



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**CONCORDANCIA ENTRE EL CRITERIO CLÍNICO Y LA
PUNTUACIÓN DEL HEART-SCORE EN LA DECISIÓN CLÍNICA DEL
SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN PACIENTES QUE ACUDEN
POR DOLOR TORÁCICO HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ
CASIMIRO ULLOA 2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

**PRESENTADO POR
MILENKA TORRES DE LA CUBA**

**ASESOR
MOISES ERNESTO ROSAS FEBRES**

**LIMA - PERÚ
2023**



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada

CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**CONCORDANCIA ENTRE EL CRITERIO CLÍNICO Y LA
PUNTUACIÓN DEL *HEART-SCORE* EN LA DECISIÓN CLÍNICA
DEL SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN PACIENTES QUE
ACUDEN POR DOLOR TORÁCICO
HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ
CASIMIRO ULLOA 2022**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIAS
Y DESASTRES**

**PRESENTADO POR
MILENKA TORRES DE LA CUBA**

**ASESOR
DR MOISES ERNESTO ROSAS FEBRES**

**LIMA, PERÚ
2022**

INDICE

Págs

Portada	i
Índice... ..	ii
Reporte de similitud TURNITIN... ..	iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. Descripción de la situación problemática.....	4
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4. Justificación	5
1.5. Limitaciones.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Definición de términos básicos	22
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	25
3.1. Formulación.....	25
3.2. Variables y su definición operacional.....	25
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	26
4.1. Diseño metodológico	26
4.2. Diseño muestral.....	26
4.3. Técnicas de recolección de datos.....	26
4.4. Procesamiento y análisis de datos	27
4.5. Aspectos éticos.....	28
CRONOGRAMA	29
PRESUPUESTO	30
FUENTES DE INFORMACIÓN	31
ANEXOS	
1. Matriz de Consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos.	

NOMBRE DEL TRABAJO

**CONCORDANCIA ENTRE EL CRITERIO CL
ÍNICO Y LA**

AUTOR

MILENKA TORRES DE LA CUBA

RECuento de palabras

9920 Words

RECuento de caracteres

54662 Characters

RECuento de páginas

36 Pages

Tamaño del archivo

337.4KB

Fecha de entrega

Jun 9, 2023 8:39 AM GMT-5

Fecha del informe

Jun 9, 2023 8:40 AM GMT-5

● **11% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 10% Base de datos de Internet
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Cross

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la situación problemática

En el panorama internacional, las enfermedades cardiovasculares son responsables del 19% de las muertes por enfermedades no transmisibles (ENT) en personas entre 30 y 70 años en todos los países del mundo (1). En el 2022, 19 millones de muertes fueron atribuidas a enfermedades cardiovasculares con un incremento del 18.7% respecto al 2010 (2).

La principal manifestación clínica del Síndrome Coronario Agudo (SCA) es el dolor torácico, y es uno de los principales motivos de consulta en las salas de emergencia de adultos de todo el mundo (3). Sin embargo, no siempre el diagnóstico es concluyente por lo que las guías de evaluación de dolor torácico recomiendan el uso de reglas de predicción clínica, para mejorar la precisión diagnóstica, agilizar la atención en emergencia y minimizar la posibilidad de error (4).

El *HEART SCORE*, es una escala de estratificación de riesgo cardiovascular (leve, moderado y severo) diseñada para pacientes con dolor torácico en salas de emergencia, que ha demostrado utilidad en predecir infarto de miocardio, revascularización coronaria y muerte (5). Fue validada a nivel multinacional en la región Asia-Pacífico (6), dando origen al *HEART SCORE PATHWAY*, es decir, paso de ser una herramienta diagnóstica a una guía de decisión clínica, validada con el 100% de sensibilidad (7).

En Alemania el año 2016 se realizó un trabajo de investigación prospectivo en pacientes con dolor torácico que acuden a la emergencia, para comparar la concordancia entre el *HEART SCORE* y la valoración clínica, obteniendo resultados similares (8). En Brasil, las directrices de la Sociedad Brasileña de Cardiología 2021 incluyen al *HEART SCORE* como una nueva recomendación en su esquema diagnóstico (9).

En el Perú, el año 2017 se realizó un estudio retrospectivo aplicando una variación del *HEART SCORE* para predecir el riesgo de presentar eventos

adversos cardiovasculares mayores en pacientes que acuden por dolor torácico a emergencia de la Clínica Delgado obteniendo una sensibilidad del 70% y una especificidad del 84% (10).

En el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa el diagnóstico de SCA se realiza según las habilidades y el criterio clínico del médico que recibe al paciente en emergencia, quien a su vez toma la decisión clínica según su experiencia. Mi trabajo de investigación pretende comparar la decisión clínica obtenida aplicando el *HEART SCORE* con el criterio clínico.

1.2. Formulación del problema

¿El criterio clínico y la puntuación del *HEART SCORE* tienen similar decisión clínica para el manejo de los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar si existe concordancia entre el criterio clínico y la puntuación del *HEART SCORE* en la decisión clínica de los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.

1.3.2 Objetivos específicos

- A. Determinar la decisión clínica según el criterio clínico en los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.
- B. Determinar la puntuación del *HEART SCORE* en los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.
- C. Determinar la concordancia entre la decisión clínica y el puntaje *HEART SCORE* en los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.

1.4. Justificación

1.4.1 Importancia

La utilización del *HEART SCORE* como herramienta de decisión clínica simplifica los flujos de atención en pacientes con dolor torácico en emergencia en muchos países (6, 7, 8, 9,10).

Su uso ha sido recomendado por la *AHA (American Heart Association)* como parte de su guía de manejo y diagnóstico del dolor torácico e implementada en sus servicios de emergencia para decidir el alta precoz de los pacientes estratificados con bajo riesgo, lo que representa millones de ahorro en servicios médicos (3).

En los casos con puntuación moderada y severa, acorta los tiempos y mejora los flujos de atención, lo que conlleva a mejoras sustanciales en el diagnóstico, tratamiento precoz y pronóstico del paciente (4).

Considero importante visualizar si el criterio clínico es concordante con la puntuación del *HEART SCORE*, a fin de facilitar su inclusión en las guías de atención clínica en los pacientes con dolor torácico que acuden a la emergencia del Hospital José Casimiro Ulloa.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

Se cuenta con el permiso de la Dirección del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa y con la aprobación de la Unidad de Capacitación y Apoyo a la Docencia.

El trabajo de investigación es factible de realizar debido a la existencia y validación del *HEART SCORE* como escala de estratificación de riesgo en pacientes con dolor torácico, y es aplicable a los pacientes que acuden al servicio de emergencia del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, en base a la revisión de Historias Clínicas.

1.5. Limitaciones

Mi trabajo de investigación no puede ser extrapolado a otros servicios de urgencia y emergencia en el ámbito nacional, debido a que los pacientes que acuden a este servicio tienen características epidemiológicas diferentes a la de otros servicios de urgencia en el ámbito local, nacional e internacional.

La puntuación *HEART SCORE*, requiere la toma de un electrocardiograma y exámenes de troponina (5), que podrían no ser solicitados si el médico que atiende no lo considera necesario.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Smulders K et al., publicaron en 2022, una investigación realizada en 536 pacientes que acudieron con dolor torácico a emergencia, en los que se determinó la probabilidad de tener infarto agudo de miocardio ST No Elevado (IMA ST NE) y en un segundo análisis se determinó el número de pacientes con bajo riesgo cardiovascular según varios sistemas de valoración de riesgo coronario. El resultado indicó que el 35.9% (192 pacientes) fueron ingresados al hospital por presentar un IMA ST NE, el 25% (134 pacientes) tenían características de riesgo moderado en todos los sistemas de clasificación: *T-MACS*, *HEART SCORE* y *PRE HEART SCORE*, aunque el *HEART SCORE* demostró ser la mejor escala de estratificación de riesgo identificando al 28,9% de los pacientes como bajo riesgo, y en estos pacientes ninguno desarrollo IMA ST NE (11).

En 2022, Khan A et al., realizaron un estudio multicéntrico retrospectivo para evaluar los protocolos de alta precoz de pacientes con dolor torácico que acudieron a emergencia en los hospitales de Estados Unidos entre el 2017 y 2019. Se clasificaron los resultados de las muestras séricas de Troponina Ultrasensible y se evaluó la presencia de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE), calculando para todos estos pacientes el puntaje de *HEART SCORE*. Se obtuvieron 10342 pacientes con una toma de muestra sérica de troponina ultrasensible. De estos, 6726 tuvieron valores menores a 2 desviaciones estándar (DE) y se consideraron negativos, por tanto fueron dados de alta y no presentaron ningún MACE, 1960 tuvieron valores elevados en una DE y 1656 tuvieron valores elevados entre una y dos DE, siendo dados de alta por considerarse “negativos”. En menos de 45 días 557 del primer grupo y 609 del segundo presentaron un MACE. En estos grupos “discordantes” se aplicó la estratificación de riesgo con el *HEART SCORE*, notándose que todos los discordantes (pacientes que presentaron un MACE y fueron dados de alta precoz) tuvieron puntuaciones mayores a 4 puntos; con lo que se concluye que el *HEART SCORE*, es una escala que puede otorga mayor capacidad de decisión para el alta de pacientes con dosajes de troponina discordantes (12).

Gopaul R et al., ejecutaron en 2022 una investigación realizada en médicos de emergencia y cardiólogos a quienes se les proporcionó indistintamente vía correo electrónico dos historias clínicas de pacientes con diferente edad, diferentes factores de riesgo, comorbilidades, valores de troponina, EKG e historia para poder categorizarlos según el *HEART SCORE*. Ambos relatos tenían el mismo puntaje de *HEART SCORE*, aunque diferentes edades, factores de riesgo, sexo y estatus socio económico. Se obtuvieron 884 respuestas de médicos familiarizados con el uso del *HEART SCORE* en sus centros de trabajo, de las cuales la historia fue la que mayor discordancia de puntaje obtuvo, y los médicos de emergencia los que le dieron menor puntaje respecto a los cardiólogos. Se concluyó que a pesar de que el *HEART SCORE* es una herramienta estandarizada, aun se necesita mejorar las habilidades de los evaluadores especialmente en los relatos de los pacientes con valores pronósticos bajos (13).

Dinesh M et al., desarrollaron en 2022, una investigación prospectiva observacional realizada en 199 pacientes que acudieron a emergencia por dolor torácico, y los estratificaron según las escalas de riesgo *HEART SCORE*, *Thrombolysis in Myocardial Infarction Score (TIMI)* y *Global Registry of Acute Coronary Events Score (GRACE)* para identificar su eficacia en la predicción de aparición de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) a 6 semanas. Los resultados indicaron que el 76% de los pacientes presentaron un MACE, el *HEART SCORE* identificó al 37% de pacientes como riesgo alto, y de estos, 69% desarrollaron MACE. El *HEART SCORE* es 90.78% sensible y 96.96% específico para identificar pacientes con alto riesgo comparado con el 30.2% de sensibilidad y 95.96% de especificidad del *TIMI* y el *GRACE* que tuvo 39.4% de sensibilidad y 95.16% especificidad; concluyendo que el *HEART SCORE* es más eficaz para predecir MACE en los pacientes con dolor torácico que acudieron a emergencia comparado con el *TIMI* y el *GRACE* (14).

En 2022, Stojkovic T et al., realizaron una investigación retrospectiva observacional en pacientes derivados al *Institute of Cardiovascular Diseases of Vojvodina* por presentar dolor torácico desde el 2014 al 2020. Se estratificó a los pacientes utilizando el *HEART SCORE*, aplicado por médicos generales y

médicos de emergencia. Se hizo seguimiento de los pacientes clasificados como riesgo bajo e intermedio, de los que se obtuvieron los resultados de laboratorio e imágenes al ingreso y la presencia de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) e infarto a los 90 días posteriores a la admisión, para corroborar los hallazgos. El resultado arrojó que de los 585 pacientes examinados, el 21.4% tuvo bajo riesgo y el 68% de este grupo le realizaron una angiografía, y salió positiva, es decir presentaron oclusión de arteria coronaria en más del 50%. Entre los pacientes clasificados con riesgo intermedio (78,6%), solo el 18,4% presentó una oclusión coronaria de más del 50% en la angiografía. Resultando que el *HEART SCORE* es 89,2% sensible y 57,6% específico para determinar enfermedad coronaria según la estratificación de riesgo inicial. Aunque en la evaluación posterior, realizada a los tres meses se determinó que los clasificados como bajo riesgo presentaron un porcentaje de MACE o Infarto cardiaco de 3.4% y los de riesgo intermedio 16.7 % lo que hace que el uso del *HEART SCORE* sea una escala de medición rápida y confiable para estratificar el riesgo en pacientes con dolor torácico (15).

Abbasian A et al., publicaron en 2022, un estudio prospectivo realizado en los pacientes que acudieron por dolor torácico sospechoso de síndrome coronario agudo a emergencia de los tres hospitales generales de la Universidad de Ciencias Médicas de Teheran en Iran durante un año, con el objetivo de evaluar la aparición de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) en este grupo poblacional en función de la puntuación del *HEART SCORE*, comparada con el *Thrombolysis in Myocardial Infarction Score (TIMI)*. Se encontró que ambos sistemas de estratificación son buenos para predecir MACE, siendo el *HEART SCORE* más sensible para identificar a los pacientes de bajo riesgo que el *TIMI*, y los pacientes clasificados como riesgo alto en el *HEART SCORE* tuvieron más eventos coronarios mayores, más días de estadía hospitalaria y mayor porcentaje de ingreso a unidades de cuidados intensivos (16).

En 2022, Koper LH et al., ejecutaron una investigación en pacientes con dolor torácico, los cuales fueron estratificados con el *HEART SCORE*, utilizando una gota de sangre capilar para dosaje de troponinas, por lo que lo denominan *HEART SCORE MODIFICADO*, determinando que es 97% sensible y tiene un

valor predictivo negativo de 97.6% para síndrome coronario agudo, sugiriendo su utilidad en el pre hospitalario (17).

Meyering SH et al., desarrollaron, en 2021, una investigación observacional retrospectiva clasificando a todos los pacientes que acudieron a emergencia por dolor torácico entre enero 2017 y diciembre del 2019 según su etnia. Luego se les aplicó el *HEART SCORE* con el objetivo de encontrar diferencias en la puntuación debido a la etnia. Evaluaron un total de 9763 pacientes, y concluyeron que no existe diferencia entre etnias al utilizar el *HEART SCORE* para predecir eventos cardiovasculares adversos mayores a los 30 días, o readmisión en emergencia antes de 30 días (18).

En 2021, Capone F et al., realizaron, una investigación observacional retrospectiva realizado en 340 pacientes de la Unidad de Observación Intensiva Rápida de la Clínica Médica de Padova, Italia. El estudio se enfocó en aplicar el *HEART SCORE* a los pacientes que acudieron por dolor torácico a la Unidad de observación Intensiva Rápida y los clasificó en riesgo bajo, intermedio y alto para decidir su manejo. Encontrando que ningún paciente con bajo riesgo tuvo un síndrome coronario agudo, sólo un paciente de riesgo intermedio desarrollo un evento coronario nuevo, y que los pacientes con alto riesgo, es decir puntuación mayor a 7, tuvieron el cuádruple de riesgo comparado con los de puntuación menor de 6 en el *HEART SCORE* de presentar un evento cardiovascular nuevo. Se concluyó que el *HEART SCORE* es una herramienta 40% sensible y 93% específica en la clasificación de pacientes con dolor torácico, siendo de mucha ayuda para decidir el alta temprana de los pacientes con puntuación menor de 4, y tomar exámenes adicionales y tener mayor cuidado con los pacientes que tienen puntuaciones mayores de 7 (19).

Schrader D et al., ejecutaron el año 2021 una investigación retrospectiva observacional en un centro de atención pública de Texas entre los pacientes con dolor torácico que acudieron más de cuatro veces a emergencia entre enero del 2017 y diciembre del 2019 por dolor torácico, para determinar si hubo diferencias entre la decisión clínica que surge de la aplicación del *HEART SCORE* o la evaluación habitual de los clínicos de emergencias. El seguimiento fue a 30 días

al alta hospitalaria, y se buscó la presencia de eventos coronarios mayores. El centro hospitalario cuenta con el *HEART SCORE* como herramienta dentro de su historia clínica electrónica, pero su uso no es obligatorio para los médicos de emergencia. Ellos evaluaron un total de 8890 pacientes que acudieron más de cuatro veces a emergencia, observando que 494 fueron transferidos a otro centro, 4522 fueron dados de alta y 3793 se quedaron en observación, de estos últimos, sólo 1242 fueron examinados con el *HEART SCORE*, como consta en la historia clínica electrónica, y 2551 no lo hicieron. El resultado de esta investigación indica que no existió diferencia entre la decisión clínica que deriva de la utilización del *HEART SCORE* según estratificación de riesgo bajo, intermedio y severo, y la atención usual brindada por los médicos de emergencia (20).

En 2021, Soares WE et al., desarrollaron un estudio prospectivo realizado en Massachusetts entre noviembre del 2016 y junio del 2019 en el que se evalúa la presencia de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) a 30 días posteriores a la evaluación inicial realizada por médicos de emergencia. Fueron admitidos en el estudio 336 pacientes y el 8.9% presentaron MACE. Se comparó el puntaje *HEART SCORE* obtenido en la evaluación inicial por médicos de emergencias, y posteriormente los investigadores entrevistaron telefónicamente para hacer la estratificación de riesgo según el *HEART SCORE*, encontrándose un 78% de coincidencia entre los puntajes obtenidos por el *HEART SCORE* inicial y la evaluación de los investigadores, las mayores diferencias se encontraron en los puntajes obtenidos en el componente historia 71% y electrocardiograma 85%. Los médicos de emergencias tuvieron 100% de sensibilidad y 27.4% de especificidad para MACE, cuatro de los pacientes clasificados en bajo riesgo presentaron MACE concluyéndose que el *HEART SCORE* debe ser utilizado con cautela para el alta de los pacientes en emergencia (21).

San Roman Arispe I et al., en 2021, publicaron una investigación de cohortes retrospectiva en 300 pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Universitario Arnau de Vilanova por dolor torácico no traumático de más de 5 minutos de duración, comparando la estratificación de pacientes según las guías

de atención de la institución y el *HEART SCORE*. Según el diseño del estudio se siguió a los pacientes por 6 semanas para evaluar la aparición de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) en el contexto de Infarto agudo de Miocardio ST no elevado, según la recomendación de la Sociedad de Cardiología Española. Encontrándose que los pacientes que habían sido evaluados por las guías de atención de emergencia para dolor torácico fueron estratificados con riesgo bajo y dados de alta (n=56, 18.7%), riesgo intermedio y que requieren exámenes adicionales (n=137, 45.7%) y alto riesgo y que requieren hospitalización (n=107, 35.7%), comparada con los resultados de la aplicación de *HEART SCORE* en el mismo grupo de pacientes en los que según la puntuación la clasificación fue: bajo riesgo (n=116, 38.7%), riesgo moderado (n=164, 54.7%), y alto riesgo (n=20, 6.7%) . La incidencia de MACE en este grupo de pacientes fue para los clasificados con *HEART SCORE* fue de 2.5% en el grupo de bajo riesgo, 20.7% en el de riesgo moderado, y 100% en el grupo de alto riesgo, y la incidencia de MACE en el grupo según las guías de atención de emergencia fueron de 8 pacientes (14,3%) en el riesgo bajo y dado de alta, 27 (19,7%) pacientes en el riesgo moderado, y solo 22 (20.6%) en los de alto riesgo. Concluyendo que el *HEART SCORE*, es una mejor manera de estratificación de riesgo para predecir MACE en los pacientes con dolor torácico no traumático (22).

En 2020, Torralba F et al., realizaron una investigación en pacientes que acuden a emergencia con dolor torácico, y los clasifican según varias escalas predictoras de riesgo (*HEART SCORE*, *TIMI SCORE* y *GRACE SCORE*), haciendo un seguimiento a 30 días y evaluando la aparición de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE). El resultado arrojó que de los 519 pacientes 43% presentaron MACE con estadísticas concordantes en 93% para el *HEART SCORE*, 84.4% para el *Thrombolysis in Myocardial Infarction Score (TIMI)* y 79.7% para el *Global Registry of Acute Coronary Events Score (GRACE)*, concluyéndose que el *HEART SCORE* tiene 99.5% de sensibilidad y 99% de valor predictivo negativo para clasificar correctamente a los pacientes. Y es la mejor escala de clasificación para pacientes con bajo riesgo (23).

Wang G et al., publicaron, en 2019, una investigación de cohortes retrospectiva

observacional en la Revista Clinical Cardiology, realizada en el Qilu Hospital of Shandong University, entre agosto del 2015 y setiembre del 2017, enrolando 2185 pacientes que acuden a emergencia con dolor torácico y son evaluados con los cuidados usuales por los médicos de emergencia y dados de alta hospitalaria desde la emergencia o ingresados al Hospital. Luego a este grupo de pacientes se les aplica el *HEART SCORE*, para determinar concordancia entre la evaluación usual y la conducta clínica consecutiva (alta médica o permanencia en emergencia) y la concordancia en los mismos pacientes conforme la estratificación de riesgo del *HEART SCORE* y la conducta a seguir según ésta estratificación (alta médica en los puntajes *HEART SCORE* menores de 3 puntos y permanencia en puntajes mayores a 4 puntos), teniendo como puntos de referencia la correlación con la estratificación de riesgo y la aparición de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) a los 30 días. Los resultados arrojaron que de los 926 pacientes dados de alta según los cuidados usuales 20 tuvieron MACE (2.2%), comparados con los 27 (5.2%) de los 524 pacientes con puntajes del *HEART SCORE* menor de 3 puntos dados de alta. Y en el grupo de los pacientes que permanecieron en la Institución: 1259 con cuidados usuales, el 47% presento MACE, comparado con el 35.4% de los 1661 pacientes que se correspondían con puntajes mayores de 4 en el *HEART SCORE*. Con lo que concluyen que en su institución la investigación clínica habitual identifico mejor la proporción de pacientes para el alta médica de emergencia que el *HEART SCORE*, y que no hubo diferencias entre la aplicación del *HEART SCORE* y los datos obtenidos por sus clínicos para la estratificación del riesgo alto (24).

El año 2018, Niven W et al., ejecutaron un estudio realizado en pacientes que acudieron a emergencia por torácico, para evaluar la concordancia entre diferentes grupos profesionales: Senior Doctor (con más de 5 años de experiencia y 3 años en emergencia o con grado académico mayor a Licenciatura), Junior Doctor, los que no cumplen con los requisitos de Senior Doctor, Enfermera Senior, aquella con más de 5 años de experiencia y Enfermera de Junior, con menos de 5 años de experiencia en emergencia. Los cuatro profesionales de diferente grupo aplicaron el *HEART SCORE* con el apoyo de una tarjeta de bolsillo, y cada evaluación fue independiente para los

otros tres profesionales. Se realizaron 88 comparaciones entre los cuatro grupos de profesionales, concluyendo que no hubo diferencias sustanciales entre los puntajes *HEART SCORE* obtenidos por los cuatro grupos profesionales, habiendo una pequeña discordancia en el puntaje arrojado por el parámetro de historia, la cual no fue estadísticamente significativa. (25).

Van Den Berg et al., P publicaron, el 2018, un metanálisis de trabajos de investigación publicados en la data Cochrane, y Medline, entre mayo del 2008 y mayo de 2016. Se identificaron estudios sobre precisión diagnóstica y la puntuación del *HEART SCORE* para predecir eventos cardiovasculares adversos mayores. La publicación suma un total de 11 217 pacientes combinados de 12 estudios que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión equiparables. Se combinaron en el metanálisis aplicando un enfoque de modelo mixto lineal generalizado con suposición de efectos aleatorios (Stata 13.1). En total, el 15,4% de los pacientes (entre 7,3% y 29,1%) tuvieron eventos cardiovasculares adversos mayores después de una media de 6 semanas de seguimiento, lo que dio por resultado que 3,3% de los pacientes con riesgo bajo en el *HEART SCORE* presentan eventos cardíacos adversos mayores (26).

El 2016, Baugh C et al., elaboraron una investigación prospectiva de cohortes realizada en el Brigham and Women's Hospital para determinar la adherencia de los Médicos Clínicos del hospital a la implementación del *HEART SCORE* como parte de la evaluación del dolor torácico en los pacientes de emergencia, y correlacionar la decisión clínica con la puntuación del *HEART SCORE*. El estudio logro enrolar 239 pacientes de los cuales 50 fueron admitidos en cardiología sin ninguna evaluación del *HEART SCORE*, se determinó que 92 no tenían patologías asociadas a síndrome isquémico coronario, y el *HEART SCORE* se calculó en los 97 pacientes restantes, con resultados de evaluación de riesgo bajo, moderado y severo en 54, 40, y 3 pacientes respectivamente. Al hacer el seguimiento, se evidenció que los pacientes con riesgo bajo fueron sometidos a repetidas tomas de muestras séricas de troponina, permaneciendo en emergencia hasta 20 horas, lo que no se corresponde con la vía sugerida según la clasificación de riesgo del *HEART SCORE*. Concluyendo que la aplicación del *HEART SCORE* en emergencia evita la toma de muestras innecesarias y la

permanencia de los pacientes en las salas de emergencia por más tiempo del requerido y no cambia el pronóstico en los pacientes con riesgo bajo a los 30 días posteriores al alta (27).

Jain T et al., desarrollaron, en 2016, una investigación prospectiva en 947 pacientes que acudieron al servicio de emergencia por probable síndrome coronario agudo (SCA), los que fueron evaluados y clasificados con el HEART SCORE; seguidos por 30 días para determinar la presentación de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) y la mortalidad por todas las causas hasta los 5 años. Durante el análisis se comparó la puntuación del *HEART SCORE* con la puntuación *Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI)* para mortalidad a los 5 años. Se encontró que a los 30 días, el 14% (135/947) de los pacientes presentaron un MACE. La tasa de MACE en pacientes con *HEART SCORE* ≤ 3 fue del 0,6 % (1 paciente de los 175 clasificados como riesgo bajo), se realizaron procedimientos en el 9,5 % de los pacientes clasificados como riesgo intermedio, con puntuaciones entre 4 y 6 del *HEART SCORE* (53/557), y 38 % de los pacientes obtuvieron puntuación de *HEART SCORE* mayor a 7 puntos. Al evaluar la mortalidad a cinco años, se demostró que los pacientes con puntuación *HEART SCORE* ≤ 3 tuvieron una tasa de mortalidad a 5 años más baja en comparación con aquellos con una puntuación *TIMI* de 0 en este mismo grupo, con lo que se concluye que el *HEART SCORE* es una valiosa herramienta para estratificación de riesgo y predecir MACE a corto y largo plazo en los pacientes estratificados con riesgo bajo, incluso su valor pronostico fue superior comparado con la puntuación *TIMI* (28).

El 2016, Visser A et al., realizaron un estudio de cohortes prospectivo en el que compara el diagnóstico clínico de síndrome coronario agudo (SCA), con la puntuación del *HEART SCORE* en los pacientes que acuden a emergencia con dolor torácico, y siguen a la cohorte por seis semanas para determinar la presencia de infarto agudo de miocardio o un evento adverso cardiovascular mayor (MACE). Los resultados obtenidos indican que los pacientes con *HEART SCORE* menor de 3 tuvieron menos MACE proporcionalmente que los diagnosticados como bajo riesgo en su análisis clínico; mientras que los que dieron puntuación alta en el *HEART SCORE*, es decir más de 7 puntos tuvieron

81% de MACE, comparados con el 79% de los diagnosticados como riesgo alto con la evaluación clínica. Concluyendo que la diferencia estadística no es significativa, y por tanto la evaluación clínica y la puntuación del *HEART SCORE* para evaluar dolor torácico son similares al predecir MACE (8).

Six A et al., publicaron un estudio el año 2008 en pacientes que acudieron a emergencia por dolor torácico no traumático, estratificando a los pacientes según la presencia de uno o más puntos finales de la vía de evaluación, los cuales luego fueron llamados eventos cardiovasculares mayores (MACE) en estudios posteriores. Este estudio marca el inicio de todos los trabajos posteriores con la aplicación del *HEART SCORE*. El resultado de este trabajo indicó, veintinueve pacientes tuvieron uno o dos “puntos finales” en el estudio (16 tuvieron infarto agudo de miocardio, veinte se revascularizaron y dos fallecieron). La puntuación *HEART SCORE* de 0-3 puntos conlleva un riesgo del 2,5 % de tener un “punto final” al alta hospitalaria, en los pacientes con *HEART SCORE* de 4 a 6 puntos, un riesgo de 20,3%; lo que implica admisión para observación clínica. Y un puntaje mayor de 7 puntos en el *HEART SCORE*, conlleva un riesgo de 72,7% de presentar más de un punto final y justifica medidas invasivas tempranas. Este estudio concluye indicando que la puntuación del *HEART SCORE* facilita la precisión, opciones diagnósticas y terapéuticas. Es un predictor fácil, rápido y confiable de resultado en pacientes que acuden con dolor torácico (5).

2.2. Bases teóricas

Prevalencia de las Enfermedades Cardiovasculares en el mundo

Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud, para el año 2016, 41 millones de personas en el mundo fallecieron a causa de Enfermedades No Transmisibles (ENT), esto es el 71% de todas las muertes en el mundo. La mayoría de casos se debieron a cuatro ENT: diabetes (1,6 millones), enfermedades respiratorias crónicas (3,8 millones) cáncer (9,0 millones), y enfermedades cardiovasculares (17,9 millones de muertes). Estos fallecimientos ocurridos entre los 30 y 70 años de edad, son consideradas estadísticamente, como «muerte prematura». Según estadísticas mundiales, la probabilidad de morir por cualquiera de estas cuatro ENT de este grupo etario disminuyó un 18% entre los años 2000 y 2016 (1).

En los países de ingresos altos, la disminución más rápida de la tasa de mortalidad «prematura» según la edad, se observa en las enfermedades respiratorias crónicas, seguidas de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. En países de ingresos bajos y medianos bajos, grupo al cual pertenece el Perú, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo las ENT que más vidas cobran entre las personas de ese grupo etario (1).

Factores de riesgo cardiovascular

La *American Heart Asociación (AHA)* definió por primera vez los 7 factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares en el 2010 a fin de identificar los comportamientos específicos y los factores de salud que provocan la aparición y desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Estos factores de riesgo cardiovascular incluyen: el control inadecuado de la glicemia, niveles de colesterol no óptimos, falta de control de la presión arterial, tabaquismo, peso no controlado, no realizar ejercicio y dieta no saludable (2).

Síndrome coronario agudo

Es un término médico que reúne un grupo de signos y síntomas en los que la característica fisiopatológica es la disminución del flujo sanguíneo hacia el músculo cardíaco. Cuando el flujo se detiene completamente se denomina Infarto Agudo de Miocardio, mientras que las anginas inestables suelen ser producto de la disminución del flujo sanguíneo por una oclusión parcial (29).

El síndrome coronario agudo, además de tener el dolor anginoso, suele acompañarse de otros síntomas, como son las náuseas, vómito, sensación de mareo, o falta de aire. En algunos casos suele producir un síncope o pérdida temporal y súbita de conciencia (2).

HEART SCORE

Es una escala numérica que estratifica a los pacientes con riesgo coronario que acuden a emergencia presentando dolor torácico (5).

Fue creado en Países Bajos por Six y colaboradores el año 2008, posteriormente ha sido validada en estudios multinacionales, al ser comparada con el *GRACE SCORE* y el *TIMI SCORE*, que son otras escalas de riesgo coronario para SCA y su eficacia ha sido replicada en estudios alrededor de todo el mundo (5, 6, 17). La aplicabilidad del *HEART SCORE* ha sido ampliamente demostrada y sin

cambiar los resultados en sensibilidad con el uso de cualquier tipo de troponina sérica; troponina I como en el estudio inicial, troponina portable que actualmente es utilizada en Holanda, para clasificar pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo en domicilio (17), o troponina ultrasensible de reciente uso en algunos países (12).

La puntuación del *HEART SCORE* identifica a los pacientes con probable síndrome coronario agudo (SCA) y los clasifica en riesgo bajo (0 – 3), intermedio (4-6) y alto (7 -10) en base a las variables de su acrónimo:

- **H de Historia Clínica**, en la cual se obtienen datos sobre el dolor de pecho, tiempo de presentación, tipo, irradiación, síntomas acompañantes e intensidad, colocándose dos puntos al dolor de pecho muy sugerente de dolor anginoso, un punto al dolor de pecho no tan típico y cero puntos al dolor de pecho que no tiene características anginosas.
- **E de Electrocardiograma (EKG)** de doce derivaciones y se identifica los EKG con elevación del ST, los que automáticamente tienen dos puntos, los EKG con alteraciones en la repolarización tienen un punto y los normales cero puntos.
- **A de Edad** de su sigla inicial en Inglés (Age), otorgando dos puntos a los pacientes mayores de 65 años, un punto a los que tienen entre 45 y 64 años y cero puntos a todos los menores de 45 años.
- **R de Riesgo**, que se refiere a los factores de riesgo coronario en base a los siete factores de riesgo enunciados desde el 2010 por la Asociación de Cardiólogos Americanos (AHA), la presencia de más de dos factores de riesgo coronario le otorga al paciente dos puntos, un factor de riesgo, un punto y ningún factor de riesgo cero puntos
- **T de Troponina sérica**, la cual, necesita una toma de muestra de sangre venosa para investigación bioquímica. Y se otorgan dos puntos a los pacientes con elevación de Troponinas de más de dos Desviaciones Estandar (DE) y un punto a las elevaciones entre una y dos DE, dando cero puntos a los pacientes con valores de troponina normal.

Completando las cinco variables diferentes, cada una con puntajes de 0 a 2 puntos, siendo el puntaje máximo de la sumatoria 10 puntos y el mínimo 0.

Cuadro para valoración del riesgo cardiovascular según el *HEART SCORE*

Historia clínica	Muy sospechosa	2
	Sospechosa	1
	No sospechosa	0
Ekg	ST elevado	2
	Alteración en la repolarización	1
	Normal	0
Edad	Mayor de 65 años	2
	De 45 a 65 años	1
	Menor de 45 años	0
Factores de riesgo cardiovascular	Más de 2 factores de riesgo	2
	Un factor de riesgo	1
	Ningún factor de riesgo	0
Troponinas	Más del doble del valor normal	2
	Incrementado del valor normal y menos del doble	1
	Normal	0
Factores de riesgo cardiovascular: Diabetes mellitus Hipertension arterial Obesidad Hipercolesterolemia Tabaquismo Antecedente familiar de enfermedad cardiovascular		

Elaborado a partir de “*Chest pain in the emergency room: value of the HEART SCORE*”. Six AJ, Backus BE, Kelder JC. (5)

HEART SCORE PATWAY: de acuerdo a la bibliografía medica existente, esta clasificación se correlaciona directamente con la posibilidad de presentar un Evento Cardiovascular Mayor (MACE), a las seis semanas posteriores a la medición; criterio que utilizo el primer trabajo de investigación el año 2008, criterio que ha sido replicado en todos los trabajos posteriores, y que se corelaciona con una decisión clínica.

La probabilidad de presentar un MACE en las seis semanas posteriores:

- **Riesgo bajo** (0% a 3.4%) (19,15), la recomendación es el alta Médica.
- **Riesgo intermedio** (9.4% y 20,7%) (22, 24), la recomendación es que permanezca en observación y se le indique algún otro procedimiento como angiotomografía, otra toma de troponina sérica a las tres horas, ecocardiograma, o evaluación por un médico cardiólogo.

- **Riesgo alto** (38% - 100%) (28, 24) por lo que la indicación es hospitalización médica y derivación a un servicio de cardiología o unidad de cuidados críticos cardiológicos según, el cuadro clínico.

Dada esta correlación ampliamente demostrada, el *HEART SCORE*, dejó de ser una escala de estratificación de riesgo cardiológico para pacientes con dolor torácico en la emergencia, y paso a ser una herramienta de decisión clínica (4). La *American Heart Association (AHA)*, en su guía de evaluación y manejo de dolor torácico publicada el 2021, establece que el dolor torácico es el principal motivo de consulta de los pacientes con dolor torácico de origen coronario (dolor anginoso) en las salas de emergencia y urgencia de todo Estados Unidos, por lo cual han establecido un sistema de identificación del dolor pre cordial de origen coronario en base al tipo de dolor, la irradiación del dolor y a otros síntomas concomitantes.

Establece también que todo paciente con dolor torácico que acude por emergencia a un establecimiento de salud debe ser evaluado con un EKG, y se le debe tomar una muestra de troponina sérica, para establecer su riesgo coronario.

El riesgo coronario se establece según la recomendación de *AHA* utilizando el *HEART SCORE*, el cual clasifica a los pacientes en riesgo bajo, intermedio y alto con una sensibilidad del 100% (4).

La decisión clínica se toma conforme el *HEART SCORE PATWAY*, es decir los pacientes con riesgo bajo pueden ser dados de alta en cuanto se tengan los valores séricos de troponina.

Los pacientes con riesgo intermedio y alto son evaluados según su condición y derivados a unidades coronarias para evaluación con ecocardiograma, angiotomografía, o cateterismo cardiaco (4).

TIMI RISK SCORE: es una escala de pronóstico de evento adverso cardiovascular mayor secundario a síndrome coronario agudo desarrollada por la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard, asociada al grupo de investigación de *Thrombolysis in Myocardial Infarction Grup*, cuyo puntaje numérico es de 0 a 7. Cada factor de riesgo esta relacionado a un porcentaje de probabilidad de aparición de eventos cardiovasculares mayores o muerte durante el primer año y sus componentes son:

- Historia previa de enfermedad coronaria
- Edad mayor de 65 años
- Estenosis arterial conocida
- Uso de aspirina en los últimos 7 días
- Más de dos episodios de angina grave en las últimas 24 horas
- Cambios en el ST mayores de 0,5 mm
- Cambios en los marcadores séricos cardíacos.

Dentro de los factores de riesgo cardiovasculares se consideran: antecedentes de hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, fumador actual. El puntaje máximo (7 puntos) indica 40.9% de probabilidad de desarrollar un MACE y 21% de probabilidad de fallecer durante el primer año (29).

GRACE RISK SCORE

Es una escala de valoración pronóstica desarrollada a partir de la *Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE)*, en la que están registrados los pacientes luego de tener síndrome coronario agudo en el estudio publicado el 2004 (38), en base a los datos recolectados en 14 países y 92 hospitales, a partir del cual se establecieron los principales factores predictores de mortalidad. Se aplica a pacientes con el diagnóstico de síndrome coronario agudo, y su puntuación es de 0 a 210 puntos cuyos componentes se describen a continuación:

- Edad (de 0 a 100 puntos, con intervalos de 10 años que inician en 39).
- Antecedentes de Insuficiencia cardíaca (24 puntos).
- Antecedentes de Infarto de Miocardio (12 puntos).
- Frecuencia cardíaca en reposo (de 0 a 43 puntos).
- Presión arterial sistólica (de 0 a 24 puntos).
- Depresión del segmento ST del Electrocardiograma (11 puntos).
- Creatinina sérica inicial (de 1 a 20 puntos).
- Elevación de enzimas cardíacas (15 puntos).
- No se ha realizado ninguna intervención cardíaca percutánea hospitalaria (14 puntos).

El puntaje de 0 a 69 indica un riesgo de mortalidad a seis meses menor de 1%. El puntaje de 70 a 90 indica un riesgo de mortalidad a seis meses de 1 – 2,9%. El puntaje de 90 a 110 indica un riesgo de mortalidad a seis meses de 3 – 3,9%.

El puntaje de 111 a 130 indica un riesgo de mortalidad a seis meses de 4 – 5,9%.
El puntaje de 131 a 150 indica un riesgo de mortalidad a seis meses de 6 - 11%.
El puntaje de 151 a 170 indica un riesgo de mortalidad a seis meses de 12 - 19%.
El puntaje de 171 a 190 indica un riesgo de mortalidad a seis meses de 20 - 33%.
El puntaje de 191 a 210 indica un riesgo de mortalidad a seis meses de 34 - 54%.
(30).

Major adverse coronary events (MACE): son sucesos clínicos relacionados con una alteración del sistema cardiovascular, y que incrementan la morbilidad y mortalidad, definidos por la *American Heart Association (AHA)* y que son de aceptación mundial. Incluyen cuatro entidades clínicas y un desenlace:

- Infarto agudo de miocardio
- Accidente cerebro vascular agudo
- Síndrome coronario isquémico agudo
- Necesidad de revascularización cardiaca (por cateterización endovascular o cirugía abierta para colocación de bypass)
- Muerte de causa cardiovascular (2).

2.3. Definición de términos básicos

Accidente cerebro vascular: es un cuadro clínico caracterizado por la aparición de síntomas y signos repentinos ocasionados por la oclusión del suministro de sangre a una parte del cerebro o cuando un vaso sanguíneo en el cerebro se rompe, derramando sangre en los espacios que rodean las células cerebrales. En ambos casos se ocasiona la muerte de células cerebrales (31).

Diabetes mellitus: enfermedad crónica, caracterizada por niveles elevados y persistentes de glucosa en sangre, que conduce a cambios metabólicos ocasionando alteraciones en los vasos sanguíneos del corazón, ojos, riñones y nervios (32).

Dolor anginoso: dolor de pecho de localización pre cordial, opresivo, de duración variable, no disminuye con cambios de postura, se irradia hacia la mandíbula, hombro - brazo izquierdos o región inter escapular. Se acompaña de sensación nauseosa, mareo, sudoración o palpitaciones. Puede acompañarse de síncope o vómitos (4).

Dolor torácico no traumático: sensación dolorosa en la parte anterior del tórax que no es debido a una fuerza impactante (4).

Electrocardiograma: es la representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón en tiempo real, la cual se mide con un dispositivo externo que transmite las variaciones eléctricas a un papel termosensible (33).

Enfermedades no transmisibles (ENT): son un grupo de enfermedades crónicas, que no son causadas por un agente patógeno que pueda contagiarse de persona a persona y son producto de la conjunción de factores ambientales, nutricionales, socio económicos, y genéticos (1).

Hipercolesterolemia: aumento en los niveles séricos del colesterol mayor a 200mg% (34).

Hipertensión arterial: enfermedad cardiovascular en la que las tomas de Presión arterial son mayores de 140/90 mm Hg (35).

Obesidad: es la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo producto del desbalance en la ingesta y consume de calorías. En adultos es medido con el índice de masa corporal, el cual corresponde a cifras mayores de 30 kg/m² (36).

Síndrome coronario agudo: es la presentación de un cuadro clínico a consecuencia de la oclusión parcial o completa de una arteria coronaria (29).

Riesgo coronario: es la presencia de uno o más factores de riesgo cardiovascular definidos por la *American Heart Association (AHA)*, los cuales son siete: hiperglicemia, hiperlipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad, falta de actividad física y antecedentes de infarto agudo de miocardio o accidente cerebro vascular (2).

Tabaquismo: es la acción de consumir tabaco (37).

Troponinas: son proteínas que ayudan en la regulación de la contracción muscular de tejido cardíaco, esquelético y estriado en general, pero cuya elevación sérica es marcador de daño miocárdico. Son de varios tipos:

- Troponina T, que actúa con la tropomiosina cardíaca, y en menor cantidad

en el músculo esquelético de acción rápida.

- Troponina C que liga con iones de calcio
- Troponina I llamada así debido a que inactiva a la actinmiosina y a la actina atpasa. (38).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación

La decisión clínica según el criterio clínico concuerda con la puntuación obtenida en el *HEART SCORE* en los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.

3.2. Variables y su definición operacional

Variables	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
<i>HEART SCORE</i>	Cuantificación de parámetro del <i>HEART SCORE</i>	Cualitativa	Score	Ordinal de 0 a 10	Alta médica: 0 a 3 Observación: 4 a 6 Hospitalización referencia: 7 a 10	Historia clínica
Decisión clínico	Decisión según criterio clínico	Cualitativa	Indicación médica	Nominal	Alta médica Observación Hospitalización referencia	Historia clínica
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa	Años	Razón	1 a 110	DNI
Sexo	Sexo definido en su DNI	Cualitativa	Sexo	Nominal	Masculino/ femenino	DNI

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

El enfoque es cuantitativo, el tipo de estudio es observacional descriptivo y el diseño se presenta según los siguientes parámetros: según el alcance, correlacional, según el número de mediciones de las variables es transversal.

4.2. Diseño muestral

Población universo

La población universo lo construirán los pacientes con dolor torácico de origen no traumático.

Población de estudio

La población del estudio lo constituirán todos los pacientes que acudieron por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa entre Enero y Diciembre del año 2022.

Criterios de elegibilidad

De inclusión

Pacientes varones y mujeres, mayores de 18 años que acudieron por dolor torácico entre el 01 de Enero del año 2022 y el 31 de Diciembre del año 2022 al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.

De exclusión

Pacientes con dolor torácico de origen traumático.

Pacientes con temperatura axilar mayor a 38,3°C.

Tamaño de la muestra

Para el análisis estadístico se espera un total de 450 pacientes en el año, según los reportes estadísticos del primer semestre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.

Muestreo

La muestra utilizada en el estudio corresponderá a la población censal.

4.3. Técnicas de recolección de datos

Se obtendrá la base de datos estadísticos del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa correspondientes a los diagnósticos cie 10:

R07.2 dolor precordial

R07.3 otros dolores de pecho.

R07.4 dolor de pecho no especificado.

R52.0 dolor agudo

R52.9 dolor, no especificado.

I200 – I20.9 anginas

I21.0 –I21.9 infartos cardiacos

I22.0 – I22.9 infartos cardiacos transmurales

I23.0 – I23.8 complicaciones subsecuentes a Infarto cardiaco agudo

I24.0 – I24.9 otras formas de enfermedad isquémica del corazón.

I25.0 – I25.9 otras formas de enfermedad isquémica crónica.

M79.6 dolor en miembro

Se registrará los datos de cada historia clínica en la ficha de recolección de datos.

Instrumentos de recolección y medición de variables

Ficha de recolección de datos en Anexo 1

4.4. Procesamiento y análisis de datos

Se recolectarán todas las historias clínicas con los CIE 10 antes detallados, las mismas que serán revisadas una a una por personal que conozca y aplique el *HEART SCORE*, marcando en la ficha de recolección de datos correspondiente la presencia o ausencia de los componentes de la escala con una “x” o un circulo en el número correspondiente. Esta revisión arrojará un valor numérico del *HEART SCORE*, de acuerdo al cual, cada paciente pertenecerá a un grupo de riesgo: bajo (0 -3), intermedio (4 – 6) y severo (7 – 10).

Luego se escribirá con letra legible en la ficha de recolección de datos, conforme lo especifica la historia clínica, el resultado clínico en tres grupos diferenciados: alta médica (grupo uno), observación y/o solicitud de exámenes (grupo 2) e interconsulta, hospitalización o transferencia a otro hospital (grupo 3).

La puntuación del *HEART SCORE* y la consecuencia clínica esperada según el puntaje obtenido pueden ser concordantes o discordantes con la evaluación realizada por el clínico.

Se aplicará el test de Concordancia, evaluado con el coeficiente Kappa.

Los datos serán presentados en un cuadro de doble entrada que muestre la concordancia o no de los datos que se obtengan.

4.5. Aspectos éticos

Dado que el proyecto no interfiere con el análisis de los pacientes, ni el tratamiento aplicado, por ser retrospectivo, no se requiere un formato adicional de conocimiento informado de los participantes en la investigación.

Se contará con la aprobación del comité de ética, y de la Unidad de Apoyo a la Investigación y Docencia del Hospital José Casimiro Ulloa

El autor no tiene ningún conflicto de interés que interfiera con la investigación.

CRONOGRAMA

MESES FASES	2022-2023								
	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Aprobación del proyecto de investigación	X	X	X	X					
Recolección de datos				X	X				
Procesamiento y análisis de datos						X	X		
Elaboración del informe							X	X	X

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	300.00
Adquisición de software	900.00
Internet	600.00
Impresiones	600.00
Logística	300.00
Traslados	1000.00
Personal para recolección de datos	1800.00
TOTAL	5500.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2020: monitoreando la salud para los ODS, objetivo de desarrollo sostenible [World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs. Organización Mundial de la Salud.
2. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart disease and stroke statistics-2022 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2022;145(8): e153–639. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000001052>
3. Mehta P, McDonald S, Hirani R, Good D, Diercks D. Major adverse cardiac events after emergency department evaluation of chest pain patients with advanced testing: Systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2022;29(6):748–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/acem.14407>
4. Writing Committee Members, Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt DL, 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. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2021;78(22): e187– e285. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2021.07.053>
5. 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. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/BF03086144>
6. Six AJ, Cullen L, Backus BE, 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: A multinational validation study. *Crit Pathw Cardiol* [Internet]. 2013;12(3):121–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/HPC.0b013e31828b327e>
7. Mahler SA, Riley RF, Hiestand BC, Russell GB, Hoekstra JW, Lefebvre CW, et al. The HEART Pathway randomized trial: identifying emergency department patients with acute chest pain for early discharge: Identifying emergency department patients with acute chest pain for early discharge. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2015;8(2):195–203. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.114.001384>

8. Visser A, Wolthuis A, Breedveld R, ter Avest E. HEART score and clinical gestalt have similar diagnostic accuracy for diagnosing ACS in an unselected population of patients with chest pain presenting in the ED. *Emerg Med J* [Internet]. 2015;32(8):595–600. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/emered-2014-203798>
9. Nicolau JC, Feitosa Filho GS, Petriz JL, Furtado RH de M, Précoma DB, Lemke W, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2021;117(1):181–264. Available from: <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20210180>
10. Chacón-Díaz 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 Mex* [Internet]. 2018;88(5):333–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acmx.2017.06.008>
11. Smulders KRR, Demandt JPA, Vlaar PJ. Early risk assessment in patients with suspected NSTEMI-ACS; a retrospective cohort study. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2022;60: 106–15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2022.07.053>
12. Khan A, Saleem MS, Willner KD, Sullivan L, Yu E, Mahmoud O, et al. Association of chest pain protocol-discordant discharge with outcomes among emergency department patients with modest elevations of high-sensitivity troponin. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2022;5(8):e2226809. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.26809>
13. Gopaul R, Waller RA, Kalayanamitra R, Rucker G, Foy A. Evaluation of provider assessment of clinical history when using the HEART score. *Open Access Emerg Med* [Internet]. 2022; 14:421–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/OAEM.S371502>
14. Dinesh M, Ramesh A, Rangaswamy KM, Veerendranath HK. A prospective risk stratification and validation of HEART, GRACE and TIMI scores for chest pain patients presenting to the emergency department. *Journal of Emergency Practice and Trauma*. 8(2).
15. Stojkovic T, Stojkovic E, Sakac D, Redzek A, Stojsic-Milosavljevic A, Velicki L, et al. Role of HEART score in prediction of coronary artery disease and major adverse cardiac events in patients presenting with chest pain. *Srp Arh*

- Celok Lek [Internet]. 2022;150(3–4):149–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2298/sarh220213038s>
16. Abbasian A, Beladi M, Vahidi E, Jahanshir A, Seyedhosseini J. Predictive value of HEART score in the outcome of acute coronary syndrome and disposition. J Emerg Pr Trauma [Internet]. 2021;8(1):19–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.34172/jept.2021.17>
 17. Koper LH, Frenk LDS, Meeder JG, van Osch FHM, Bruinen AL, Janssen MJW, et al. URGENT 1.5: diagnostic accuracy of the modified HEART score, with fingerstick point-of-care troponin testing, in ruling out acute coronary syndrome. Neth Heart J [Internet]. 2022;30(7–8):360–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12471-021-01646-8>
 18. Meyering SH, Schrader CD, Kumar D, Zhou Y, Alanis N, Shaikh S, et al. Role of HEART score in evaluating clinical outcomes among emergency department patients with different ethnicities. J Int Med Res [Internet]. 2021;49(4):3000605211010638. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/03000605211010638>
 19. Capone F, Molinari L, Noale M, Previato L, Giannini S, Vettore G, et al. Admission criteria for a cardiovascular short stay unit: a retrospective analysis on a pilot unit. Intern Emerg Med [Internet]. 2021;16(8):2087–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11739-021-02700-4>
 20. Schrader CD, Meyering SH, Kumar D, Alanis N, D'Etienne JP, Shaikh S, et al. The role of using HEART score to risk stratify chest pain among Emergency Department high utilizers. High Blood Press Cardiovasc Prev [Internet]. 2021;28(1):69–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40292-020-00426-6>
 21. Soares WE 3rd, Knee A, Gemme SR, Hambrecht R, Dybas S, Poronsky KE, et al. A prospective evaluation of clinical HEART score agreement, accuracy, and adherence in emergency department chest pain patients. Ann Emerg Med [Internet]. 2021;78(2):231–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2021.03.024>
 22. San Román Arispe IN, Marsal Mora JR, Yuguero Torres O, Bravo MO. A retrospective HEART risk score comparison of acute non-traumatic chest pain patients in an emergency department in Spain. Sci Rep [Internet].

- 2021;11(1):23268. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-021-02682-5>
23. Torralba F, Navarro A, la Hoz JC, Ortiz C, Botero A, Alarcón F, et al. Os Escores HEART, TIMI e GRACE para Predição de Eventos Cardiovasculares Adversos Maiores no Período de 30 Dias na Era de Troponina I de Alta Sensibilidade: Os escores HEART, TIMI e GRACE para predição de MACE. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2020;114(5):795–802. Available from: <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20190206>
24. Wang G, Zheng W, Wu S, Ma J, Zhang H, Zheng J, et al. Comparison of usual care and the HEART score for effectively and safely discharging patients with low-risk chest pain in the emergency department: would the score always help? Clin Cardiol [Internet]. 2020;43(4):371–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/clc.23325>
25. Niven WGP, Wilson D, Goodacre S, Robertson A, Green SJ, Harris T. Do all HEART Scores beat the same: evaluating the interoperator reliability of the HEART Score. Emerg Med J [Internet]. 2018;35(12):732–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/emered-2018-207540>
26. Van Den Berg P, Body R. The HEART score for early rule out of acute coronary syndromes in the emergency department: a systematic review and meta-analysis. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care [Internet]. 2018;7(2):111–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/2048872617710788>
27. Baugh CW, Greenberg JO, Mahler SA, Kosowsky JM, Schuur JD, Parmar S, et al. Implementation of a risk stratification and management pathway for acute chest pain in the emergency department. Crit Pathw Cardiol [Internet]. 2016;15(4):131–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/HPC.0000000000000095>
28. Jain T, Nowak R, Hudson M, Frisoli T, Jacobsen G, McCord J. Short- and long-term prognostic utility of the HEART score in patients evaluated in the emergency department for possible acute coronary syndrome. Crit Pathw Cardiol [Internet]. 2016;15(2):40–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/hpc.0000000000000070>
29. TIMI Risk score calculator for UA/NSTEMI [Internet]. TIMI STUDY GROUP. 2020 [citado el 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://timi.org/calculators/timi-risk-score-calculator-for-ua-nstemi/>

30. Eagle KA, Lim MJ, Dabbous OH, Pieper KS, Goldberg RJ, Van de Werf F, et al. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry: Estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. JAMA [Internet]. 2004;291(22):2727–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.291.22.2727>
31. Perez Agusti A. Accidentes cerebrovasculares: Prevencion y recuperacion. Independently Published; 2020. [internet] citado Nov el 27 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://espanol.ninds.nih.gov/es/trastornos/accidentes-cerebrovasculares>
32. Keays R. Diabetes. Curr Anaesth Crit Care [Internet]. 2007 [citado el 27 de noviembre de 2022];18(2):69–75. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
33. Electrocardiograma [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/electrocardiograma/>
34. Davidson MH, Pulipati VP. Dislipidemia [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado el 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-de-los-l%C3%ADpidos/dislipidemia>
35. Hipertensión [Internet]. Paho.org. [citado el 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
36. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. [citado el 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
37. Tabaquismo [Internet]. Who.int. [citado el 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/tobacco>
38. Villines Z. Niveles de troponina: Cuándo son normales y qué significa si son altos [Internet]. Medicalnewstoday.com. 2022 [citado el 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/valores-normales-de-troponina>

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>¿El criterio clínico y la puntuación del <i>HEART SCORE</i> tienen similar decisión clínica para el manejo de los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa?</p>	<p>General Determinar si existe concordancia entre el criterio clínico y la puntuación del <i>HEART SCORE</i> en la decisión clínica de los pacientes que acuden por dolor torácico al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa</p> <p>Específicos Determinar la decisión clínica según el criterio clínico en los pacientes que acuden por dolor torácico al hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.</p> <p>Determinar la puntuación del <i>HEART SCORE</i> en los pacientes que acuden por dolor torácico al hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.</p> <p>Determinar la concordancia entre la decisión clínica y el puntaje <i>HEART SCORE</i> en los pacientes que acuden por dolor torácico al hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.</p>	<p>La decisión clínica según el criterio clínico concuerda con la puntuación obtenida en el <i>HEART SCORE</i> en los pacientes que acuden por dolor de pecho al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa</p>	<p>El enfoque es cuantitativo, el tipo de estudio es observacional descriptivo y el diseño se presenta según los siguientes parámetros: según el alcance, correlacional, según el número de mediciones de las variables es transversal</p>	<p>La muestra está conformada por todos los pacientes mayores de 18 años que acuden con dolor torácico no traumático al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa durante el año 2022, que según el análisis estadístico serán alrededor de 450 por año.</p> <p>Para el procesamiento y análisis de los datos, se utilizará una ficha de recolección de datos en base a las historias clínicas de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Se recolectarán todas las historias clínicas con los CIE 10 antes detallados, las mismas que serán revisadas una a una por personal que conozca y aplique el <i>HEART SCORE</i>, marcando en la ficha de recolección de datos la presencia o ausencia de los componentes de la escala.</p> <p>Luego se escribirá con letra legible, conforme lo especifica la historia clínica el destino del paciente: si fue dado de alta, se le indicó algún otro examen clínico, de laboratorio u otra consulta médica por especialista o si fue hospitalizado y transferido a otro servicio u hospital de mayor complejidad. Esta revisión arrojará un valor del <i>HEART SCORE</i>, de acuerdo al cual cada paciente pertenecerá a un grupo de riesgo: bajo, intermedio y severo. Cada uno de los cuales conduce a un resultado clínico: alta médica, observación y/o solicitud de exámenes o interconsulta y Hospitalización, la cual puede ser concordante o discordante con la evaluación realizada por el clínico.</p> <p>Se aplicará el test de Concordancia, evaluado con el coeficiente Kappa.</p> <p>Los datos serán presentados en un cuadro de doble entrada que muestre la concordancia o no de los datos que se obtengan.</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

2. Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre	Número de historia clínica
DNI	Fecha de atención
Fecha de nacimiento	Número de teléfono

Diagnósticos CIE -10:

Tabla para valoración de riesgo cardiovascular según el *HEART SCORE*:

Historia clínica	Muy sospechosa	2
	Sospechosa	1
	No sospechosa	0
Ekg	St elevado	2
	Alteración en la repolarización	1
	Normal	0
Edad	Mayor de 65 años	2
	De 45 a 65 años	1
	Menor de 45 años	0
Factores de riesgo cardiovascular	Más de 2 factores de riesgo	2
	Un factor de riesgo	1
	Ningún factor de riesgo	0
Troponinas	Más del doble del valor normal	2
	Incrementado del valor normal y menos del doble	1
	Normal	0
Factores de riesgo cardiovascular: ()		Diabetes mellitus ()
Hipertensión arterial ()		Obesidad ()
Hipercolesterolemia ()		Tabaquismo ()
Antecedente familiar de enfermedad cardiovascular ()		

Indicaciones de seguimiento del paciente: (subrayar según correspondan)

1. Alta médica: si / no
2. Observación: evaluación por cardiología, realización de ecocardiograma, monitoreo cardíaco, segunda toma de muestra sérica de troponinas, segunda toma de Ekg, otra solicitud de exámenes auxiliares.
3. Hospitalización: unidad de trauma shock, unidad de cuidados intensivos, servicio de hospitalización de medicina, transferencia a otra institución de mayor complejidad, muerte.