



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

“Utilidad del Heart score como predictor de eventos cardiovasculares adversos
en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo
Almenara Irigoyen, 2021-2023”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres

AUTOR

Sologuren Chavez, Josue Lamet

ORCID: 0009-0001-2045-6385

ASESOR

Diaz Vara, Esteban Victor

ORCID: 0009-0008-3553-624X

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Sologuren Chavez, Josue Lamet

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 45349476

Datos de asesor

ASESOR: Diaz Vara Esteban Victor

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 08332557

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Quillay Pariasca, Rosa Alejandrina

DNI: 15968905

ORCID: 0000-0001-9078-9161

SECRETARIO: Rojas Pacheco, César Augusto

DNI: 07259657

ORCID: 0000-0001-5282-443X

VOCAL: Cano Polo, Edgar Mario

DNI: 07066700

ORCID: 0000-0002-6809-4029

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.08

Código del Programa: 021229

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, JOSUE LAMET SOLOGUREN CHAVEZ, con código de estudiante N°202021080 , con DNI N° 45349476 , con domicilio en UNIVERSO 305 , distrito CHORRILLOS , provincia y departamento de LIMA , en mi condición de Médico Cirujano de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "Utilidad del Heart score como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2021-2023 " es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Diaz Vara Esteban Víctor , y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 11 % de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 13 de Febrero del 2024



Firma

JOSUE LAMET SOLOGUREN CHAVEZ

DNI: 45349476

Utilidad del Heart score como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2021-2023

11 %

INDICE DE SIMILITUD

11 %

FUENTES DE INTERNET

3 %

PUBLICACIONES

3 %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

hdl.handle.net

1

Fuente de Internet

7 %

repositorio.urp.edu.pe

2

Fuente de Internet

1 %

3

[Submitted to Massachusetts School of Professional Psychology](#)

Trabajo del estudiante

1 %

tesis.ucsm.edu.pe

4

Fuente de Internet

1 %

repositorio.upch.edu.pe

5

Fuente de Internet

1 %

6

Carolina Ricaurte-Carmona, Carlos Arturo Saldarriaga-

Saldarriaga. "Diagnóstico del síndrome coronario agudo en primer nivel de atención en Colombia e indicaciones de traslado emergente a mayor nivel de complejidad, ¿es posible sin enzimas cardíacas?", Iatreia, 2022

Publicación

1%

7

clinicadelgado.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo

ÍNDICE	pág.
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.4 Justificación	3
1.5 Limitaciones	4
1.6 Viabilidad	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	5
2.2 Bases teóricas	7
2.3 Definiciones conceptuales	11
2.4 Hipótesis	12
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Tipo de estudio	13
3.2 Diseño de investigación	13
3.3 Población y muestra	13
3.4 Operacionalización de variables	14
3.5 Técnicas de recolección de datos	14
3.6 Técnicas para el procesamiento de la información	15
3.7 Aspectos éticos	15
CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA	
4.1 Recursos	16
4.2 Cronograma	16
4.3 Presupuesto	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	23
2. Operacionalización de variables	24
3. Instrumentos de recolección de datos	26

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El dolor torácico constituye un motivo prevalente de atención en el servicio de emergencia hospitalario, reportándose cifras que van entre el 5 al 20% de todas las atenciones anuales y a pesar que no se cuenta con datos epidemiológicos exactos en el Perú, se sabe que dicho síntoma constituye problema de salud prevalente (1). Este síntoma tiene características diversas, presentándose generalmente a la altura del esternón y de forma brusca, teniendo una intensidad variable según sea su causa (2).

Este síntoma puede ser causado por enfermedades potencialmente mortales, como son las de origen cardiovascular y por otro lado situaciones relativamente benignas o de menor complejidad de manejo (2). Dentro de las causas cardíacas se encuentra la pericarditis, miocardiopatías, valvulopatías, taquiarritmias, disección aórtica y el síndrome coronario agudo (SCA), estando este último representado por el infarto agudo de miocardio (IAM) y siendo una de las cardiopatías con más mortales a nivel mundial, con una incidencia anual de 3 por cada 1000 habitantes y significando un promedio 7 millones de defunciones anualmente. Además, esta cardiopatía involucra la necesidad de realizar procedimientos como la revascularización coronaria, pudiendo llegar a ejecutarse unas 70 mil anualmente en países como España (2,3).

A pesar que son las causas no cardiovasculares, cerca del 60% de los casos, las que se observan con mayor frecuencia, el abordaje inicial de este síntoma siempre consiste en la realización de pruebas ,como la realización de un electrocardiograma y un dosaje de troponinas en sangre, y una historia clínica detallada con el fin de confirmar o descartar un síndrome coronario agudo; sin embargo existen situaciones donde los hallazgos (electrocardiográficos, bioquímicos y clínicos) son inespecíficos y se pueden cometer ingresos innecesarios o en el peor de los casos dar el alta médica a pacientes que si tenían un evento cardiovascular en curso (4).

Es por ello que resulta necesario contar con una herramienta validada que nos ayude a poder pronosticar o predecir de manera segura el riesgo que tiene un paciente con dolor torácico, pero que no cuenta con un diagnóstico definitivo o exista duda, para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares, especialmente a corto plazo. Una de las escalas o scores más estudiados es el score HEART, el cual estratifica a aquellos pacientes con dolor torácico según determinados hallazgos y determina que tanto riesgo tienen en el desarrollo de un evento cardiovascular mayor adverso (MACE), contando con una adecuada sensibilidad, especificidad y un buen valor predictivo negativo (VPN), según lo reportado por diversos estudios (5).

Por este motivo resulta importante evaluar que tan efectivo y seguro resulta el uso dicho score en nuestra realidad nacional, pudiendo así brindar información relevante sobre su utilidad y que pueda ser implementada como protocolo de manejo de todo paciente con dolor torácico en nuestro medio, evitando así pérdidas económicas innecesarias y complicaciones para el paciente.

1.2 Formulación del problema

¿Es útil el Heart score como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre 2021 y 2023?

1.3 Objetivos

Objetivo general

- Determinar la utilidad del *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre 2021 y 2023.

Objetivos específicos

- Determinar el punto de corte del *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico.

- Calcular la sensibilidad del *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico.
- Determinar la especificidad del *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico.
- Obtener el valor predictivo positivo del *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico.
- Determinar el valor predictivo negativo del *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico.

1.4 Justificación

El dolor torácico es un motivo frecuente por la cual el paciente acude a los servicios de emergencia y/o consultas médicas en general. Este síntoma tiene una gran relevancia médica debida a su estrecha relación con la patología cardiovascular como el SCA y el IAM. Todo paciente con dolor torácico es manejado por un protocolo ya establecido donde se usan 3 herramientas, como la adecuada anamnesis, uso de electrocardiograma (ECG) y el dosaje de troponinas en sangre. En la mayoría de casos, ante un evento cardiovascular estas pruebas se encuentran alteradas, siendo el diagnóstico capaz de realizarse sin mayores problemas, sin embargo, existen situaciones donde estos criterios diagnósticos no se encuentran presentes, o existe duda clínica, por lo que se pueden cometer diagnósticos erróneos y dar de alta a paciente que sí se encuentren presentando un SCA.

Ante esta problemática, se han realizado diversas herramientas o escalas las cuales analizan determinadas características del paciente con dolor torácico para luego estratificarlo en un grupo de riesgo determinado para el desarrollo de MACE, con el fin de poder establecer protocolos de manejo preventivos. La herramienta más estudiada hasta el momento corresponde al score HEART, la cual tiene una alta aceptación a nivel internacional. Por tal motivo, el presente estudio se justifica tanto a nivel teórico como práctico, puesto que se llevará a cabo un análisis sobre la situación actual del dolor torácico, además de valorar la utilidad de dicho score en la evaluación y decisión de manejo de este

síntoma.

Cabe destacar que, los estudios a nivel nacional sobre la epidemiología y manejo del dolor torácico son escasos, al igual que el uso del score HEART, por lo que en este estudio se buscará evaluar si la implementación de esta herramienta puede estratificar de manera segura a los pacientes con dolor torácico en el riesgo que tengan de presentar un MACE. Por último, con los resultados obtenidos en el estudio, se podrá tener información validada sobre la utilidad del score HEART, siendo este capaz de implementarse en nuestro medio, generando beneficios tanto al sistema de salud como a los pacientes.

1.5 Limitaciones

Debido a que se plantea una investigación retrospectiva, en algunos pacientes puede ser dificultoso la valoración del dolor de pecho, ya que para ello se necesita una anamnesis detallada.

1.6 Viabilidad

La presente investigación cuenta con la viabilidad correspondiente puesto que se realizará dentro del contexto del residentado médico en la cual se tiene la facilidad para el acceso de las historias clínicas, así como para los permisos de ejecución por parte del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, institución donde se lleva a cabo la especialidad. Asimismo, el desarrollo de la investigación no representará un costo elevado para el autor y el tiempo para su ejecución no excede más allá de lo necesario para la revisión de historias clínicas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Chacón, et al (Perú, 2018), en su cohorte retrospectiva, evaluaron la relación entre la aplicación del score HEART modificado y el desarrollo de MACE. Se incluyeron a 158 pacientes. Tras 30 días de seguimiento, se observó que 17 de ellos (10.8%) llegaron a presentar un MACE, siendo el score HEART capaz de predecir dichos eventos en un porcentaje de 4, 21.4 y 100% para las puntuaciones de 0-3, 4-6 y 7-10 respectivamente ($p < 0.001$). Se observó además que aquellos pacientes con una puntuación de mayor o igual a 4 aumentaba de manera considerable el riesgo para dichos eventos (OR: 4.52, IC 95%: 2.76-7.39) obteniendo una sensibilidad y especificidad del 70 y 84% respectivamente, concluyendo así que el score HEART es una herramienta segura en la predicción del riesgo para MACE a corto plazo (6).

Alimohammadi, et al (Irán, 2021), ejecutaron un estudio transversal prospectivo en el cual analizaron la precisión del score HEART en la evaluación del dolor torácico, incluyendo a 240 pacientes. Después de 30 días de seguimiento, los MACE estuvieron presentes en el 32.1% de los casos, siendo la necesidad de revascularización coronaria percutánea el más frecuente de todos (12.9%). Asimismo, se observó que en aquellos casos que presentaron un MACE tenían una puntuación media en el score HEART significativamente mayor a la de los otros (6.25 ± 1.97 frente a 4.03 ± 1.79 ; $p < 0.001$). La incidencia de MACE a corto plazo fue de 85.3, 35.6 y 6.8% para los grupos estratificados como alto, moderado y bajo riesgo respectivamente, reportándose una sensibilidad de 83.11% y una especificidad de 66.25%. Concluyen que el score HEART resulta seguro en la predicción de MACE, especialmente en aquellos con una puntuación significativamente mayor (7).

Cortes MM, et al (Argentina, 2018) en su estudio de tipo cohorte prospectiva, evaluaron la utilidad del score HEART en la evaluación de dolor anginoso, incluyendo a 1464 pacientes. Después del seguimiento de 30 días, se observó un 19.6% en la tasa total de eventos, siendo el SCA y el IAM los más

observados ($p < 0.001$). Además, se reportó que el porcentaje de incidencia en la combinación de IAM, revascularización y muerte fue de 1.35, 20 y 71% para los grupos de bajo, moderado y elevado riesgo respectivamente (long rank test $p < 0.001$). Con estos resultados el estudio concluye que dicho score tiene utilidad en la estratificación de riesgo de MACE a corto plazo (8).

Moumneh T, et al (Francia, 2018), realizaron un estudio de tipo cohorte prospectivo, cuyo objetivo fue evaluar el uso de la regla CARE y el score HEART sin el uso de troponina para predecir los MACE en pacientes que acudían por dolor anginoso, incluyendo a 641 pacientes. Con un seguimiento de 6 semanas, se observó que el 9.5% de los pacientes llegaron a presentar un MACE. En los pacientes donde la regla CARE fue negativa, correspondiente al 31.2%, se observó que ninguno de ellos llegó a presentar un MACE (IC 95%, 0.0-1.9), de la misma forma, en aquellos con un score HEAR ≤ 3 puntos; correspondiente al 63.0%, ninguno presentó MACE (IC 95%, 0.0-0.9), por lo que el score HEART tendría una sensibilidad del 100% y una especificidad del 70% en la estratificación de bajo riesgo. Concluyen que tanto la regla CARE como el score HEART son capaces de predecir de manera segura el riesgo en el desarrollo de MACE en pacientes con dolor anginoso (9).

Otsuka, et al (Japón, 2020) llevaron a cabo una cohorte retrospectiva en la cual analizaron la eficacia del score HEART y el HEAR (no considera la troponina) en pacientes con dolor de pecho, incluyendo a 352 pacientes. Como resultados se observó una incidencia para el desarrollo de MACE en los grupos que fueron estratificados como bajo, moderado y alto riesgo, de 0, 23.2 y 63.5% para el score HEART, y 4.7, 22.9 y 62.5 para el HEAR ($p < 0.001$) respectivamente. Se observó también que en aquellos pacientes con una puntuación ≤ 3 puntos tenían un VPN del 100% tanto para el score HEART como para el score HEAR, concluyendo así que ambas escalas era válidas en la identificación del riesgo para un MACE en los pacientes con dolor torácico (10).

Stopyra J, et al (EE.UU, 2018) en su cohorte retrospectiva evaluaron la utilidad prehospitalaria del score HEART en la predicción para el desarrollo de MACE a corto plazo en pacientes atendido por dolor torácico, siendo incluidos 794

pacientes. Luego 30 días de seguimiento, un total de 85 pacientes (10.7%) presentaron MACE, destacando el IAM (8.3%), la revascularización coronaria (1.5%) y la muerte (1.5%) ($p < 0.001$). Con respecto al score HEART, se observó que aquellos agrupados en el grupo de bajo riesgo, correspondiente al 33.2%, presentaron un MACE en un 1.9% (IC al 95%, 0.6-4.4), mientras que el grupo de alto riesgo presentó complicaciones en un 15.1% (IC de 95% 12.1-18.4), teniendo este último grupo un riesgo considerablemente mayor para el desarrollo de MACE (OR: 9.2, IC 95%, 3.6-23.0). Por último, se observó una sensibilidad del 94.1 % y un VPN de 98.1 % por lo que concluyen que el score HEART es útil y seguro para la valoración de pacientes con dolor torácico (11).

2.2 Bases teóricas

El dolor torácico se define como aquella sensación localizada en la región que se encuentra entre el diafragma y el límite inferior del cuello, presentándose generalmente a la altura del esternón. Este síntoma tiene una intensidad y características variables dependiendo de la causa que lo origine y con una aparición generalmente de forma brusca. Dicho síntoma se observa de forma frecuente en los servicios de emergencia a nivel mundial, reportándose cifras que pueden llegar hasta el 20% del total de las atenciones anuales (12).

En Europa se han reportado cifras que pueden llegar hasta el 30% de las consultas médicas y países como España tiene un promedio constante del 10% de todas sus atenciones médicas anuales. Por otro lado, en países como Estados Unidos, en el que se atienden en promedio de 8 a 10 millones de pacientes con dolor torácico, tienen costos por atención que van desde los 10 a 13 mil millones de dólares anuales. En Latinoamérica, este síntoma también tiene una prevalencia considerable, especialmente en países como Brasil y Argentina, reportándose en algunos estudios cifras superiores al 20% del total de atenciones médicas anuales (13). El Perú no es ajeno a la prevalencia de dicho síntoma, sin embargo, hasta el momento no se cuenta con una base de datos sólida sobre su epidemiología en las diferentes regiones del país (6,1)

Este síntoma puede ser causado por diferentes patologías, siendo estas agrupadas principalmente en 2 grandes grupos; las de origen cardiovascular y las no cardiovasculares. Las causas de origen no cardiovascular suelen ser las más comunes, estando presentes en más del 60% de los casos, entre la que se encuentran patologías pulmonares, osteomusculares, gastrointestinales, traumáticas y psiquiátricas (14). Por otro lado, se encuentran las de origen cardiovascular, teniendo estas una importante relevancia médica debido a su alta morbi-mortalidad con el consecuente impacto a nivel social y económico. En este grupo se encuentran patologías como las miocardiopatías, las taquiarritmias, la pericarditis, la disección aórtica, entre otras, siendo la más importante el SCA, representado por el IAM (15).

Debido al mayor riesgo que involucra las patologías cardiovasculares, el pilar del manejo del dolor torácico consiste en poder descartar o confirmar la presencia de estas entidades, centrándose en específico en el SCA (16). A pesar que el SCA solo significa el 15 a 20% de las causas de dolor torácico, este conjunto de entidades cardíacas, que tienen como factor fisiopatológico en común a la isquemia y como principal representante al IAM, constituye una de las patologías con mayor mortalidad, significando unos 7 millones de muertes al año. En países como EEUU tienen un promedio de 500 mil muertes por año y en el Perú significa la primera causa de muerte correspondiente a la población adulta; justificándose así la importancia en ser esta patología la primera en descartarse ante la presencia de un dolor torácico (17, 18).

De manera protocolar en todo paciente que acuda por dolor torácico, al tener como principal sospecha diagnóstica un SCA, se debe realizar lo siguiente; en primer lugar debe hacerse una anamnesis dirigida hacia la descripción de las características del dolor, pudiendo estas variar según determinadas cardiopatías, por ejemplo en presencia de un IAM, el tipo de dolor será descrito por el paciente como de tipo opresivo, de alta intensidad, que se desencadena por el esfuerzo físico y se puede irradiar a la mandíbula y/o al hombro izquierdo, sumado a síntomas asociados como las náuseas, vómitos, síncope y sudoración fría (19). Por otro lado, si el dolor es descrito como de tipo punzante,

que se modifica con la posición de la persona, esto podría estar correspondiendo a una pericarditis o miocarditis, existiendo otros signos como los soplos cardiacos anormales (20).

En la anamnesis respectiva también se deben constatar todos los factores de riesgo presentes como la hipertensión arterial no controlada, tabaquismo, mal estilo de vida, diabetes mellitus, entre otros, resaltando que mientras más factores se encuentren presentes, mayor será el riesgo para un IAM (21). Sumado a ello, se debe realizar, entre los 10 primeros minutos de la llegada del paciente un ECG, donde se pueden encontrar hallazgos, como la elevación del segmento ST, característico de un IAM, además de poder encontrar signos de otros diagnósticos como las taquiarritmias, causas que también se observan con relativa frecuencia en el dolor torácico (22).

Como última prueba en el protocolo de manejo del dolor torácico, se encuentra el dosaje de troponinas en sangre, las cuales son proteínas que se encuentran en el músculo cardíaco y que son liberadas cuando existe un proceso de necrosis tisular de dicho músculo, por lo que se les considera como el principal marcador bioquímico para el diagnóstico de un IAM. Si los criterios mencionados se encuentran presentes el diagnóstico de un SCA o IAM se puede realizar de manera rápida y segura (23)

Sin embargo, existen situaciones donde los hallazgos no están claros y el diagnóstico definitivo no puede realizarse, por lo que se pueden tomar decisiones erróneas y con consecuencias que pueden ser leves, como el de generar ingresos hospitalarios innecesarios, con los respectivos gastos en las pruebas complementarias y demás, y otras que pueden resultar mortales como el darles el alta médica a los pacientes que si se encontraban con alguna cardiopatía. Para esta problemática se han desarrollado escalas donde se integran diversas variables con el fin de poder predecir que tanto riesgo tiene un paciente que acude con dolor torácico, y que no muestra un diagnóstico claro, en el riesgo de desarrollar complicaciones cardiacas o también llamados MACE (evento cardiovascular mayor adverso), pudiendo así evitar una mayor

carga hospitalaria innecesaria o por el contrario, el poder establecer un manejo preventivo adecuado (24).

La escala que cuenta con la mayor validación y respaldo por las investigaciones es el *score HEART*, diseñado por primera vez en Holanda en el año 2008 donde se observó que tenía una gran utilidad en la valoración del dolor torácico. Posteriormente esta escala fue validada en los demás países, tras comprobarse mediante estudios su utilidad en sus respectivas realidades nacionales, siendo hoy en día usada en todo el mundo (25). Esta escala consta de 5 parámetros o variables, que incluye la historia clínica, los hallazgos electrocardiográficos presentes, la edad, los factores de riesgo identificados y el valor de las troponinas en sangre; dándole a cada uno de ellos una puntuación determinada según características específicas. Una vez realizada la puntuación, se clasificará a los pacientes en bajo (0-3 puntos), intermedio (4-6 puntos) y elevado riesgo (7-10) para el desarrollo de MACE, permitiendo así un manejo y prevención oportuna en los pacientes con el síntoma en mención (26).

Los MACE son complicaciones cardíacas, entre las cuales se encuentran al IAM, el accidente cerebrovascular, las intervenciones de reperfusión arterial como la de tipo percutánea junto con la cirugía de bypass coronaria y la muerte por causa cardiovascular. Estas complicaciones se presentan generalmente al corto plazo desde que el paciente tuvo un primer signo o síntoma de enfermedad cardiovascular (como el dolor torácico). En cuanto a los MACE, estos generalmente varían según la población de estudio, y mientras que en algunos estudios pueden mencionar al IAM como el más frecuente, otros pueden tener a las intervenciones de repercusión como las más observadas, por lo que no se puede establecer un orden de frecuencia exacto (27).

Diversos estudios han mencionado la gran utilidad que tiene el *score HEART*, observando una considerable sensibilidad, especificidad y un buen VPN en la estratificación del riesgo que tienen los pacientes con dolor torácico para el desarrollo de MACE a corto plazo, (28). Además, este *score* ha mostrado ser significativamente superior a otras herramientas o escalas diseñadas con el

mismo objetivo, como es la escala TIMI y la GRACE, fortaleciendo así las recomendaciones en su uso (10).

A pesar de los buenos resultados que se tienen en la utilidad del score HEART, algunas investigaciones reportan ciertas controversias en cuanto a su seguridad, especialmente para los pacientes estratificados como bajo riesgo, debido a que en esta escala no se toma en cuenta otras pruebas diagnósticas importantes como es el uso de pruebas de imágenes o de esfuerzo (29). Es por ello que es importante, continuar con los estudios que puedan evaluar la seguridad en el uso del score HEART en los pacientes con dolor torácico y que tengan sospecha de tener un SCA o un IAM más específicamente, pero no cuenten con los criterios diagnósticos establecidos o exista duda por parte del médico tratante, para así predecir el riesgo que tienen en el desarrollo de un MACE a corto plazo según su grupo de riesgo, esto con el fin de poder contribuir con el mejoramiento o modificación de dicho score en caso sea necesario.

2.3 Definiciones conceptuales

- **HEART score:** Escala utilizada para poder estratificar el riesgo de los pacientes que acuden por dolor anginoso. Entre sus parámetros a evaluar se incluye la sospecha diagnóstica, hallazgos del ECG, valor de troponinas, factores de riesgo y la edad (9).
- **Evento cardiovascular adverso:** Complicaciones cardiovasculares que incluyen el IMA, el accidente cerebrovascular, los procedimientos de revascularización coronaria y la muerte por causa cardiovascular (27).
- **Infarto agudo de miocardio:** SCA en donde existe evidencia de la presencia de una isquemia miocárdica aguda, confirmado por la alteración de los valores de troponinas en sangre, cambios característicos en el electrocardiograma y/o la identificación de la presencia de un trombo coronario mediante angiografía (4).
- **Cirugías de revascularización coronaria:** Procedimiento quirúrgico mediante al cual se procede a la introducción de una prótesis endovascular

con el fin de reestablecer la circulación del tejido cardiaco por la oclusión de arterias (31).

2.4 Hipótesis

- **H1:** Sí, el *Heart score* es útil como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre 2021 y 2023.
- **H0:** No es útil el *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre 2021 y 2023.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Observacional, analítico, retrospectivo, de pruebas diagnósticas.

3.2 Diseño de investigación

- Observacional, puesto que no se realizará intervención sobre las variables de estudio, limitándose sólo a la recolección de los datos incluidos en las historias clínicas.
- Analítico, puesto que se buscará encontrar la relación entre dos variables.
- De pruebas diagnósticas, puesto que se determinará la utilidad del *Heart score* en la predicción de MACE de pacientes con dolor torácico, en función a determinar la sensibilidad y especificidad del mismo.

3.3 Población y muestra

- **Población diana:** pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI).
- **Población accesible:** pacientes con dolor torácico atendidos en el HNGAI entre enero de 2021 y junio del 2023, que cumple con los criterios de selección.

- **Criterios de selección**

Criterios de inclusión: pacientes adultos, de cualquier sexo, que acudan a emergencia por dolor torácico/dolor de pecho, que dentro de dicha atención se les haya tomado un electrocardiograma (debidamente descrito por médico tratante), troponinas, y que en su historia clínica se describa el dolor de pecho (tiempo de enfermedad, forma de inicio y curso), además de detallar la presencia o ausencia de comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus, antecedentes familiares con evento cardiovascular).

Criterios de exclusión: Pacientes en quienes no evidencien alguna consulta de control, reingreso u hospitalización dentro de los 30 días posteriores, pacientes gestantes, con diagnóstico de neumonía, neumotórax o fallecidos por causa distinta a una cardiovascular (accidente,

trauma, cirugías, entre otros). También se excluirán a quienes hayan ingresado con shock no cardiogénico, embolia pulmonar, arritmias, trauma torácico o con algún cuadro que no haya permitido al médico de emergencia obtener datos completos en la historia clínica.

Tamaño muestral

Se calculó con ayuda del programa EPIDAT 4.2, en el módulo de “tamaños de muestra para estudios de pruebas diagnósticas”, en donde se consideró una investigación previa que mostró una sensibilidad del 94.1% del *Heart score* como predictor de MACE (11), considerando una confianza del 95% y precisión/error de la muestra igual al 5%, se obtiene un total de 172 pacientes, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Tamaños de muestra. Pruebas diagnósticas:

Datos:

Sensibilidad esperada:	94,100%
Razón no enfermos/enfermos:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra		
	Enfermos	No enfermos	Total
5,000	86	86	172

Selección de la muestra

Se realizará muestreo aleatorio simple.

3.4 Operacionalización de variables (Anexo 02)

- **Variable Dependiente:** eventos cardiovasculares adversos.
- **Variables independientes:** *Heart score*.

3.5 Técnicas de recolección de datos

- Contando con la aprobación del proyecto de investigación por el comité de investigación de la Universidad Ricardo Palma, se procederá a realizar los

permisos respectivos a la dirección del HNGAI, con el fin de poder acceder al sistema informático donde se puedan analizar las historias clínicas con el fin de filtrar aquellos pacientes con dolor torácico o dolor de pecho (CIE-10: R07.2 - R07.3 - R07.4) atendidos entre enero de 2021 y junio de 2023.

- Se aplicarán los criterios de inclusión y exclusión a todos los pacientes seleccionados al azar
- Las historias clínicas de los pacientes seleccionados serán divididas en dos grupos según la ocurrencia de algún evento cardiovascular adverso (infarto, revascularización, rehospitalización por dolor torácico o fallecimiento).
- En ellos se determinará el Heart score correspondiente, con los datos de las historias clínicas, excluyendo a quienes se encuentren con datos incompletos, información no concluyente o no útil para la investigación.
- Con toda la información recopilada se creará una base de datos en Excel 2019®, para su posterior análisis estadístico en SPSS vs 28.

3.6 Técnicas para el procesamiento de la información

- El análisis de la normalidad en la distribución, se evaluará mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Los datos de carácter cuantitativos serán comparados entre grupos (con y sin MACE) por T de student o U de Mann Whitney, según se haya determinado o no la normalidad de los datos, existiendo diferencia significativa cuando p es inferior a 0.05.
- Para el cálculo del punto de corte, se hará uso de la coordenadas de la curva ROC, mediante la aplicación de la fórmula de Youden, que a su vez se comparará con el punto de corte de 4 del *Heart score*
- Por último, para el cálculo de la sensibilidad, especificidad y valores predictivos se procederá a la construcción de tablas de doble entrada.

3.7 Aspectos éticos

- Debido a que el presente estudio será de tipo observacional y retrospectivo, no se realizará un trabajo directo con los pacientes, por lo que no representa riesgo de generar daño alguno a la integridad de los

mismos. Tomando en cuenta que se utilizará la información consignada en historias clínicas, se respetará lo estipulado por la Ley de Salud Peruana (32) y la declaración de Helsinki (33) en sus apartados donde se menciona que se debe respetar la privacidad de cada paciente, manteniendo en reserva los nombres y la confidencialidad de la información recaudada de los participantes, por lo que para la identificación de cada paciente, se codificará a cada uno según el número de su historia clínica.

CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

Recursos Humanos	
Autor del proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el estudio. • Recabar la información de estudio. • Realizar la ficha de recolección de datos.
Asesor del diseño metodológico	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar como se debe elaborar la tesis, según cada parte que corresponda. • Señalar los errores del trabajo para que sean corregidos
Asesor del Área de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Corroborar que la información presentada sea la correcta. • Dar consejos correspondientes a su especialidad, para complementar la base de datos.
Asesor Estadístico	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyará en el manejo del programa SPSS v.25. • Corroborará que los resultados obtenidos estén correctos.

4.2 Cronograma

ACTIVIDADES	2023				
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1. Elección del Tema	X				
2. Búsqueda de antecedentes	X				
3. Elaboración de definiciones teóricas y marco conceptual		X			
4. Metodología		X			
5. Revisión del proyecto			X		
6. Corrección de errores				X	
7. Presentación final					X

4.3 Presupuesto

BIENES

Partida	Nombre del recurso	Cantidad	Unidad (S/)	Costo total (S/)
2.3.1	Papel bond A4	2 paquetes	12.00	24.00
5.12	Lapiceros	8	1.00	8.00
	Folder manila	5	0.50	2.50
Subtotal				34.50

SERVICIOS

Código	Nombre del recurso	Tiempo de uso	Costo mensual (S/)	Costo total (S/)
2.3.22.23	Internet	4 meses	25.00	100.00
2.3.22.22	Permisos	-	-	250.00
	Historias	-	-	400.00
2.3.27.499	Asesoría estadística	-	250.00	250.00
			Subtotal	1000.00
			Total	1034.50

Financiamiento: Todos los gastos de la investigación serán cubiertos por el autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rivas S, Flóres J, Monteagudo J. Protocolo diagnóstico del dolor torácico de origen cardiovascular. *Med.* 2021;13(37):2165-9
2. Domínguez A, Hernández D. Acute coronary syndrome - always a difficult diagnosis in emergencies: the rule of 9. *Emergencias.* 2020; 32(1):3-4.
3. Battilana J, Cáceres C, Gómez N, Centurión O. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2020; 18(1): 84-96
4. Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, Chaitman B, Bax J, Morrow D, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2019; 72(1):72.e1-e27
5. Allen BR, Simpson GG, Zeinali I, Freitas JT, Chapa JJ, Rawson LJ, et al. Incorporation of the HEART Score Into a Low-risk Chest Pain Pathway to Safely Decrease Admissions. *Crit Pathw Cardiol.* 2018;17(4):184-19.
6. Chacón M, Salinas J, Doig R. Estratificación del dolor torácico con el score HEART modificado y su relación con eventos adversos cardiovasculares a corto plazo. *Arch. Cardiol. Méx.* 2018; 88(5): 333-338
7. Alimohammadi H, Shojaee M, Sohrabi MR, Salahi S. HEART Score in Predicting One-Month Major Adverse Cardiac Events in Patients with Acute Chest Pain; a Diagnostic Accuracy Study: Assessment of HEART scoring scale. *Arch Acad Emerg Med.* 2023;9(1):e3
8. Cortes MM, Lambardi F, Ariznavarrieta P, Resi S, Arbucci R, Borda M, et al. Utilidad del score HEART con troponina T de alta sensibilidad para la evaluación de pacientes con dolor torácico. 2018; 86 (5): 333-337
9. Moumneh T, Richard V, Friou E, Prunier F, Soulie C, Choukroun J, et al. Reliability of the CARE rule and the HEART score to rule out an acute coronary syndrome in non-traumatic chest pain patients. *Intern Emerg Med.* 2018; 13(7):1111-1119.

10. Otsuka Y, Takeda S. Validation study of the modified HEART and HEAR scores in patients with chest pain who visit the emergency department. *Acute Med. Surg.* 2020; 7: e591.
11. Stopyra JP, Harper WS, Higgins TJ, Prokesova JV, Winslow JE, Nelson RD, et al. Prehospital Modified HEART Score Predictive of 30-Day Adverse Cardiac Events. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(1):58-62
12. De Souza A, Rampellotti L. Incidence of chest pain as a symptom of acute myocardial infarction in an urgent care unit. *BrJP.* 2019;2(1):44-8
13. Mahler SA, Lenoir KM, Wells BJ, Burke GL, Duncan PW, Case LD, et al. Safely Identifying Emergency Department Patients with Acute Chest Pain for Early Discharge. *Circulation.* 2018; 27;138(22):2456-2468
14. Gonzalez M, Verbrugge FH. Managing patients with chest pain at the emergency department: have high-risk heart failure phenotypes been overlooked? *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2023; 12(5):296-298.
15. Twerenbold R, Neumann JT, Sørensen NA, Ojeda F, Karakas M, Boeddinghaus J, et al. Prospective validation of the 0/1-h algorithm for early diagnosis of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2018 07; 72(6):620-32.
16. Stepinska J, Lettino M, Ahrens I, Bueno H, Garcia L, Khoury A, et al. Diagnosis and risk stratification of chest pain patients in the emergency department: focus on acute coronary syndromes. A position paper of the Acute Cardiovascular Care Association. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2020; 9(1):76-89.
17. Navarro P, Pariona M, Urquiaga J, Méndez J. Características clínicas y epidemiológicas del infarto de miocardio agudo en un hospital peruano de referencia. *Rev. Perú. med. exp. salud pública.* 2020; 37(1): 74-80.
18. Reyes M, Ruiz M, Barreto R, Rosales J, Sosa, Choy E, et al. Registro Nacional de Infarto de Miocardio Agudo II. RENIMA II. *Rev Per Cardiol.* 2013; 39(1).
19. Gulati M, Levy P, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt D, Birtcher K, et al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of

Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021 Nov 30;144(22):e368-e454

20. Cutugno C. Assessing Chest Pain. *Am J Nurs*. 2022;122(5):56-58
21. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, Islam S, Mentz A, Hystad P, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155-722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10226): 795-808
22. Byrne R, Rossello X, Coughlan J, Barbato E, Berry C, Chieffo A. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Europ Heart Jour*. 2023.
23. Collet J, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt D, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent STsegment elevation. *Eur Heart J*. 2021;42(14):1289-367.
24. Akgol ST, Betos M, Kocak AO, Vural M, Akbas I, Dogruyol S, et al. Effectiveness of Modified HEART Score in Predicting Major Adverse Cardiac Events. *Eurasian J Med*. 2021;53(1):57-61
25. Six AJ, Cullen L, Backus B, Greenslade J, Parsonage W, Aldous S, et al. The HEART Score for the Assessment of Patients With Chest Pain in the Emergency Department. A Multinational Validation Study. *Crit Pathw Cardiol*. 2013; 12:121-6.
26. Green SM, Schriger DL. A Methodological Appraisal of the HEART Score and Its Variants. *Ann Emerg Med*. 2021; 78(2):253-266
27. Santos M, Parra J, Rabert A, Góngora D. Factores predictivos de eventos cardiacos adversos mayores en pacientes con infarto agudo del miocardio. *Rev Cub Car y Cir Car* 2018; 24 (3)
28. Siping D, Bo H, Yunliang Z, Jianbin G, Ziyong L, Dangyu P, et al. El puntaje HEART es útil para predecir los riesgos cardiovasculares y reducir las

imágenes cardíacas necesarias en pacientes de bajo riesgo con dolor torácico agudo. *Medi* 97(22):p e10844

29. McDonald SA, Peterson ED. The HEART Pathway: Just a HEART score permutation or the future of clinical decision rules? *Acad Emerg Med*. 2022; 29(8):1037-1039.
30. García C, Martínez A, García V, Ricaurte A, Torres I, Coral J. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Univ. Med*. 2019;60(3)
31. Neumann F, Sousa M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning A, Benedetto U, et al. Guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(1):73.e1-e102.
32. Ley general de salud. 2021, 1(1): 27. Disponible en: <https://www.digemid.minsa.gob.pe/upload/uploaded/pdf/leyn26842.pdf>
33. Manzini, J. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioeth*. 2019, 6(2). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2000000200010&lng=es

ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿Es útil el <i>Heart score</i> como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el HNGA entre 2021 y 2023?	Determinar la utilidad del <i>Heart score</i> como predictor de eventos cardiovascular es adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el HNGAI entre 2021 y 2023.	H1: Sí es útil el <i>Heart score</i> como predictor de MACE en pacientes con dolor torácico atendidos en el HNGAI entre 2021 y 2023.	Variable Dependiente: -Eventos cardiovasculares adversos Variable independiente: - <i>Heart score</i>	Observacional, analítico de pruebas diagnosticas	Pacientes con dolor torácico atendidos en el HNGAI entre enero de 2021 y junio del 2023, que cumple con los criterios de selección Muestra: 172 pacientes	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica: Revisión documental de historias clínicas • Instrumento: Ficha de recolección de datos. 	- T de student o U de Mann-Whitney. Curva ROC y punto de corte Sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

ANEXO 02. Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Tipo	Naturaleza	Escala	Indicador	Medición
Eventos cardiovasculares adversos	Ocurrencia de un infarto agudo de miocardio, fallecimiento por causa cardíaca, rehospitalización por dolor torácico o cirugía de revascularización dentro de los 30 días de seguimiento tras el ingreso a emergencia por dolor torácico.	Independiente	Cuantitativo	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	0=Si 1=No
Heart score	Resultado de la combinación de puntaje obtenido por la historia clínica, EKG, edad, factores de riesgo y troponina I (Anexo 3)	Dependiente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	≥4 puntos <4 puntos
Edad	Años cumplidos según historial médico, al momento del ingreso a emergencias.	Interviniente	Cualitativa	Ordinal	Hoja de recolección de datos	0=18-45 años 1=46-60 años 2=61-75 años
Sexo	Género del paciente	Interviniente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	0= masculino 1= femenino
Obesidad	Índice de masa corporal por encima de los 30 kg/m ² .	Interviniente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	0=Si 1=No
Dislipidemia	Evidencia dentro de la historia clínica de presentar colesterol total mayor a 200 mg/dl o triglicéridos por encima de 150 mg/dl, con máximo un año de antigüedad.	Interviniente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	0=Si 1=No

Antecedente familiar	Registro de un evento cardiovascular en la familia (infarto cardiaco), ya sea en padres, hermanos o abuelos.	Interviniente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	0=Si 1=No
Antecedente de IAM	Haber presentado en alguna ocasión o en historial médico un episodio de IAM confirmado.	Interviniente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	0=Si 1=No
Comorbilidad	Presentar algún antecedente médico, registrado en historia	Interviniente	Cualitativa	Nominal politómica	Hoja de recolección de datos	HTA =1 Diabetes mellitus=2 Nefropatía =3
Troponina I	Presentar valor mayor a 0.04 mg/dl en la primera troponina I, tomado en emergencia.	Interviniente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Hoja de recolección de datos	0=Si 1=No

ANEXO 03. Hoja de recolección de datos

“Utilidad del *Heart score* como predictor de eventos cardiovasculares adversos en pacientes con dolor torácico atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2021-2023”

Código: _____ Fecha: _____

	<input type="checkbox"/> No
	Si
MACE	<input type="checkbox"/> Muerte
	<input type="checkbox"/> IAM
	<input type="checkbox"/> Revascularización
	<input type="checkbox"/> Rehospitalización
Heart score	<input type="checkbox"/> ≥4 puntos
_____puntos	<input type="checkbox"/> <4 puntos
	<input type="checkbox"/> 18-45 años
Edad	<input type="checkbox"/> 46-60 años
	<input type="checkbox"/> 61-75 años
	<input type="checkbox"/> masculino
Sexo	<input type="checkbox"/> femenino
Obesidad	<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> No
Dislipidemia	<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> No
IAM previo	<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> No
Antecedente familiar	<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> No
Comorbilidad	<input type="checkbox"/> HTA
	<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus
	<input type="checkbox"/> Nefropatía
Troponina I	_____mg/dl

Score HEART	Score
Historia	
Alta sospecha	2
Moderada sospecha	1
Leve sospecha	0
Electrocardiograma	
Depresión del ST	2
Alteración de la repolarización inespecífica	1
Normal	0
EdAd	
> 65 años	2
45-65 años	1
< 45 años	0
Factores de Riesgo (HTA, DM, DLP, TBQ, obesidad, historia familiar enfermedad coronaria)	
Tres o más factores o enfermedad aterosclerótica	2
Uno o 2 factores de riesgo	1
No factores de riesgo	0
Troponina I ultrasensible	
> 3 veces limite normal	2
1-3 veces límite normal	1
< 1x límite normal	0
DLP: dislipidemia; DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; TBQ: tabaquismo.	