

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



“Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS”

Tesis que para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina de Urgencias

Presenta:

DRA. HEIDY LEISY LAZARO RODRIGUEZ

Director:

M.C. ALEJANDRO GLOVER AGUILAR

Villahermosa, Tabasco.

Enero 2024



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Villahermosa, Tabasco, 23 de noviembre de 2023

Of. No.0709/DIRECCIÓN/DACS

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Heidy Leisy Lázaro Rodríguez
Especialidad en Medicina de Urgencias
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "**Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS**", con índice de similitud **8%** y registro del proyecto **No. JI-PG-328**; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez, Dra. Cleopatra Díaz Avalos, Dr. Abel Pérez Pavón, Dr. Adelfo García Jiménez y Dr. Juan Antonio Córdova Hernández. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Medicina de Urgencias**, donde fungen como Director de Tesis: la Dr. Alejandro Glover Aguilar.

Atentamente


Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dra. Guadalupe Montserrat Domínguez Vega. – Director de tesis
C.c.p.- Dr. Edgar Luciano Jiménez. – Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Harry Amaury Mosqueda García. – Sinodal
C.c.p.- Dr. Jorge Iván Martínez Pérez. – Sinodal
C.c.p.- Dr. Abel Pérez Pavón. – Sinodal
C.c.p.- Dra. Dulce Azahar Padilla Sánchez. - Sinodal
C.c.p.- Dr. Elías Hernández Cornelio. - Sinodal
C.c.p.- Archivo
DC'OGMF/lkrd*

Miembro CUMEX desde 2008

**Consortio de
Universidades
Mexicanas**
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6300, e-mail: direccion.dacs@ujat.mx

www.dacs.ujat.mx

 DIFUSION DACS

 DIFUSION DACS OFICIAL

 @DACSDIFUSION



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 19:30 horas del día 21 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS".

Presentada por el alumno (a):

Lázaro Rodríguez Heidi Leisy
Apellido Paterno Materno Nombre (s)
Con Matricula

2	1	1	E	4	0	0	1	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Grado de:

Especialista en Medicina de Urgencias

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. Alejandro Glover Aguilar
Directores De Tesis

Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez

Dra. Cleopatra Díaz Avalos

Dra. Rosario Zapata Vázquez

Dr. Adelfo García Jimenez

Dr. Juan Antonio Cordova Hernandez

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 06 del mes de noviembre del año 2023, el que suscribe, Heidi Leisy Lázaro Rodríguez, alumno del programa de la Especialidad en Medicina de Urgencias, con número de matrícula 211E40019 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **“Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS”**; bajo la Dirección del Dr. Alejandro Glover Aguilar, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: dra.heidy@hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Heidy Leisy Lázaro Rodríguez
Heidy Leisy Lázaro Rodríguez

Nombre y Firma



Sello



Dedicatorias

Este logro, que va más allá de ser simplemente una tesis, representa el culminar de mi especialidad, una meta que hoy celebro haber alcanzado. A lo largo de este trayecto, he contado con el apoyo fundamental de personas que han hecho posible llegar a este punto.

Quiero dedicar este espacio a mi madre, Martha O. Rodríguez, quien, a pesar de la distancia, ha respaldado mi formación como médico general y, ahora, como especialista, con esfuerzo, sacrificio y amor. Gran parte de lo que soy hoy se lo debo a ella.

A mi querida hija Adhara, mi fuente inagotable de motivación, que ha sido un pilar fundamental durante este proceso. A pesar de mi ausencia, siempre me recibía en casa con cariño y amor, demostrando una paciencia y comprensión. A mi esposo, agradezco su apoyo constante y el amor incondicional que me brinda. También, a su familia, quienes han sido un sólido respaldo, mostrando comprensión y cariño hacia mí en todo momento. Un agradecimiento especial a la familia Magaña Jiménez por ser parte de mi familia.

A mis amigos y compañeros médicos, quienes han sido compañeros leales durante estos tres años. A pesar de las altas y bajas, hoy celebramos juntos el logro alcanzado. Gracias por el apoyo mutuo y la amistad que ha hecho este camino más llevadero. ¡Lo hemos logrado!



Agradecimientos

Agradezco a mi asesor MC. Dr. Glover Alejandro por su tiempo, dedicación y paciencia para inicio y finalización de este proyecto de investigación.

A mi sede, IMSS HGZ 46 por ser nuestra segunda casa estos tres años y brindarnos los medios para desarrollarnos como especialistas.

A la Coordinación medica por su dedicación con los médicos residentes y apoyo durante este proceso.

Agradezco de corazón a mis distinguidos profesores médicos, En particular, al Dr. Hernández Vázquez, cuya orientación y enseñanzas fueron fundamentales para nuestra formación como especialistas. Su rectitud ha dejado una huella perdurable en mi carrera, y hoy le expreso mi sincero agradecimiento. Al Dr. Blanco de la Vega, agradezco sus valiosas enseñanzas, que han contribuido significativamente a mi crecimiento profesional. Cada lección compartida ha sido de gran valor y ha enriquecido mi experiencia en la medicina. Al Dr. Aguilar López titular adjunto, le agradezco su tiempo y dedicación en compartir sus vastos conocimientos. Su compromiso con nuestra preparación y su guía constante nos ha impulsado a ser mejores especialistas. A todos ustedes, queridos profesores, gracias por su inquebrantable dedicación y amor por la enseñanza.



INDICE

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS.....	X
ABREVIATURAS	XI
GLOSARIO	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT	XIV
1. INTRODUCCION	1
1.1 MARCO CONCEPTUAL	1
1.2 MARCO REFERENCIAL.....	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
3. HIPÓTESIS.....	9
4. JUSTIFICACIÓN.....	10
5. OBJETIVOS	11
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
6.1 TIPO DE ESTUDIO	12
6.2 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.....	12
6.3.1 Criterios de inclusion:.....	12
6.3.2 Criterios de exclusión:.....	12
6.3.3 Criterios de eliminación:.....	13
6.4 TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	13
6.5 TIPO DE MUESTREO.....	13
6.6 VARIABLES.....	13
6.7 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	14
6.8 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
6.9 CONSIDERACIONES ETICAS	18
7. RESULTADOS	19



8. DISCUSIÓN	32
9. CONCLUSIONES	35
10. PERSPECTIVAS	36
11. LITERATURA CIENTIFICA CITADA	37
12. ANEXOS	40

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra del estudio.	20
Grafico 1. Dolor torácico de los participantes	21
Grafico 2. Factores de riesgo de los participantes.	22
Tabla 2. Factores de riesgo por patología	23
Grafico 3. Cateterismo cardiaco efectuada a los pacientes.	24
Tabla 3. Clasificación de riesgo de los participantes en Escala HEART.	24
Tabla 4. Clasificación de riesgo de los participantes en Escala EDACS.	25
Grafico 4. Clasificación de riesgo de MACE de ambas escalas.	26
Tabla 5. Relación de MACE y Factores de Riesgo de las escalas HEART Y EDACS.	26
Tabla 6. MACE presentados en los participantes	27
Gráfico 5. Mace por genero	28
Tabla 7. Tabla de 2x2 entre la Escala HEART y MACE	29
Tabla 8. Tamaño del efecto de la Escala HEART como predictor de MACE	29
Gráfico 6. Curva ROC de la Escala HEART como predictora de MACE	30
Tabla 9. Tabla de 2x2 entre la Escala EDACS y MACE	31
Tabla 10. Tamaño del efecto de la Escala EDACS como predictor de MACE	31
Gráfico 7. Curva ROC de la Escala EDACS como predictora de MACE	32



ABREVIATURAS

CKMB	Creatina quinasa MB
ECG	Electrocardiograma
EDACS	Evaluación del departamento de puntaje de dolor torácico
HEART	Historia, electrocardiograma, edad, factores y troponina
hs-cTn:	Troponina de alta sensibilidad
IAM	Infarto agudo al miocardio
ICP	Intervención Coronaria Percutánea
MACE	Eventos adversos cardiovasculares mayores
SCA	Síndrome Coronario Agudo
SCACEST	Síndrome Coronario Agudo con elevación del segmento ST
SCASEST	Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST



GLOSARIO

Dolor torácico: Es la sensación desagradable o incómoda en la parte anterior pecho que irradia a hombros, brazo, el cuello, espalda, la parte superior del abdomen o la mandíbula, así como la falta de aire y la fatiga, estos últimos deben considerarse equivalentes anginosos.

EDACS: Evaluación del dolor torácico en el departamento de Emergencia. Este Score clasifica como alto riesgo de desarrollar mayores complicaciones cardiacas a los pacientes que presenten una puntuación mayor o igual a 16 y con bajo riesgo una puntuación menor a 16, y posteriormente se correlaciona los resultados con enzimas cardiacas y electrocardiografía.

HEART: Es una herramienta con la cual se puede prever una estadificación del riesgo en los pacientes con dolor torácico de una forma facil, rápida y efectiva. Basado en el cuadro clínico del paciente, ECG, edad, factores de riesgo cardiovasculares y medición de biomarcadores con lo que se calcula un puntaje , lo que representará el riesgo de que el paciente desarrolle un MACE.

IAM: Es la presencia de daño miocárdico agudo detectado por la elevación de los biomarcadores cardiacos.

MACE: (eventos cardiacos adversos mayores) se define como una combinación de eventos de muerte cardiaca, infarto de miocardio y revascularización de la lesión diana en pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo.



RESUMEN

Autores: Lázaro-Rodríguez HL*. Glover-Aguilar A**.

*Residente de 3er. Año de Urgencias Médico Quirúrgica. **Médico Cardiólogo.

Introducción: El dolor torácico es común en las visitas de emergencia, lo que requiere una evaluación clínica exhaustiva para determinar su origen cardíaco. Herramientas como las escalas HEART y EDACS ayudan en esta evaluación. En 2021, la tasa de incidencia nacional de cardiopatía isquémica en México fue de 21 casos por cada 100.000 personas. **Objetivo:** Correlacionar las escalas HEART y EDACS como predictores de los MACE en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS. **Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y transversal, realizado en el H.G.Z. No. 46 durante un período de un año, se revisaron expedientes clínicos de pacientes ingresados en el Servicio de Urgencias por dolor torácico. El análisis descriptivo incluyó distribución de frecuencia, medias y desviaciones estándar. El análisis de curvas ROC determinó la sensibilidad, especificidad y valor predictivo para identificar pacientes con riesgo moderado a alto de eventos cardíacos. Las variables nominales se analizaron mediante la prueba de chi-cuadrado. Para el análisis estadístico se utilizó SPSS v25®. **Resultados:** En una muestra de 135 participantes, el 57% fueron hombres, la edad promedio fue de 60.5 años. El grupo de edad más afectado fue el de 60-69 años (27,4%), y 53% experimentó dolor torácico de tipo cardíaco. Ambas escalas demostraron una asociación con MACE. La escala HEART tuvo un AUC de 0,858, una sensibilidad del 76% (IC del 95%) y una especificidad del 94% (IC del 95%). La escala EDACS tuvo un AUC de 0,271, con una sensibilidad del 8% (IC del 95%) y una especificidad del 46% (IC del 95%). **Conclusiones:** Se observó asociación entre ambas escalas para la aparición de MACE a las 48 horas. La escala HEART demostró sensibilidad y especificidad superiores, lo que indica su eficacia como predictor. **Palabras claves:** HEART, EDACS, MACE.



ABSTRACT

Authors: Lázaro-Rodríguez HL*. Glover-Aguilar A**.

*3rd Resident Year of Medical Surgical Emergencies. **Cardiologist.

Introduction: Chest pain is common in emergency visits, requiring a thorough clinical evaluation to determine its cardiac origin. Tools such as the HEART and EDACS scales help in this evaluation. In 2021, the national incidence rate of ischemic heart disease in Mexico was 21 cases per 100,000 people. **Objective:** Correlate the HEART and EDACS scales as predictors of MACE in the Emergency Department at HGZ 46, IMSS. **Material and methods:** Observational, retrospective and cross-sectional study, carried out at H.G.Z No. 46 over a period of one-year, clinical records of patients admitted to the Emergency Department for chest pain were reviewed. The descriptive analysis included frequency distribution, means and standard deviations. ROC curve analysis determined the sensitivity, specificity, and predictive value for identifying patients at moderate to high risk of cardiac events. Nominal variables were analyzed using the chi-square test. SPSS v25® was used for statistical analysis. **Results:** In a sample of 135 participants, 57% were men, the average age was 60.5 years. The most affected age group was 60-69 years (27.4%), and 53% experienced cardiac chest pain. Both scales demonstrated an association with MACE. The HEART scale had an AUC of 0.858, a sensitivity of 76% (95% CI), and a specificity of 94% (95% CI). The EDACS scale had an AUC of 0.271, with a sensitivity of 8% (95% CI) and a specificity of 46% (95% CI). **Conclusions:** An association was observed between both scales for the appearance of MACE at 48 hours. The HEART scale demonstrated superior sensitivity and specificity, indicating its effectiveness as a predictor. **Keywords:** HEART, EDACS, MACE.



1. INTRODUCCION

1.1 MARCO CONCEPTUAL

Dolor torácico

El dolor torácico es uno de los principales motivos de consulta, ocupando el segundo lugar en la valoración de los Servicios de Urgencias. La consulta médica por dolor torácico conlleva a determinar si es de causa cardíaca o no cardíaca, así como la valoración del paciente para ser admitido para una evaluación médica exhaustiva en sospecha de Síndrome Coronario Agudo (SCA), sin embargo, muchas veces la presentación del dolor torácico no suele ser de etiología cardíaca y puede llevar a un reto clínico para un manejo médico adecuado debido a la amplia gama de etiologías. El síntoma principal en sospecha del SCA es el dolor torácico. Muchas son las definiciones, por lo que el término dolor torácico se define como “la sensación desagradable o incómoda en la parte anterior pecho”, en ocasiones, se puede presentar con otra sintomatología como el dolor hacia el hombro, el brazo, el cuello, la espalda, la parte superior del abdomen o la mandíbula, así como la falta de aire y la fatiga, los cuales se consideraran equivalentes anginosos. Por lo antes mencionados la AHA (Asociación Americana del Corazón) recomienda que el dolor torácico no debe describirse como atípico ya que no es útil para determinar la causa y pueden mal interpretarse de naturaleza benigna. Por lo que debe describirse como cardíaco, posiblemente cardíaco o no cardíaco ya que son más específicos para el posible diagnóstico (1). El dolor torácico es el síntoma más frecuente en pacientes con Enfermedad Coronaria por lo que el diagnóstico de SCA depende de su correcta valoración, lo que se asocia a una elevada mortalidad sin hospitalización y tratamiento adecuado. Por otro lado, la hospitalización innecesaria de un paciente con dolor torácico que no le provoca riesgos para el paciente y elevados costes para el sistema sanitario.



Eventos Cardiacos Adversos Mayores. Major Adverse Cardiovascular Events (MACE)

Los eventos adversos cardiovasculares son una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en pacientes con SAC. El término MACE es originado a mediados de la década de 1990 por su uso restringido a las complicaciones hospitalarias relacionadas con las intervenciones coronarias percutáneas (ICP). Se usa y se informa de manera rutinaria para evaluaciones de resultados de procedimientos, a corto y largo plazo, y puede involucrar otros tratamientos cardiovasculares. Por lo que son eventos clínicos y que incluyen criterios de valoración que reflejan la seguridad y la eficacia [\(2\)](#).

No hay una definición estándar, por lo que MACE incluye una variedad de eventos adversos en múltiples estudios, en los que se han incluido muerte cardíaca y por todas las causas, reinfarto, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, reintervención coronaria percutánea, derivación de arteria coronaria y dolor de angina recurrente [\(3\)](#).

Para la intervención coronaria percutánea, definimos MACE como la combinación de muerte cardíaca, infarto de miocardio y revascularización de la lesión diana en pacientes con sospecha de SCA. [\(4\)](#).

Síndrome Coronario Agudo. Las manifestaciones clínicas son de variedad amplia, sin embargo, el síntoma principal es el dolor torácico de etiología cardíaca. Actualmente en el SAC, se encuentran el infarto agudo al miocardio (IAM) con elevación del segmento ST, o sin elevación del segmento ST y Angina inestable. Según Collet J-P y sus colegas, se define como dolor de pecho agudo en pacientes con elevación continua del segmento ST (superior a 20 minutos), lo que refleja una obstrucción coronaria total o parcial aguda, lo que resultará en un infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). En los pacientes en los que se observa en el electrocardiograma sin elevación persistente del segmento ST (SCASEST), exhibe cambios electrocardiográficos como la elevación transitoria del segmento ST, la depresión transitoria o persistente del segmento ST, la inversión de las ondas T, ondas T planas o seudonormalización de las ondas T. El manejo



médico tiene como objetivo la reperfusión inmediata mediante intervención coronaria percutánea (ICP) o el tratamiento fibrinolítico [\(5\)](#).

Infarto al miocardio. De acuerdo con el Consenso de la cuarta definición universal se entiende clínicamente por la “presencia de daño miocárdico agudo detectado por la elevación de los biomarcadores cardiacos” hablando en el contexto de isquemia miocárdica aguda [\(6\)](#).

El daño miocárdico nos habla de evidencia de valores de troponinas (cTn) elevados al menos un valor por encima del límite superior de referencia del percentil 99; y se considera agudo cuando hay un aumento o caída de los valores de cTn [\(6\)](#).

Muerte cardiaca

Según un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mortalidad por muerte cardiaca súbita (MSC) en la primera hora, en un intervalo de edad entre 20 y 64 años, varía, según los países, entre 19 y 159 por 100.000 en varones, y entre el 2 y el 35 por 100.000 en mujeres. La muerte coronaria es rara entre los 25 y los 44 años (menos del 2 por 100.000 habitantes) y aumenta a partir de esta edad [\(7\)](#).

Bustamante Gómez y Sarria Mosqueda mencionan que la clínica en desenlaces cardiovasculares mayores (MACE), es la combinación de eventos cardiovasculares compuestos por:

- Infarto agudo de miocardio definido como síntomas de isquemia miocárdica aguda (dolor torácico, disnea), asociado a cambios isquémicos en el electrocardiograma, elevación de biomarcadores por encima del percentil 99, imágenes con evidencia de pérdida de viabilidad miocárdica o hipoquinesia de causa isquémica [\(8\),\(9\)](#).
- Falla cardiaca definida como una alteración estructural y funcional del miocardio con elevación de péptido natriurético atrial, alteraciones ecocardiografías y síntomas clínicos de disnea y edema [\(8\),\(10\)](#).
- Accidente cerebrovascular definida como un síndrome clínico de origen vascular, caracterizado por la aparición de signos y síntomas rápidamente progresivos



debidos a una pérdida de función focal y de más de 24 horas de duración y/o presencia de hallazgos de isquemia cerebral reciente [\(8\)](#),[\(11\)](#).

-Muerte por causa cardiovascular entendida como cualquier muerte atribuible a las etiologías mencionadas anteriormente [\(8\)](#).

-Muerte por cualquier causa que comprende muerte de origen cardiovascular y no cardiovascular [\(8\)](#).

Escala HEART

El Score HEART se deriva de un estudio clínico realizado en el 2008 en Holanda para la estratificación de pacientes con dolor torácico en el área de urgencias [\(12\)](#). En el 2013 se dio a conocer un metaanálisis y revisión sistemática en donde una puntuación del score HEART de bajo riesgo tenía alta sensibilidad, valor predictivo negativo y probabilidad negativa para predecir eventos cardíacos adversos importantes a corto plazo. La puntuación HEART se define como una puntuación compuesta que varía de 0 a 10 puntos. Cada uno de los cinco dominios de siglas (historia, electrocardiograma (ECG), edad, factores de riesgo y troponina) se califica con 0 a 2 puntos según la definición original. Se considera que los pacientes con una puntuación HEART de 0 a 3 puntos tienen un riesgo bajo de desarrollar MACE y, por lo tanto, constituyen un grupo de pacientes elegibles para un posible tratamiento inmediato. El resto de los pacientes con una puntuación entre 4 y 10 puntos se consideraron de alto riesgo de desarrollar MACE [\(13\)](#).

Escala EDACS

Fue desarrollada en Australia y Nueva Zelanda en el 2014. Esta puntuación está diseñada para identificar a los pacientes con bajo de riesgo de cursar con un IAM y eventos cardíacos adversos mayores y a los que se les puede dar de alta tempranamente y manejo ambulatorio después de una serie de estudios iniciales. No debe usarse para presentación con inestabilidad. Se puede calcular una puntuación EDACS para un paciente según sus factores de riesgo cardiovasculares, síntomas anginosos combinados con ECG y datos de troponina con un punto de corte de 16 fue la puntuación óptima para mantener la sensibilidad cerca del 99 % y maximizar la especificidad. De acuerdo con lo anterior



mencionados, en este estudio donde se analizaron estos dos scores para evaluar la probabilidad de enfermedad arterial coronaria como causa de dolor torácico en los pacientes que se ingresan al servicio de urgencias, así como la estratificación de riesgo e identificar los eventos cardíacos adversos mayores [\(14\)](#).

1.2 MARCO REFERENCIAL

Jessica Laureano-Phillips, MPH et al (2018) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la evidencia respecto a la precisión diagnóstica de la escala HEART de bajo riesgo para la predicción de MACE de pacientes con dolor torácico en el servicio de emergencia, donde se evaluaron 25 estudios publicados entre 2010 y 2017 con un total de 25 266 pacientes de los cuales se considera que el 9 919 (39.3%) tenían puntuaciones HEART de bajo riesgo (0 a 3). Entre los pacientes con puntuaciones HEART de bajo riesgo, se produjeron eventos cardíacos adversos importantes a corto plazo (30 días a 6 semanas) en el 2% de la población (182/8832) en comparación con el 21.9% de pacientes (3.290/15.038) con puntajes HEART de riesgo no bajo (4 a 10). Para los pacientes con puntuaciones HEART de 0 a 3, la combinación de la sensibilidad de las predicciones de eventos cardíacos adversos importantes a corto plazo fue de 0.96 IC del 95 % (0.93 a 0.98), la especificidad fue 0.42 IC del 95 % (0.36 a 0.49), el valor predictivo positivo fue de 0.19 (IC del 95 %: 0.14 a 0.24), el valor predictivo negativo fue de 0.99 (IC del 95 %: 0.98 a 0.99), el cociente de probabilidad positivo fue 1.66 (IC del 95 %: 1.50 a 1.85) y el cociente de probabilidad negativo fue 0.09 (IC del 95 % 0.06 a 0.15). Concluyendo que, a pesar de su uso en diferentes poblaciones de pacientes, el tipo de troponina utilizada y línea de tiempo de seguimiento, una puntuación HEART de bajo riesgo tenía alta sensibilidad, valor predictivo negativo y probabilidad negativa para predecir eventos cardíacos adversos importantes a corto plazo, aunque el riesgo de sesgo y la heterogeneidad estadística fueron altos [\(15\)](#).

Dustin G. Mark, MD et al. (2018). Realizaron un estudio retrospectivo en el cual su objetivo fue evaluar la precisión comparativa de las escalas HEART modificado y EDACS original y simplificada con puntos bajos de enzimas cardíacas para las



estimaciones de MACE en este estudio se incluyeron a 118.822 pacientes con posible SCA. Como resultado las precisiones de las 3 puntuaciones de riesgo se optimizaron utilizando el límite inferior de la cuantificación de troponina (<0.02 ng/ml) para definir un riesgo bajo de MACE a los 60 días, con rendimientos de reclasificación que oscilan entre 3.4% y 3.9%, manteniendo valores predictivos negativos similares (rango 99.4% a 99.5%). El EDACS original identificó la mayor proporción de pacientes como de bajo riesgo (60.6 %; $p < 0.0001$). Concluyeron que los scores HEART modificado, EDACS original y EDACS simplificado predijeron un bajo riesgo de MACE a 60 días, utilizando con mayor precisión con el uso del umbral del TnI de percentil 99. El EDACS original identificó a la mayoría de los pacientes de bajo riesgo por lo que esta es la elección de puntuación de riesgo. (16).

Torres y Cols. (2020), realizaron un estudio con el objetivo de comparar el uso del Score “Evaluación del dolor torácico en el departamento de Emergencia” (EDACS) versus puntuación “historia–electrocardiograma–edad–factores de riesgo–troponina” (HEART), previo resultado de troponinas analítico comparativo retrospectivo longitudinal observacional. Reportaron los siguientes resultados de los 428 pacientes con dolor precordial, 81 desarrollaron IAM (18.93%). De ellos, el 72.8% fueron del sexo masculino y el 69.1% mayores de 65 años. El score HEART con troponinas, mostró una sensibilidad de 96%, especificidad de 78%, valor predictivo positivo de 53% y valor predictivo negativo 99%, para IAM con un punto de corte de 5.5. El score HEART sin la cuantificación de troponinas, se estableció una sensibilidad del 84%, especificidad 71%, valor predictivo positivo 40% y valor predictivo negativo del 95%, con un punto de corte de 4.5. El score EDACS mostró una sensibilidad de 83%, especificidad de 60%, valor predictivo negativo de 33% y valor predictivo positivo de 94% con un punto de corte de 14.5 puntos. Al considerar el score HEART (sin estimación de los valores de troponinas), se evidenció que el 98.5% de pacientes con un puntaje superior a 4 puntos fueron correctamente derivados. Concluyendo que el score HEART previo resultado de troponinas es una herramienta útil para identificar en tiempo acelerado a los



pacientes que pueden desarrollar eventos o complicaciones cardíacas mayores [\(17\)](#).

Boyle RSJ, Body R. (2021). Evaluaron en un estudio la exactitud diagnóstica y la seguridad de la Evaluación del Departamento de Emergencias de la puntuación del dolor torácico para los pacientes que se presentan al servicio de urgencias con posible SCA. Se evaluó 8 estudios con un total de 11.578 pacientes y 1 ensayo controlado aleatorio que incluyó a 558 pacientes fueron elegibles para la inclusión. En este metaanálisis, la puntuación EDACS tuvo una sensibilidad agrupada del 96.1% (IC del 95%: 89.6% a 98.6%) y una especificidad del 61.1% (IC del 95%: 55.5% a 66.3%). Un total de 55% de los pacientes (n=6.370/11.578) fueron identificados como de bajo riesgo y elegibles para el alta temprana. Y 62 pacientes (0.54%) identificados como de bajo riesgo tuvieron un resultado de eventos cardíacos adversos importantes dentro de los 30 días [\(18\)](#).

En México León Blanchet (2023). Realizó un estudio en el Instituto Nacional de Cardiología evaluando la predicción de MACE en pacientes de alto riesgo con dolor en el pecho en el Servicio de urgencias, utilizando cinco escalas de calificación para pacientes con síntomas de dolor como la EDACS, TIMI, GRACE, HEART y Vancouver, examinaron la incidencia de Eventos Cardiovasculares mayores a 30 días después de los primeros síntomas e incluyeron muerte cardiovascular, IAM, ICP o injerto de derivación de arteria coronaria o reingreso por razones cardiovasculares. Se incluyeron a 168 pacientes con una media de edad de 61 años de los cuales 34.3% mujeres y 65.7% hombres. Hubo un total de 43 MACE que ocurrieron dentro de los 30 min posterior al alta. El área bajo la curva de la puntuación HEART fue la más alta (0.76 IC del 95%: 0.70-0.85) entre las 5 escalas. Como conclusión los pacientes identificados por la escala HEART fue más alto que cualquier otra escala evaluada [\(19\)](#).



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor torácico es uno de los principales motivos de consulta en el área de urgencias, en los Estados Unidos representa más de 6.5 millones visitas, que representa el 4.7% de todas las visitas al servicio de urgencias. En México, en el año 2021, la tasa nacional de incidencia de enfermedad isquémica del corazón fue de 21 casos por cada 100 mil habitantes, y el IMSS a nivel nacional reporta un total de 35 defunciones en el 2021 por enfermedades isquémicas del corazón por lo cual, el dolor torácico de etiología cardiaca asociada de etiología isquémico deben ser estratificado con las escalas de dolor torácico para optimizar el tratamiento médico adecuado así como la decisión medica si amerita una estancia hospitalaria para realizar y evaluar otros estudios o decidir un egreso con manejo ambulatorio en pacientes con riesgo bajo así como también se evitaría el riesgo e uso del alto costo de procedimientos en los pacientes.

En el Infarto Agudo al Miocardio las troponinas se elevan arriba del percentil 99 y aumentan muy rápido tras los síntomas (en la primera hora) y permanecen elevadas varios días. Las troponinas de alta densidad (hs-cTn) nos permite determinar una precisión diagnosticas sin embargo no está siempre disponible en todos los servicios de urgencias, el límite de detección varía entre 1 y 5 ng/l en distintos test, igualmente el percentil 99 varía dependiendo el tipo de prueba, fundamentalmente entre 10 y 20ng/l. Por lo tanto, para identificar a pacientes con dolor torácico de origen isquémico, se debería de aplicar las escalas HEART y EDACS y determinar el nivel de riesgo que estos presentan y optimizar un abordaje y tratamiento médico adecuado.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿La correlación de las escalas HEART y EDACS son predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias del HGZ 46, IMSS, Tabasco?



3. HIPÓTESIS

H1 **alterna**

Las escalas HEART y EDACS son predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares (MACE) en el servicio de Urgencias.

H0 **nula**

Las escalas HEART y EDACS no son predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares (MACE) en el servicio de Urgencias.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



4. JUSTIFICACIÓN

Magnitud. En nuestro país la mortalidad y morbilidad de enfermedades coronarias es alta, y en nuestro estado se ha reportado elevadas tasas de SAC, por lo que el dolor torácico es una de las principales consulta médica y es de vital importancia identificar a aquellos pacientes que acuden con dolor precordial isquémico así como los equivalentes anginosos en el servicio de urgencias y que tiene un riesgo intermedio o alto de presentar una complicación mayor incluyendo un infarto agudo al miocardio, intervención coronaria o muerte.

Trascendencia. Las escalas HEART y EDACS nos permitirán estratificar a los pacientes en riesgo bajo, intermedio y alto riesgo, lo que debe apoyar al médico en la toma de decisión para aquellos que necesitan una estrategia invasiva temprana la cual debe realizarse durante las primeras 24 horas desde el ingreso hospitalario.

Este estudio permitió comparar ambas escalas en pacientes que ingresaron con dolor torácico a los cuales se diagnosticó de acuerdo a estudios complementarios un SAC en el servicio de urgencias y de los cuales fueron candidatos a una intervención coronaria percutánea durante su estancia, de los cuales se reportaron con algún grado de oclusión de las arterias coronarias, por lo que al aplicar estas escalas a este número de pacientes determinaremos la utilidad de estas herramientas en el servicio de urgencias así como identificar a aquellos pacientes que requieren mayor tiempo de estancia hospitalaria para la continuación de abordajes diagnósticos, así evitando realizar estudios complementarios innecesarios a pacientes que no requieren un abordaje integral.

Vulnerabilidad. De acuerdo al tipo de estudio, se eliminaron los sesgos de información.

Factibilidad. Se consideró factible porque su metodología se apega a que sea reproducible, innovador, novedoso.

Viabilidad. Es viable dado que se cuenta con todos los recursos humanos y de infraestructura.



5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Correlacionar las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características epidemiológicas de la población.
- Identificar la prevalencia de los factores de riesgo de las escalas HEART y EDACS
- Determinar la sensibilidad y especificidad de la escala HEART y EDACS como predictor de los Eventos Adversos Cardiovasculares (MACE) en el servicio de Urgencias.
- Calcular el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala HEART y EDACS como predictor de uno de los Eventos Adversos Cardiovasculares (MACE) en el servicio de Urgencias.



6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Fue un estudio de tipo observacional, transversal, retrospectivo, analítico el cual se realizó en el H.G.Z No. 46 de Villahermosa Tabasco, del IMSS.

6.2 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO

En este estudio el universo de trabajo fueron todos los pacientes que ingresaron con dolor torácico en la sala de urgencias del Hospital General de Zona No. 46 en el periodo comprendido entre el uno de agosto de 2021 al 31 Julio 2022.

6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

6.3.1 Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes derechohabientes a IMSS del HGZ No 46 pacientes mayores de 18 años de edad ingresados a urgencias con dolor torácico del 1° de agosto de 2021 al 31 de Julio de 2022.
- Expedientes de pacientes a los cuales se les realizó electrocardiograma, exámenes de laboratorios (enzimas cardiacas).

6.3.2 Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes con IAM previo al tiempo de estudio.
- Causa de dolor torácico por enfermedad médica no cardiaca, quirúrgica o psiquiátrica



6.3.3 Criterios de eliminación:

- Expedientes clínicos que no estén completos y no sea posible llenar la hoja de recolección de datos.

6.4 TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

En este estudio, se examinó a la población de la Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud (PHEDS) que ingresó por dolor torácico en el periodo entre el 1 de agosto de 2021 y el 31 de julio de 2022. Se evaluaron inicialmente 456 pacientes, pero después de aplicar criterios de exclusión y eliminación, se obtuvo una muestra final de 135 pacientes para el análisis.

6.5 TIPO DE MUESTREO

Fue un muestreo no probabilístico por conveniencia.

6.6 VARIABLES

- Dolor torácico
- Edad
- Género
- Escolaridad
- Ocupación
- Factores de riesgo cardiovascular
- Cateterismo cardíaco
- MACE
- Escala HEART
- Escala EDACS



6.7 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO/ESCALA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA
Escala HEART	Cualitativa ordinal	Es una herramienta para estratificación del dolor torácico para predecir MACE	Se calculó aplicando la escala, de acuerdo a un puntaje el cual se clasifica: 0-3 bajo riesgo (valorar alta). 4-6 riesgo intermedio (observación). 7-10 riesgo alto (estrategias invasivas).	1= Bajo riesgo 2= Riesgo intermedio 3= Riesgo alto	Tablas de 2x2 para Calcular sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo (VPN), valor predictivo positivo (VPP), riesgo relativo (RR), con sus intervalos de confianza
Escala EDACS	Cualitativa nominal	Es una evaluación del dolor torácico en el servicio de urgencias para clasificar desarrollo de MACE	Se obtuvo al aplicar la escala de acuerdo a un puntaje, Se clasifica en: Bajo riesgo <16 pts. Alto riesgo >16 pts.	1= Bajo riesgo 2= Riesgo alto	Tablas de 2x2 para calcular sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo (VPN), valor predictivo positivo (VPP) riesgo relativo (RR), con sus intervalos de confianza al 95%.
Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo que ha vivido el sujeto hasta el inicio del estudio	Años cumplido al inicio del estudio y tomado del expediente clínico.	Años	Medidas de tendencia central, dispersión, distribución de frecuencias en clases.
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Características sociales y biológicas con las que nace el sujeto	La encontrada en el expediente clínico.	1= Hombre 2= Mujer	Frecuencias, proporciones o porcentajes.
Escolaridad	Cualitativa nominal politómica	Permite conocer el nivel de educación de una población determinada.	Información encontrada en el expediente, en el momento de estudio. Y se clasificó en: Ninguna, primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura, profesional técnico, posgrado.	1= Ninguna 2= Primaria 3= Secundaria 4= Bachillerato 5= Licenciatura 6.=Profesional técnico 7= Posgrado	Frecuencias, proporciones o porcentajes
Ocupación	Cualitativa nominal politómica	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado.	Información encontrada en el expediente en el momento de estudio. Y se clasificó en: Obrero, técnico profesional, profesionista ama de casa, campesino desempleado, jubilado, empleado.	1=Obrero 2=Técnico profesional 3=Profesionista 4=Ama de casa 5=Campesino 6=Desempleado 7.=Jubilado 8= Empleado	Frecuencias, proporciones o porcentajes
Dolor torácico	Cualitativa nominal politómica	Malestar torácico referido por el paciente	Característica clínica subjetiva expresado por el paciente y plasmada en la historia clínica. Se clasifica en: Dolor cardíaco. Dolor posiblemente cardíaco y Dolor no cardíaco.	1= Dolor cardíaco 2= Dolor posiblemente cardíaco 3= Dolor no cardíaco	Frecuencias, proporciones o porcentajes.
Factores de riesgo cardiovascular	Cualitativa nominal politómica	Antecedente y factores que aumentan la probabilidad de del paciente de padecer un evento isquémico	Los referidos por los pacientes de acuerdo a los indicadores y plasmados en el expediente. Y se clasificaron en: Dislipidemias, Tabaquismo, Sedentarismo, Diabetes mellitus, Hipertensión arterial sistémica, Obesidad, Antecedente de enfermedad coronaria,	1. Dislipidemias 2. Tabaquismo 3. Sedentarismo 4. Diabetes mellitus 5. Hipertensión arterial sistémica 6. Obesidad 7. Antecedente de enfermedad coronaria 8. Antecedente de cardiopatía isquémica previa 9. Enfermedad periférica arterial	Frecuencias, proporciones o porcentajes.



			Antecedente de cardiopatía isquémica previa, Enfermedad periférica arterial.		
Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE)	Cualitativa nominal	Son los riesgos de eventos cardiovasculares adversos mayores encontrados en un SCA.	Evento adverso cardiovascular mayor encontrado en el expediente clínico. Y se clasificaron en: Muerte cardíaca, Reinfarto, Accidente vascular cerebral, Insuficiencia cardíaca, Angina recurrente, Reintento de cateterismo, Infarto agudo al miocardio.	1. Muerte cardíaca 2. Reinfarto 3. Accidente vascular cerebral 4. Insuficiencia cardíaca 5. Angina recurrente 6. Reintento de cateterismo 7. Infarto agudo al miocardio.	Frecuencias, proporciones o porcentajes.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



6.8 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes ingresados entre el uno de agosto de 2021 y el 31 de Julio del 2022 al Hospital General de Zona No. 46, quienes fueron valorados por dolor precordial para determinar la correlación de las escalas HEART y EDACS como predictor de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias, mediante el llenado de la hoja de recolección de datos.

Se utilizó un instrumento de recolección datos sociodemográficos. Posteriormente, se aplicó la recolección de la escala de HEART la cual tiene una puntuación compuesta que varía de 0 a 10 puntos. Cada uno de los cinco dominios de siglas (historia, electrocardiograma (ECG), edad, factores de riesgo y troponina) se califica con 0 a 2 puntos según la definición original.

Considerando que los pacientes con una puntuación HEART de 0 a 3 puntos tienen un riesgo bajo de desarrollar MACE, el resto de los pacientes con una puntuación entre 4 y 10 puntos se consideraron de alto riesgo de desarrollar MACE. Y, por lo tanto, constituyen un grupo de pacientes elegibles para un posible tratamiento inmediato.

A la par, se aplicó la escala EDACS con puntuación de acuerdo a los factores de riesgo cardiovascular y síntomas anginosos. Con un punto de corte de 16 para establecer riesgo alto o bajo.

Posteriormente se realizó una base de datos en hoja de cálculo Excel 2016, para el análisis posterior de las distintas variables.



Análisis estadístico

El análisis de datos se efectuó aplicando la estadística descriptiva e inferencial. Se realizó el análisis descriptivo con distribución de frecuencias, medias, promedios-desviación estándar.

Se calculó mediante la curva ROC la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo del score EDACS y la puntuación HEART para determinar a los pacientes con riesgo moderado o alto de desarrollar complicaciones o eventos cardíacos.

Además, se analizaron las variables nominales mediante la prueba X^2 de independencia. Utilizando el paquete estadístico SPSS v25 ®.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



6.9 CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio de investigación se apegó a los lineamientos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, principios Éticos para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos, Finlandia 1964, enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial de Tokio Japón en octubre del 2000, que guían al personal de salud en la investigación en seres humanos.

Para este estudio se tomó en consideración la Ley General de Salud, sin embargo, al ser un estudio retrospectivo y observacional, así como descriptivo; en el que no se realizó ninguna intervención o modificación intencional en las variables de los individuos se consideró como un estudio **sin riesgo** por lo que no es necesario la realización o firma de consentimiento informado por parte de los pacientes. Sin embargo; se respetaron las normas éticas y de seguridad del paciente como se encuentra dispuesto conforme a lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación con seres humanos, título segundo, en los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos Capítulo 1, y en las disposiciones comunes de los artículos 4, 5 y 6 sobre la promoción y desarrollo de la investigación. De su título segundo sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, los artículos 13 y 14 donde prevalecerá el criterio del respeto, la dignidad y confidencialidad en los derechos de los pacientes.

Este proyecto de investigación fue sometido a la autorización tanto del Comité de Ética en Investigación como del Comité de Investigación en Salud. Y se solicitó la autorización del director del Hospital General de Zona no. 46 para su realización, así como la dispensa de consentimiento informado por parte del Comité de Ética en Investigación.

Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el investigador está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados y sobre todo la confidencialidad de los pacientes. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público.



7 RESULTADOS

Esta línea de investigación se efectuó en pacientes derechohabientes del IMSS que fueron portadores de dolor torácico del 1° de agosto de 2021 al 31 de Julio del 2022. Con una muestra de 135 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Los resultados se exponen conforme a los objetivos específicos del estudio. Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra del estudio.

	Frecuencia	%
Edad		
20-29	3	2.2
30-39	5	3.7
40-49	17	12.6
50-59	34	25.2
60-69	37	27.4
70-79	32	23.7
80-89	6	4.4
>90	1	0.7
Genero		
Hombre	77	57
Mujer	58	43
Escolaridad		
Ninguna	20	14.8
Primaria	40	29.6
Secundaria	37	27.4
Bachillerato	25	18.5
Licenciatura	8	5.9
Profesional		
Técnico	5	3.7
Ocupación		
Obrero	4	3
Técnico profesional	4	3
Profesionista	5	3.7
Ama de casa	47	34.8
Campesino	3	2.2
Desempleado	12	8.9
Jubilado	5	3.7
Empleado	39	28.9
Pensionado	16	11.9

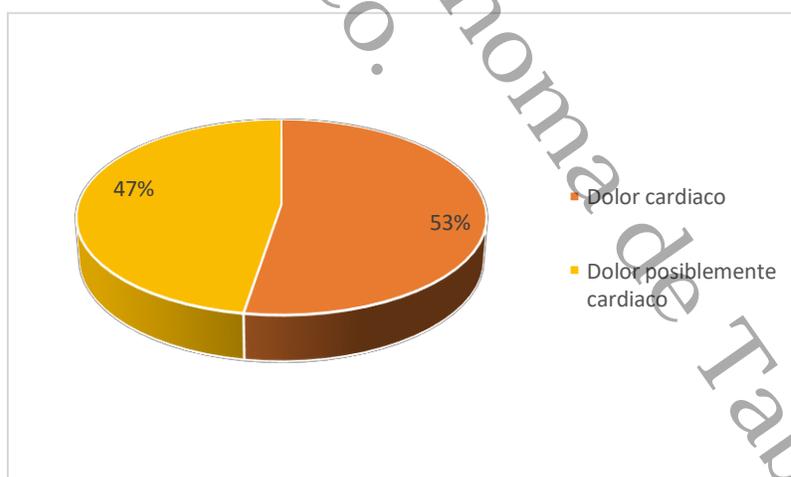
Fuente: Encuesta. Simbología: % porcentaje



En la tabla 1 podemos observar las características sociodemográficas de los 135 pacientes examinados, de los cuales fueron 77 hombres y 58 mujeres. El promedio de edad de los pacientes fue de 60.5 años mediana 62 y moda 65, con una desviación estándar de 13.1 años. Referente a la edad de los pacientes se encontró que la edad mínima fue de 26 años y la máxima de 91 años con el 0.7% (1) pacientes cada uno, el grupo de edad más frecuente fue de 60-69 años con el 27.4%. (37) pacientes. Seguido del de 50-59 años con el 25.2% (34) pacientes. Respecto al género de los participantes, se encontró el 57% (77) hombres y mujeres 43% (58). En el rubro de escolaridad con estudios de primaria se encontró el 29.6 % (40) pacientes y seguido de secundaria con el 27.4% (37) pacientes. En relación con la ocupación, se encontró que el 34.8% son ama de casa (47) pacientes y seguido del 28.9% son empleados (39) pacientes.

En relación al dolor torácico de los participantes, se encontró dolor cardiaco con el 52.6% (71) pacientes y 47.4% con dolor posiblemente cardiaco (64) pacientes Grafico 1.

Gráfico 1. Dolor torácico de los participantes

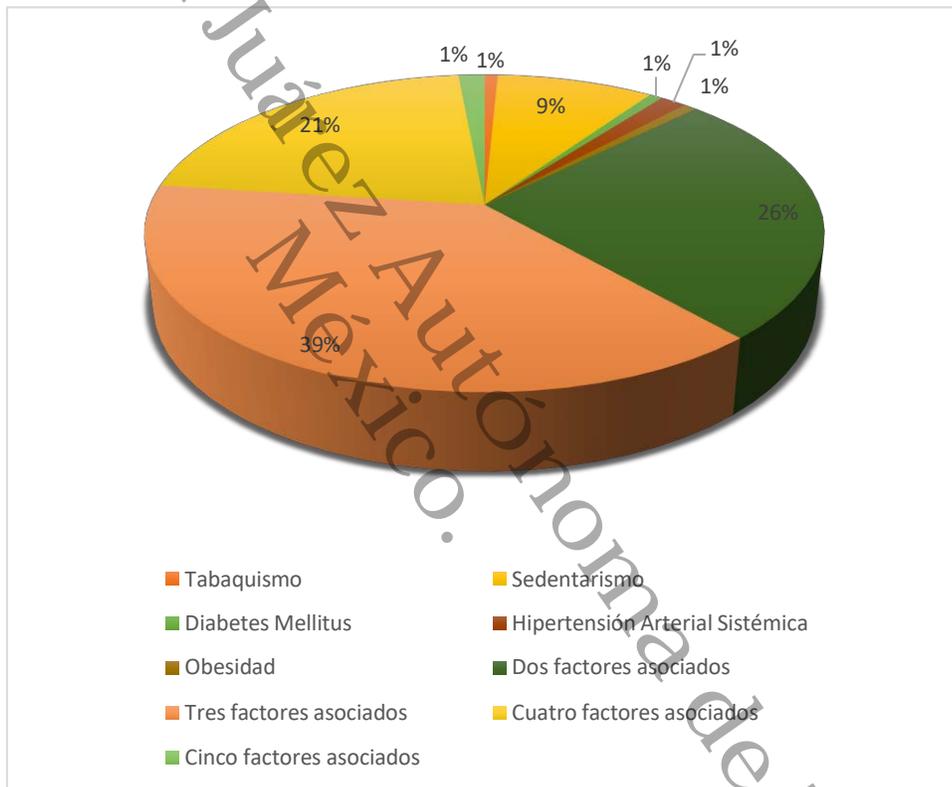


Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje



Respecto de los factores de riesgo de los participantes se encontró haya una asociación de varios de ellos en un solo paciente. Observando una prevalencia 8.9% en sedentarismo, sin embargo, el mayor porcentaje lo presenta la asociación de tres factores de riesgo con el 38.5%. Se realiza desglose por cada factor de riesgo donde la el sedentarismo e Hipertensión Arterial Sistémica se encontró en un 91.9% y 76.3 % respectivamente. Tabla 2. Grafico 2.

Grafico 2. Factores de riesgo de los participantes.



Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje



Tabla 2. Factores de riesgo por patología

Tabla 2. Factores de riesgo en los participantes por patología

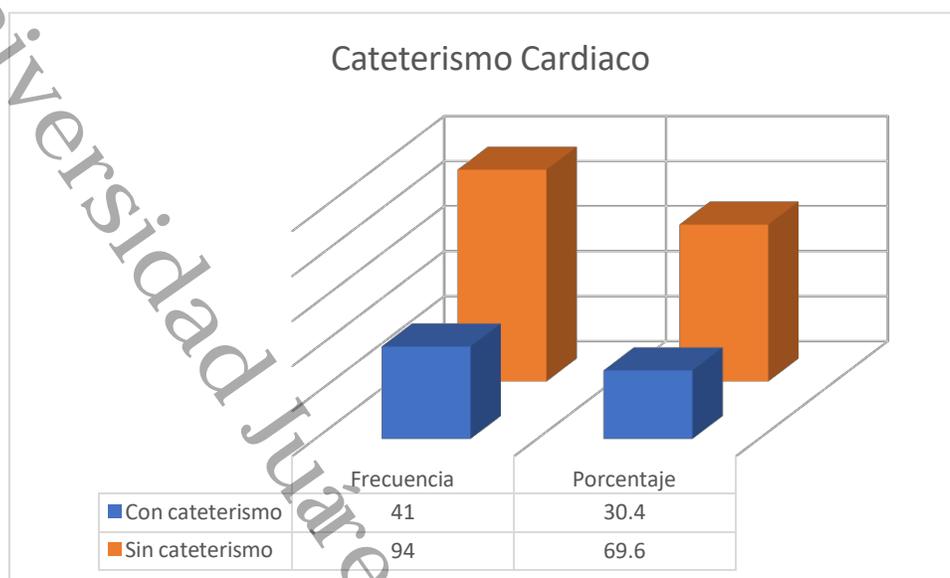
	Frecuencia	%
Dislipidemia	16	11.9
Tabaquismo	21	15.6
Sedentarismo	124	91.9
Diabetes tipo 2	69	51.1
Hipertensión Arterial Sistémica	103	76.3
Obesidad	25	18.5
Antecedente de Enfermedad Coronaria	3	2.2
Antecedente de Cardiopatía isquémica	3	2.2
Antecedente de Enfermedad Periférica Arterial	1	0.7

Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje



El cateterismo cardiaco se efectuó a un 30.4% (41) pacientes. Grafico 2.

Grafico 3. Cateterismo cardiaco efectuada a los pacientes.



Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje

En cuanto a la Escala HEART, ésta se aplicó a 58 participantes, 43% de la muestra, con una media de edad de 61.2, mediana de 62, De 14.1 años, mínima de 26 y máxima de 91 años. El 57% hombres (33) participantes. El dolor torácico de tipo cardiaco se presentó en el 69% (40) de los participantes y el posiblemente cardiaco en el 31% (18) de los participantes. Se obtuvo que el 65% presentó un riesgo alto (38) participantes y 8% (4) participantes con riesgo bajo. Además, en el 67.2% (39) participantes se presentó MACE a las 48 horas. Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación de riesgo de los participantes en Escala HEART.

Riesgo	Frecuencia	%
Riesgo bajo	4	8
Riesgo moderado	10	27
Riesgo alto	38	65
Total	58	100

Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje



Con respecto a la Escala EDACS, ésta se aplicó a 77 participantes, 57% de la muestra, con una media de edad de 60, mediana de 61, DE 12.4 años, mínima de 30 y máxima de 81 años. El 57% hombres (44) participantes. El dolor torácico de tipo cardíaco se presentó en el 40% (31) de los participantes y el posiblemente cardíaco en el 60% (46) de los participantes. Se obtuvo que el 61% presentó un riesgo alto (47) participantes y 39% (30) participantes con riesgo bajo. Además, en el 32% (25) participantes se presentó MACE a las 48 horas. Tabla 4.

Tabla 4. Clasificación de riesgo de los participantes en Escala EDACS.

Riesgo	Frecuencia	%
Riesgo bajo	30	39
Riesgo alto	47	61
Total	77	100

Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje

El riesgo de MACE de ambas escalas fue positivo en un 47.4 % (64) del total de pacientes en las primeras 48 horas, donde se reportó 38 pacientes con alto riesgo siendo 34 positivos para MACE, 63 pacientes de riesgo moderado con 28 positivos, y de bajo riesgo 34 pacientes los cuales 2 pacientes con puntuación <16 de la escala EDACS presentaron eventos cardíacos. Gráfico 4. Tabla 5.



Grafico 4. Clasificación de riesgo de MACE de ambas escalas.



Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje

Tabla 5. Relación de MACE y Factores de Riesgo de las escalas HEART Y EDACS.

			MACE		Total
			Con MACE	Sin MACE	
HEART	RIESGO DE MACE	BAJO	0	4	4
		MODERADO	5	11	16
		ALTO	34	4	38
	Total		39	19	58
EDACS	RIESGO DE MACE	BAJO	2	28	30
		MODERADO	23	24	47
	Total		25	52	77
Total	RIESGO DE MACE	BAJO	2	32	34
		MODERADO	28	35	63
		ALTO	34	4	38
	Total		64	71	135

Fuente: Encuesta



En cuanto al análisis de los MACE presentados en los 135 pacientes, de los cuales algunos de ellos (10 pacientes) presentaron múltiples MACE que equivale al 7.4 % en relación con el total de la muestra, se reporta por lo tanto 75 eventos adversos cardíaco (55.5 %). Se observa con mayor frecuencia el IAM con un total de 44 pacientes, en 2do lugar muerte cardíaca con 19 pacientes, cabe mencionar que la cantidad de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores pueden variar en un paciente con dolor torácico isquémico y dependen de diversos factores. Encontramos mayor frecuencia de MACE en hombres con 55.8 % (43) y menor porcentaje en mujeres con 36.2 % (21).

En cuanto a la mortalidad se observa el 14.07 % de los pacientes de la muestra fallecieron. Tabla 6. Grafico 5.

Tabla 6. MACE presentados en los participantes

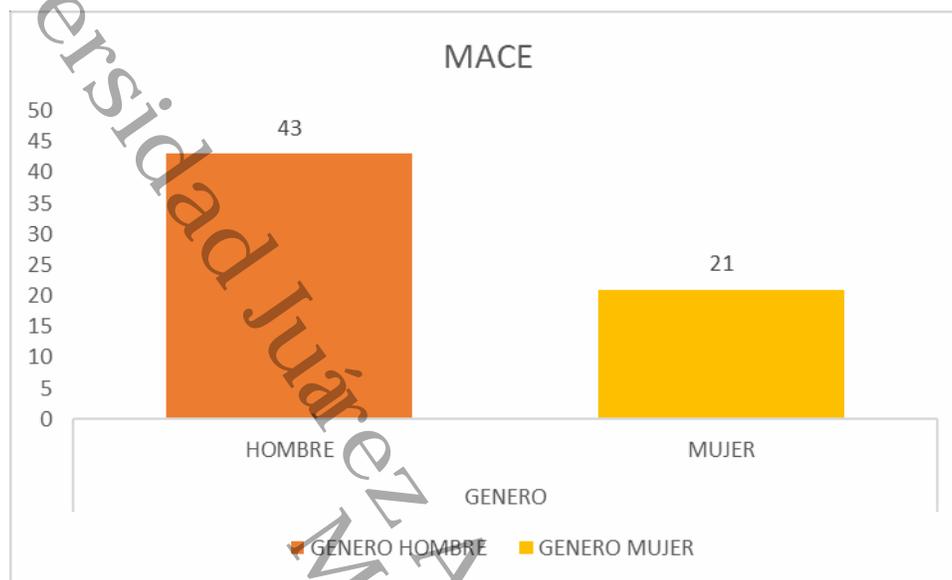
Tabla 1. MACE en los participantes

	Frecuencia	%
MUERTE CARDIACA	19	14.1
REINFARTO	0	0
ACV	1	0.7
INSUFICIENCIA CARDIACA	5	3.7
ANGINA RECURRENTE	5	3.7
REINTENTO DE CATETERISMO	1	0.7
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO	44	32.6
TOTAL	75	55.5

Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje



Gráfico 5. Mace por genero



Fuente: Encuesta
Simbología: % porcentaje

Aplicando las pruebas estadísticas a la Escala HEART como predictor de MACE los resultados encontrados que se observa en la tabla de 2x2 un valor estadísticamente significativo, que concuerda con la sensibilidad alta no así con la especificidad, sin embargo, en la Curva ROC, el valor observado en el área bajo la curva es de 0.858 lo que se traduce como una escala con buen valor. Clínicamente, se puede decir que hay 85% de probabilidades que el diagnóstico de MACE sea correcto y no al azar. Tabla 7 y 8. Gráfico 6.



Tabla 7. Tabla de 2x2 entre la Escala HEART y MACE

		MACE		Total	p valor
		Positivo	Negativo		
ESCALA HEART	Positivo	30	1	31	0.0001*
	Negativo	9	18	27	
Total		39	19	58	

Fuente: Encuesta

Simbología: *= X^2 de independencia, con p valor < 0.05

Tabla 8. Tamaño del efecto de la Escala HEART como predictor de MACE

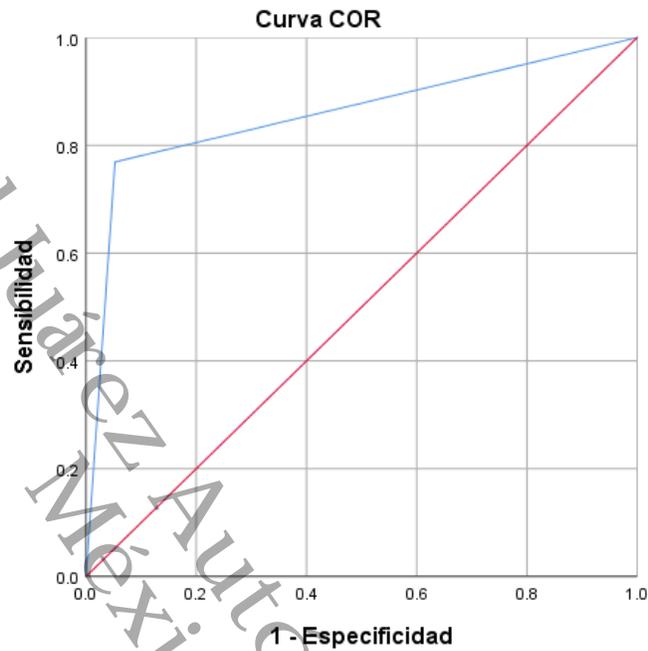
Tamaño del efecto	Valor*	IC al 95%
Sensibilidad	0.7692	0.6166 - 0.8735
Especificidad	0.9474	0.7536 - 0.9973
Valor Predictivo Positivo	0.9677	0.8381 - 0.9983
Valor Predictivo Negativo	0.6667	0.4782 - 0.8136

Fuente: Encuesta

Simbología: *= X^2 de independencia, con p valor < 0.05. %= porcentaje



Gráfico 6. Curva ROC de la Escala HEART como predictora de MACE



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo la curva

Variables de resultado de prueba:

			95% de intervalo de confianza	
			Límite inferior	Límite superior
Área	Desv. Error	Significación asintótica		
0.858	0.052	0.000	0.757	0.959



Los resultados de acuerdo a las pruebas estadísticas de la Escala EDACS como predictor de MACE fueron que en la tabla de 2x2 también se encontró un valor estadísticamente significativo, sin embargo, la sensibilidad y la especificidad son bajas lo cual también se observa en la Curva ROC, donde el valor observado en el área bajo la curva es de 0.271 lo que se traduce como una escala sin valor. Clínicamente, se puede decir que hay un 27% de probabilidades que el diagnóstico de MACE sea correcto o bien se debe al azar. Tabla 9 y 10. Gráfico 4.

Tabla 9. Tabla de 2x2 entre la Escala EDACS y MACE

		MACE		Total	p valor
		Positivo	Negativo		
ESCALA EDACS	Positivo	2	28	30	0.000
	Negativo	23	24	47	
Total		25	52	77	

Fuente: Encuesta

Simbología: *= X^2 de independencia, con p valor < 0.05

Tabla 10. Tamaño del efecto de la Escala EDACS como predictor de MACE

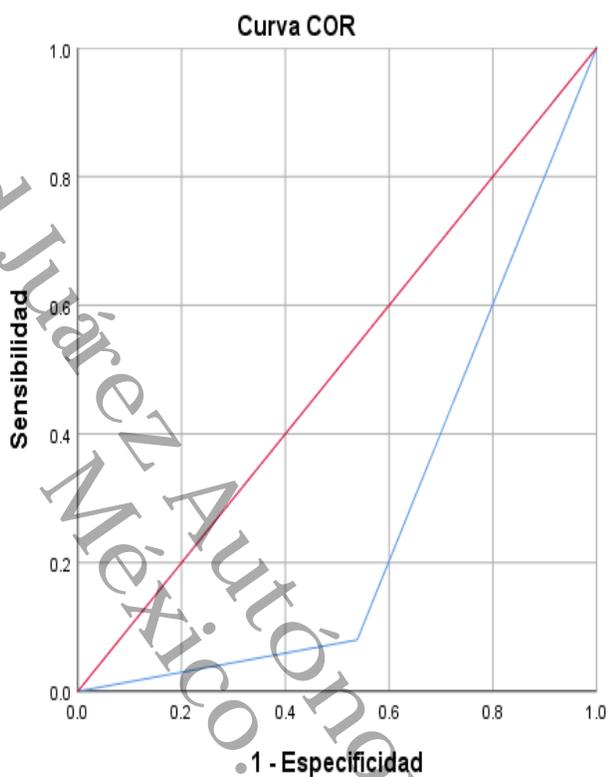
Tamaño de efecto	Valor*	IC al 95%
Sensibilidad	0.08	0.01421 - 0.2497
Especificidad	0.4615	0.3334- 0.5950
Valor Predictivo Positivo	0.06667	0.01185 - 0.2132
Valor Predictivo Negativo	0.5106	0.3724 - 0.6472

Fuente: Encuesta

Simbología: *= X^2 de independencia, con p valor < 0.05. %= porcentaje



Gráfico 7. Curva ROC de la Escala EDACS como predictora de MACE



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo la curva

Variables de resultado de prueba:

Área	Desv. Error	Significación asintótica	IC al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
0.271	0.058	0.001	0.157	0.384



8 DISCUSIÓN

La presente investigación ha revelado aspectos fundamentales en relación con la "Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS". El objetivo principal del estudio indicó una asociación entre ambas escalas para MACE, destacando la escala HEART con una mayor sensibilidad y especificidad, exhibiendo un AUC significativamente más alto de 0.858 (IC del 95%: 0.75-0.95), en contraste con la Escala EDACS que no mostró un rendimiento tan destacado.

León-Blanchet y colaboradores (2023) en su estudio se menciona que la escala HEART destacó con un AUC de 0.76 (IC del 95%: 0.70-0.85) y un poder estadístico significativo de $p = 0.001$ en comparación otras escalas. Las comorbilidades identificadas incluyeron hipertensión arterial (59.6%), dislipidemia (49.5%), falla cardíaca (43.4%) y diabetes mellitus (29.8%). Se reporta un total de 43 MACE, consistiendo en 1 muerte (0.6%), 28 infarto de miocardio (15.9%), 31 intervenciones coronarias (17.5%) y 3 rehospitalizaciones (1.7%).

De acuerdo a este estudio realizado en HGZ 46, resalta que el 57% de los participantes fueron hombres, con una edad promedio de 60.5 años. El grupo de edad más frecuente fu el de 60-69 años con el 27.4%. Se registraron 64 pacientes con Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE), representando el 47.4% del total a las 48 horas, donde el Infarto Agudo al Miocardio fue el más predominante con un 32.6% (44 casos), seguido por fallecimientos con un 14.1% (19 casos). Entre los factores de riesgo identificados, el sedentarismo, la hipertensión arterial, y la diabetes mellitus mostraron prevalencias del 8.9%, 1.5%, y 0.7%, respectivamente. Notablemente,



la combinación de dos o tres factores de riesgo se observó en el 25.9% y 38.5%, siendo la Hipertensión Arterial Sistémica y la Dislipidemia las más frecuentes.

En cuanto a la evaluación de las escalas, la HEART demostró una sólida asociación con MACE, presentando un Área Bajo la Curva (AUC) de 0.858 y clasificándose como un predictor eficaz. Además, exhibió una sensibilidad del 76% y una especificidad del 94%. En contraste, la escala EDACS también reveló asociación con MACE, aunque con un AUC más bajo de 0.271, indicando una eficacia reducida como predictor, junto con una sensibilidad del 8% y una especificidad del 46%.

Torres Albornoz y Cols. (2020). Este estudio, realizado en el área de emergencias del Hospital IESS Quito sur durante el período de enero a agosto de 2019, tiene como objetivo comparar el uso de dos puntuaciones, (EDACS) y la puntuación (HEART), junto con los resultados previos de troponinas. Se examinaron 428 pacientes con dolor precordial en el área de emergencias, de los cuales el 18.93% desarrolló un infarto agudo de miocardio. La incidencia fue más alta en pacientes masculinos (72.8%) en comparación con pacientes femeninas (27.2%).

En comparación de este proyecto se observó un porcentaje del 57% (77 pacientes) en hombres con la presentación de Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) del 55.8%, mientras que en mujeres fue del 43% (58 pacientes) con un 36.2% de incidencia de MACE. Es importante destacar que la incidencia fue más alta en el grupo de hombres en comparación con el grupo de mujeres.

El estudio de J. Boyle y colaboradores (2021) realizado en Estados Unidos se enfocó en evaluar la precisión diagnóstica y seguridad de la Evaluación del Departamento de Emergencias de la Puntuación de Dolor Torácico (EDACS) para pacientes que acuden a urgencias con posibles síndromes coronarios agudos (SCA). Reveló que la sensibilidad de EDACS fue del 96.1% (IC del 95%: 89.6% a 98.6%), mientras que la especificidad fue del 61.1% (IC del 95%: 55.5% a 66.3%).

La escala EDACS



demonstró su capacidad para identificar a más del 50% de los pacientes con sospecha de SCA en un periodo de 30 días.

Los resultados de este estudio indican que, aunque la Escala EDACS mostró asociación con Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE), su desempeño como predictor fue limitado. Se observó un área bajo la curva de 0.271, sugiriendo una capacidad predictiva baja. La sensibilidad fue del 8% (IC del 95%: 0.01421 a 0.2497), lo que indica su incapacidad para identificar adecuadamente los casos positivos, y la especificidad fue del 46% (IC del 95%: 0.3334 a 0.5950), indicando una proporción moderada de verdaderos negativos. Estos hallazgos sugieren que la Escala EDACS puede no ser tan eficaz como predictor de MACE en comparación con otras herramientas de evaluación.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



9. CONCLUSIONES

El presente estudio investigó la correlación entre las escalas HEART y EDACS como predictores de Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de urgencias del HGZ 46, IMSS. Los resultados destacan la asociación significativa de la escala HEART con MACE, demostrando una mayor sensibilidad y especificidad en comparación con la escala EDACS, que mostró un rendimiento limitado como predictor.

Se observó que la escala HEART, con un AUC de 0.858, clasificó eficazmente a los pacientes, presentando una sensibilidad del 76% y una especificidad del 94%. En contraste, la escala EDACS mostró un AUC más bajo de 0.271, con una sensibilidad del 8% y una especificidad del 46%, indicando una capacidad predictiva limitada.

Los hallazgos del estudio también resaltan la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población estudiada, con comorbilidades como hipertensión arterial, dislipidemia, sedentarismo y diabetes mellitus. Además, se identificó una incidencia más alta de MACE en hombres en comparación con mujeres.

El análisis de otros estudios, como el de León-Blanchet y colaboradores, respalda la importancia de la escala HEART como predictor eficaz, mientras que el estudio de Boyle y colaboradores proporciona perspectivas sobre la sensibilidad y especificidad de la escala EDACS.

En resumen, este estudio destaca la utilidad de la escala HEART en la estratificación de pacientes con dolor torácico en el servicio de urgencias, ofreciendo una herramienta valiosa para la toma de decisiones clínicas y la identificación de aquellos con mayor riesgo de MACE.



9. PERSPECTIVAS

La efectividad de las escalas de evaluación también puede depender de la formación y comprensión del personal médico. Se recomienda proporcionar formación continua para garantizar un uso adecuado de las herramientas de evaluación.

Dada la importancia clínica de la identificación precisa de MACE, se sugiere realizar más investigaciones para validar y mejorar las herramientas de evaluación utilizadas en el departamento de emergencias.

La Escala EDACS podría integrarse con otras herramientas de evaluación clínica para mejorar la precisión diagnóstica. La combinación de múltiples enfoques puede proporcionar una evaluación más completa y precisa de los pacientes.

Orientar sobre las medidas de prevención en primer nivel de atención para disminuir los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Seguimiento y mejora en el control de los pacientes con enfermedades crónicas degenerativas.



10 LITERATURA CIENTIFICA CITADA

1. Gulati, M., Levy, P. D., Mukherjee, D., Amsterdam, E., Bhatt, D. L., Birtcher, K. K., Blankstein, R., Boyd, J., Bullock-Palmer, R. P., Conejo, T., Diercks, D. B., Gentile, F., Greenwood, J. P., Hess, E. P., Hollenberg, S. M., Jaber, W. A., Jneid, H., Joglar, J. A., Morrow, D. A. Shaw, L. J. (2021). 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR guideline for the evaluation and diagnosis of chest pain. *Journal of the American College of Cardiology*, 78(22), e187–e285. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.07.053>.
2. Kip, K. E., Hollabaugh, K., Marroquin, O. C., & Williams, D. O. (2008). The problem with composite end points in cardiovascular studies. *Journal of the American College of Cardiology*, 51(7), 701–707. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.10.034>
3. Poudel, I., Tejpal, C., Rashid, H., & Jahan, N. (2019). Major Adverse Cardiovascular Events: An Inevitable Outcome of ST-elevation myocardial infarction? A Literature Review. *Cureus*, 11(7), e5280. <https://doi.org/10.7759/cureus.5280>.
4. Lee, S.-Y., Shin, D.-H., Kim, J.-S., Kim, B.-K., Ko, Y.-G., Choi, D., Jang, Y., & Hong, M.-K. (2017). Predictores de eventos cardiovasculares adversos mayores en la ecocardiografía intravascular tras el implante de stents liberadores de everolimus en lesiones coronarias largas. *Revista española de cardiología*, 70(2), 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.06.024>
5. Collet, J.-P., Thiele, H., Barbato, E., Barthélémy, O., Bauersachs, J., Bhatt, D. L., Dendale, P., Dorobantu, M., Edvardsen, T., Folliguet, T., Gale, C. P., Gilard, M., Jobs, A., Jüni, P., Lambrinou, E., Lewis, B. S., Mehilli, J., Meliga, E., Merkely, B., ... ESC Scientific Document Group. (2021). 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*, 42(14), 1289–1367. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>



6. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto. (2019). *Revista española de cardiología*, 72(1), 72.e1-72.e27. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.11.011>
7. Organización Mundial De La, S. (1985). Informe Técnico 726. Muerte Cardíaca Súbita. Ginebra: OMS, 3–26.
8. Viviana Bustamante Gómez, L. (s/f). Desenlaces cardiovasculares mayores (MACE) en pacientes con estratificación miocárdica positiva para isquemia con enfermedad coronaria no obstructiva (INOCA).
9. Thygesen, K., Alpert, J. S., Jaffe, A. S., Chaitman, B. R., Bax, J. J., Morrow, D. A., & White, H. D. (2018). Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Journal of the American College of Cardiology*, 72(18), 2231–2264. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>.
10. Van der Meer, P., Gaggin, H. K., & Dec, G. W. (2019). ACC/AHA versus ESC guidelines on heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(21), 2756–2768. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.03.478>
11. Boursin, P., Paternotte, S., Dercy, B., Sabben, C., & Maïer, B. (2018). Sémantique, épidémiologie et sémiologie des accidents vasculaires cérébraux. *Soins; la revue de référence infirmière*, 63(828), 24–27. <https://doi.org/10.1016/j.soin.2018.06.008>
12. Six AJ, Backus BE, Kelder JC. Chest pain in the emergency room: value of the HEART score. *Neth Heart J [Internet]*. 2008;16(6):191–6.
13. Backus, B. E., Six, A. J., Kelder, J. C., Bosschaert, M. A. R., Mast, E. G., Mosterd, A., Veldkamp, R. F., Wardeh, A. J., Tio, R., Braam, R., Monnick, S. H. J., van Tooren, R., Mast, T. P., van den Akker, F., Cramer, M. J. M., Poldervaart, J. M., Hoes, A. W., & Doevendans, P. A. (2013). A prospective validation of the HEART score for chest pain patients at the emergency department. *International Journal of Cardiology*, 168(3), 2153–2158. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.01.255>
14. Than, M., Flaws, D., Sanders, S., Doust, J., Glasziou, P., Kline, J., Aldous, S., Troughton, R., Reid, C., Parsonage, W. A., Frampton, C., Greenslade, J. H., Deely, J. M., Hess, E., Sadiq, A. B., Singleton, R., Shopland, R., Vercoe,



- L., Woolhouse-Williams, M., ... Cullen, L. (2014). Development and validation of the Emergency Department Assessment of Chest pain Score and 2 h accelerated diagnostic protocol. *Emergency Medicine Australasia: EMA*, 26(1), 34–44. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.12164>
15. Laureano-Phillips, J., Robinson, R. D., Aryal, S., Blair, S., Wilson, D., Boyd, K., Schrader, C. D., Zenarosa, N. R., & Wang, H. (2019). HEART score risk stratification of low-risk chest pain patients in the emergency department: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Emergency Medicine*, 74(2), 187–203. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2018.12.010>
16. Mark, D. G., Huang, J., Chettipally, U., Kene, M. V., Anderson, M. L., Hess, E. P., Ballard, D. W., Vinson, D. R., & Reed, M. E. (2018). Performance of coronary risk scores among patients with chest pain in the emergency department. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(6), 606–616. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.064>
17. Albornoz, T., & Daniel, J. (2020). Comparación del uso del score evaluación del dolor torácico en el departamento de emergencia (EDACS) versus puntuación historia– electrocardiograma–edad–factores de riesgo (HEART), previo resultado de troponinas, para una oportuna derivación a tercer nivel de atención, en pacientes ingresados con dolor torácico en el área de emergencias del Hospital IESS Quito Sur en el periodo de enero del 2019 hasta agosto del 2019. PUCE - Quito
18. Boyle, R. S. J., & Body, R. (2021). The diagnostic accuracy of the emergency department assessment of chest pain (EDACS) score: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Emergency Medicine*, 77(4), 433–441. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2020.10.020>
19. León-Blanchet María, F., Diego, R.-G., & Valeria, G.-N. (s/f). Belderrain-Morales Nallely, Sarabia-Chao Vianney et al . Prediction of adverse cardiac outcomes in high-risk Mexican patients with chest pain in the emergency department. *Arch. Cardiol. Méx*



11 ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

“Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS”.

Edad		Folio No.	
Sexo	1. Masculino		2. Femenino
Escolaridad	1. Ninguna		
	2. Primaria		
	3. Secundaria		
	4. Bachillerato		
	5. Licenciatura		
	6. Profesional técnico		
	7. Posgrado		
Ocupación	1. Obrero		
	2. Técnico profesional		
	3. Profesionista		
	4. Ama de casa		
	5. Campesino		
	6. Desempleado		
	7. Jubilado		
	8. Empleado		
Dolor torácico	1. Dolor cardíaco		
	2. Dolor posiblemente cardíaco		
	3. Dolor no cardíaco		
Factores de riesgo cardiovascular	1. Dislipidemias		
	2. Tabaquismo		
	3. Sedentarismo		
	4. Diabetes Mellitus		
	5. Hipertensión Arterial Sistémica		
	6. Obesidad		
	7. Antecedente de enfermedad coronaria		



	8. Antecedente de cardiopatía isquémica previa	
	9. Enfermedad periférica arterial	
MACE	1. Muerte cardiaca	
	2. Reinfarto	
	3. Accidente vascular cerebral	
	4. Insuficiencia cardiaca	
	5. Angina recurrente	
	6. Reintento de cateterismo	
	7. Infarto agudo al miocardio	

Anexo 2. Escala HEART

HEART SCORE EN PACIENTES CON DOLOR TORACICO		
Variable		Valor
Historia	Altamente sospechoso	2
	Moderadamente sospechoso	1
	Ligeramente sospechoso	0
	Desviación ST significativa	2
EKG	Cambios en la repolarización no específico	1
	Normal	0
Edad	>65 años	2
	>45 años y < 65 años	1



Factores de riesgo	< o igual de 45 años	0
	> 3 factores de riesgo o historia de aterosclerosis	2
	1 o 2 factores de riesgo	1
	Ningún factor de riesgo	0
Troponina/CPKMB	> 3 veces del valor del límite normal	2
	1-3 veces al límite normal	1
	< o igual del límite normal	0
TOTAL		

Factores de riesgo para aterosclerosis: <ul style="list-style-type: none">• Hipercolesterolemia• Hipertensión Arterial	Puntaje: 0-3 Riesgo Bajo 4-6 Riesgo Moderado, vigilancia y evaluación
---	---



Anexo 3. Escala EDACS

SCORE EDACS EVALUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PUNTAJE DE DOLOR TORÁCICO			
Edad	Puntaje	Características Clínicas	puntaje
18-45	2	Sexo masculino/femenino	6/0
46-50	4	De 18-50 años de edad y tiene conocimiento de una enfermedad coronaria arterial o más de 3 factores de riesgo.	4
51-55	6		
56-60	8		
61-65	10	Síntomas y signos	
66-70	+12	Diaforesis	+3
71-75	14	Dolor irradiado hacia el brazo, espalda.	+5
76-80	16	Dolor que se reproduce o aumenta con la inspiración	-4
81-85	18		
>86	20	Dolor que se reproduce con la palpación	-6

Puntaje:

Riesgo Bajo < 16

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de IMSS 46 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS". Es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

a) Edad, genero, estudios realizados como electrocardiograma, biomarcadores cardiacos, factores de riesgo y todo aquello que se realizó intervención coronaria percutánea.

11. MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de 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 "Correlación de las escalas HEART y EDACS como predictores de los Eventos Adversos Cardiovasculares Mayores (MACE) en el servicio de Urgencias en el HGZ 46, IMSS". Cuyo propósito es producto comprometido de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Nombre: M.C. Alejandro Glover Aguilar, MNF, especialista en Cardiología
Categoría contractual: Medico No Familiar
Investigador(a)



Universidad Veracruzana de Tabasco.