a la población general sobre los síntomas equivalentes anginosos del infarto, especialmente en personas con hipertensión o enfermedad renal crónica.

Promover la inclusión de los equivalentes anginosos en las guías clínicas nacionales como criterios de sospecha diagnóstica de IAMCEST.

Anexos

Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

Instrumento de recolección de datos:	Folio:	Fecha:		
Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de marzo 2023 a Marzo de 2024.				
EDAD _____ Años	SEXO: 1. HOMBRE (___) 2. MUJER (___)			
Marque con una X si el paciente presenta alguno de los siguientes:				
EQUIVALENTES ANGINOSOS	1. SI		2. NO	
Disnea	1. SI		2. NO	
Epigastralgia	1. SI		2. NO	
Sincope	1. SI		2. NO	
Diaforesis	1. SI		2. NO	
Vomito	1. SI		2. NO	
Mareo	1. SI		2. NO	
Singulto	1. SI		2. NO	
Comorbilidades				
Hipertensión arterial	1. SI		2. NO	
Enfermedad Renal Crónica	1. SI		2. NO	
Diabetes Mellitus	1. SI		2. NO	

Anexo 2. Carta de excepción de consentimiento informado



Hospital General Regional No. 1.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Tijuana, Baja California a 04 de abril de 2025

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional No. 1, Tijuana, B.C., que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "**Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de Marzo 2023 a Marzo de 2024**", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos en los expedientes clínicos:

1. Edad
2. Sexo
3. Disnea
4. Epigastralgia
5. Sincope
6. Diaforesis
7. Vómito
8. Mareo
9. Singulto
10. Hipertensión arterial
11. Enfermedad Renal crónica
12. Diabetes Mellitus
13. Equivalente Anginoso

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS.

En apego a las disposiciones legales de la protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "**Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de Marzo 2023 a Marzo de 2024**" cuyo propósito es producto de tesis para obtener título de especialidad.

Atentamente:

ATTE:

Dra. Martínez Gámez Martha Irlanda. (Investigador responsable)

Categoría Contractual: Médico no familiar especialista en urgencias médico quirúrgicas

Anexo 3. Carta de no inconveniencia del Director



Hospital General Regional No. 1.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Tijuana, Baja California a 04 de abril de 2025

Dra. Martha Irlanda Martínez Gámez
Presente

En mi carácter de director general del Hospital General Regional No. 1, Tijuana, B.C, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título **“Prevalencia de equivalentes anginosos en pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, en el Hospital General Regional No. 1, Tijuana en el periodo de Marzo 2023 a Marzo de 2024”**, en caso de ser aprobado por el Comité Local de Investigación en salud y el comité de Ética en Investigación.

Usted será la responsable de la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como de conducir la investigación de acuerdo con lo establecido en el protocolo de investigación aprobado garantizando el bienestar de los derechohabientes que participan en el estudio.

Sin otro particular, reciba con el presente un cordial saludo.

Atentamente:

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

Dr. Alan Guillermo Hernández Aguilar
Director médico del Hospital General Regional No. 1, Tijuana, Baja California.

Anexo 4. Cronograma de actividades

MES ACTIVIDAD	ENERO 2024 -ABRIL 2025	JUNIO 2025	AGOSTO-OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	EN-FEB 2026
REDACCION DEL PROTOCOLO						
ACEPTACION Y REGISTRO CIE/CLIS						
RECOLECCION DE DATOS						
ANALISIS DE RESULTADOS.						
DISCUSIÓN						
PUBLICACIÓN						

Bibliografía

1. Mendis Shanthi, Puska P, Norrving Bo, World Health Organization., World Heart Federation., World Stroke Organization. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization; 2011. 155 p.
2. Bartnik M, Rydén L, Ferrari R, Malmberg K, Pyörälä K, Simoons M, et al. The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe: The Euro Heart Survey on diabetes and the heart. Vol. 25, European Heart Journal. Oxford University Press; 2004. p. 1880–90.
3. Yusuf PS, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet*. el 11 de septiembre de 2004;364(9438):937–52.
4. Isselbacher, Branwald. Harrison Principios de medicina interna. Vol.1:1645.
5. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J* [Internet]. el 25 de agosto de 2023; Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehad191/7243210>
6. van Oosterhout REM, de Boer AR, Maas AHEM, Rutten FH, Bots ML, Peters SAE. Sex differences in symptom presentation in acute coronary syndromes: A systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. el 5 de mayo de 2020;9(9).
7. Mehilli J, Presbitero P. Coronary artery disease and acute coronary syndrome in women. Vol. 106, *Heart*. BMJ Publishing Group; 2020. p. 487–92.
8. Comentarios al consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. el 1 de enero de 2019;72(1):10–5.
9. Borrayo-Sánchez G, Rosas-Peralta M, Pérez-Rodríguez G, Ramírez-Árias E, Almeida-Gutiérrez E, De J, et al. Acute myocardial infarction with ST-segment elevation: Code I. Vol. 56, *Aportaciones originales Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018.
10. Khurana K V, Ranjan A. ST-Segment Elevation in Conditions of Non-cardiovascular Origin Mimicking an Acute Myocardial Infarction: A Narrative Review. *Cureus*. el 30 de octubre de 2022;
11. McLaren J, de Alencar JN, Aslanger EK, Meyers HP, Smith SW. From ST-Segment Elevation MI to Occlusion MI: The New Paradigm Shift in Acute Myocardial Infarction. Vol. 3, *JACC: Advances*. Elsevier B.V.; 2024.
12. Lena S Garbossa EB, Ergio P Inski SL, Lejandro Arbagelata AB, Onald U Nderwood DA, Athy G Ates KB, Ric T Opol EJ, et al. Number 8 ☒ Copyright. Vol. 334, *J Med*. Massachusetts Medical Society; 1996.
13. Ferry A V., Anand A, Strachan FE, Mooney L, Stewart SD, Marshall L, et al. Presenting symptoms in men and women diagnosed with myocardial infarction using sex-specific criteria. *J Am Heart Assoc*. el 3 de septiembre de 2019;8(17).

14. Kawamoto KR, Davis MB, Duvernoy CS. Acute Coronary Syndromes: Differences in Men and Women. Vol. 18, Current Atherosclerosis Reports. Current Medicine Group LLC 1; 2016.
15. Foussas SG. Acute coronary syndromes and diabetes mellitus. Vol. 57, Hellenic Journal of Cardiology. Hellenic Cardiological Society; 2016. p. 375–7.
16. Varghese T, Wenger NK. Non-ST elevation acute coronary syndrome in women and the elderly: Recent updates and stones still left unturned. Vol. 7, F1000Research. F1000 Research Ltd; 2018.
17. Hoyos Gutiérrez S, Botero López DA, Agudelo Aguilar I, Ortiz Moreno A, Arango Serrano JJ, Díaz Gamboa JJ, et al. Síndrome coronario agudo atípico, un reto diagnóstico: revisión de tema. Medicina UPB. 2021;40(2):60–6.
18. Tratamiento De DY, Recomendaciones E. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC SÍNDROME CORONARIO AGUDO SIN ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST [Internet]. 2018. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
19. Brieger D, Eagle KA, Goodman SG, Steg ; P Gabriel, Budaj A, White K, et al. Acute Coronary Syndromes Without Chest Pain, An Underdiagnosed and Undertreated High-Risk Group* Insights From The Global Registry of Acute Coronary Events [Internet]. Disponible en: www.chestjournal.org
20. De Torbal A, Boersma E, Kors JA, Van Herpen G, Deckers JW, Van Der Kuip DAM, et al. Incidence of recognized and unrecognized myocardial infarction in men and women aged 55 and older: The Rotterdam Study. Eur Heart J. marzo de 2006;27(6):729–36.
21. Grosmaître P, Le Vasseur O, Yachouh E, Courtial Y, Jacob X, Meyran S, et al. Significance of atypical symptoms for the diagnosis and management of myocardial infarction in elderly patients admitted to emergency departments. Arch Cardiovasc Dis. noviembre de 2013;106(11):586–92.
22. Perona M, Cooklin A, Thorpe C, O’Meara P, Rahman MA. Symptomology, Outcomes and Risk Factors of Acute Coronary Syndrome Presentations without Cardiac Chest Pain: A Scoping Review. Vol. 19, European Cardiology Review . Radcliffe Medical Media; 2024.
23. PREVALÊNCIA E DETERMINANTES DE APRESENTAÇÃO ATÍPICA DE SÍNDROME CORONÁRIO AGUDO [Internet]. Disponible en: www.actamedicaportuguesa.com
24. Hwang SY, Ahn YG, Jeong MH. Atypical symptom cluster predicts a higher mortality in patients with first-time acute myocardial infarction. Korean Circ J. 2012;42(1):16–22.
25. Ahmed S, Khan A, Ali SI, Saad M, Jawaid H, Islam M, et al. Differences in symptoms and presentation delay times in myocardial infarction patients with and without diabetes: A cross-sectional study in Pakistan. Indian Heart J. el 1 de marzo de 2018;70(2):241–5.
26. Pong JZ, Ho AFW, Tan TXZ, Zheng H, Pek PP, Sia CH, et al. ST-segment elevation myocardial infarction with non-chest pain presentation at the Emergency Department: Insights from the Singapore Myocardial Infarction Registry. Intern Emerg Med. el 1 de septiembre de 2019;14(6):989–97.
27. Elbarbary M, Shalaby HK, Elshokafy SM, Khalil MA. Gender differences in presentation, management, and outcomes among Egyptian patients with acute

- coronary syndrome: a single-centre registry. *BMC Cardiovasc Disord.* el 1 de diciembre de 2024;24(1).
28. Fernan Mendoza Beltran M. Dolor toracico en el servicio de urgencias: “un reto por enfrentar”. *Revista colombiana de cardiologia.* 2003;Vol. 10:455–64.
 29. Weininger D, Cordova JP, Wilson E, Eslava DJ, Alviar CL, Korniyenko A, et al. Delays to Hospital Presentation in Women and Men with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Multi-Center Analysis of Patients Hospitalized in New York City. *Ther Clin Risk Manag.* 2022;18:1–9.
 30. Canto JG, Shlipak MG, Rogers WJ, Malmgren JA, Frederick PD, Lambrew CT, et al. Prevalence, Clinical Characteristics, and Mortality Among Patients With Myocardial Infarction Presenting Without Chest Pain [Internet]. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/>
 31. Lupi Herrera E. edigraphic.com El Registro Nacional de los Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos [RENASICA] Sociedad Mexicana de Cardiología. Por el Grupo Cooperativo RENASICA [+] Resumen Resumen Resumen Resumen Resumen [Internet]. Disponible en: www.archcardiolmex.org.mx
 32. Battilana-Dhoedt JA, Cáceres-de Italiano C, Gómez N, Centurión OA. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.* el 30 de abril de 2020;18(1):84–96.
 33. Kyaw K, Latt H, Aung SSM, Tun NM, Phoo WY, Yin HH. Atypical presentation of acute coronary syndrome and importance of Wellens’ syndrome. *American Journal of Case Reports.* el 22 de febrero de 2018;19:199–202.
 34. Khan IA, Karim HMR, Panda CK, Ahmed G, Nayak S. Atypical Presentations of Myocardial Infarction: A Systematic Review of Case Reports. *Cureus.* el 26 de febrero de 2023;
 35. McNaughton E, Bulluck H, Hoole SP. Management of ST segment elevation myocardial infarction. Vol. 50, *Medicine (United Kingdom).* Elsevier Ltd; 2022. p. 431–6.
 36. DECLARACION DE HELSINKI DE LA AMM PRINCIPIOS ETICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MEDIC.
 37. International ethical guidelines for health-related research involving humans. *CIOMS;* 2017. 122 p.
 38. Superior SDE. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios Comisión Nacional de Arbitraje Médico Consejo Nacional de Salud INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO Dirección Médica SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL Dirección General de Sanidad Militar INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA [Internet]. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013&print=true
 39. De Diputados C, Congreso De DH, Unión LA. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD.
 40. Elbarbary M, Shalaby HK, Elshokafy SM, Khalil MA. Gender differences in presentation, management, and outcomes among Egyptian patients with acute

coronary syndrome: a single-centre registry. BMC Cardiovasc Disord. el 1 de diciembre de 2024;24(1).

41. Jerjes-Sanchez C, Martinez-Sanchez C, Borrayo-Sanchez G, Carrillo-Calvillo J, Juarez-Herrera U, Quintanilla-Gutierrez J. Tercer registro nacional de síndromes coronarios agudos (RENASICA III). Arch Cardiol Mex. el 1 de julio de 2015;85(3):207–14.