

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción sistólica ventricular
izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el
Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTORES:

Bach. Castillo Asencios, Elias Enoc

Bach. Robles Pajilla, Esmeralda Rosmery

ASESOR:

Mc. Mg. Arana Morales, Guillermo Alberto

ORCID: 0000-0003-2979-0088

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

REVISADO Y Vº Bº DE:

Mc. Mg. Arana Morales, Guillermo Alberto

ASESOR

DNI:18188140

ORCID: 0000-0003-2979-0088

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

REVISADO Y V° B° DE:

Mc Esp. Pèrez Lujan, Lorenzo E.

PRESIDENTE

DNI: 32816855

ORCID: 0000-0001-9118-3939

Mc Esp. Salazar Ramírez, Ricardo S

SECRETARIO

DNI: 16703360

ORCID: 0000-0002-8941-7368

Mc. Mg. Arana Morales, Guillermo Alberto

ASESOR

DNI:18188140

ORCID: 0000-0003-2979-0088

ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el
Aula Magna 02, siendo las 17:00 horas del
día 22 de septiembre del 2026, dando cumplimiento a la Resolución N°
371-2026-UNS-CFC, se reunió el Jurado Evaluador presidido por Mc. Esp. Pérez
Luján Lorenzo, teniendo como miembros a Mc. Esp. Salazar
Ramírez Ricardo (secretario) (a), y Mg. Arana Morales Guillermo (integrante),
para la sustentación de tesis a fin de optar el título de Médico Cirujano
realizado por el, (la), (los) tesista (as)

Castillo Asencios Elías Enoc, Robles Pajilla Esmeralda Rosmary

....., quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada:
"Factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción
sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto
agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III -
Chimbote, 2019 a 2023"

Terminada la sustentación, el, (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas
por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y
sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como
Aprobado - Excelente asignándole un calificativo de diecinueve puntos, según
artículo 111° del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa,
vigente (Resolución N° 337-2024-CU-R-UNS)

Siendo las 17:30 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando
los miembros del Jurado en señal de conformidad

Nombre: Mc. Esp. Pérez Luján Lorenzo

Presidente

DNI: 32816855

Orcid: 0000-0001-9118-3939

Nombre: Mc. Esp. Salazar Ramírez Ricardo

Secretario

DNI: 16703360

Orcid: 0000-0002-8941-7368

Nombre: Mg. Arana Morales, Guillermo

Integrante

DNI: 17188140

Orcid: 0000-0003-2979-0087

Distribución: Integrantes J.E (), tesistas () y archivo (02).





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Martin Olivos
Título del ejercicio: Desarrollo 8
Título de la entrega: TESIS.pdf
Nombre del archivo: TESIS.pdf
Tamaño del archivo: 875.47K
Total páginas: 67
Total de palabras: 16,900
Total de caracteres: 93,236
Fecha de entrega: 16-sept-2026 12:49p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2881209247

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción sistólica ventricular
izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el
Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO

AUTORES:

Bach. Castillo Asencios, Elias Enoc

Bach. Robles Pajilla, Esmeralda Rosmery

ASESOR:

Mc. Mg. Arana Morales, Guillermo Alberto

ORCID: 0000-0003-2979-0088

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2026

1

15%

ÍNDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	hdl.handle.net	3%
	Fuente de Internet	
3	apcyccv.org.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	ietsi.essalud.gob.pe	<1%
	Fuente de Internet	
5	dokumen.pub	<1%
	Fuente de Internet	
6	Submitted to Universidad de San Martín de Porres	<1%
	Trabajo del estudiante	
7	repositorio.upao.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
8	uvadoc.uva.es	<1%
	Fuente de Internet	
9	Submitted to Universidad Ricardo Palma	<1%
	Trabajo del estudiante	
10	Submitted to Universidad de Salamanca	<1%
	Trabajo del estudiante	
11	www.revfinlay.sld.cu	<1%
	Fuente de Internet	
12	www.repositorio.usac.edu.gt	<1%
	Fuente de Internet	
13	repositorio.upsjb.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
14	worldwidescience.org	<1%
	Fuente de Internet	
15	repositorio.ues.edu.sv	<1%
	Fuente de Internet	

DEDICATORIA

A Dios por brindarme sabiduría en todo el trayecto de mi aprendizaje durante este proceso académico y por estar presente en los días más difíciles de sobrellevar. A mi familia por apoyarme cada día e impulsarme a seguir adelante a pesar de las adversidades, por motivarme, aconsejarme día a día a superarme y no desistir en lograr mis metas.

Robles Pajilla, Esmeralda Rosmery

A Dios por guiarme en las decisiones más importantes para mi futuro personal y profesional. A mis padres, que me motivan cada día a seguir adelante, su cariño incondicional e infinito apoyo durante este largo proceso académico. A mis hermanos, por sus buenos deseos y apoyo constante; en especial a mi hermano mayor por ser mi fortaleza ejemplo de resiliencia, propósito y referente de superación.

Castillo Asencios, Elias Enoc

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos salud, y fortaleza en los momentos más difíciles, a cada una de nuestras familias por apoyarnos durante toda la carrera profesional.

A nuestros docentes por guiarnos y aportar la enseñanza con las mejores herramientas para enfrentar el proceso académico y brindarnos la oportunidad de demostrar conocimientos aprendidos y motivarnos día a día.

A nuestro asesor, el Dr. Arana Morales, Guillermo Alberto, por su orientación experta durante el proceso del desarrollo de la tesis, los valiosos aportes y paciencia en cada paso de nuestra investigación.

Robles Pajilla, Esmeralda Rosmery

Castillo Asencios, Elias Enoc

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO I: INTRODUCCION	14
1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	16
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	16
1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	17
1.3.1. <i>Hipótesis nula (Ho):</i>	17
1.3.2. <i>Hipótesis alternativa (H1):</i>	17
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. ANTECEDENTES.....	19
2.2. MARCO CONCEPTUAL	22
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	31
3.1. MATERIALES	31
3.1.1. <i>Tipo de investigación</i>	31
3.1.2. <i>Universo</i>	31
3.1.3. <i>Población</i>	31
3.1.4. <i>Unidad de análisis</i>	31
3.1.5. <i>Criterios de inclusión</i>	31
3.1.6. <i>Criterios de exclusión</i>	32
3.2. MÉTODOS	32
3.2.1. <i>VARIABLES</i>	32
3.2.2. <i>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</i>	33
1.2.1. <i>MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	33
3.2.3. <i>INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	33
1.2.2. <i>ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS</i>	33
3.3. ASPECTOS ÉTICOS.....	34
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1. RESULTADOS.....	35
4.2. DISCUSION	49
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1. CONCLUSIONES	55
5.2. RECOMENDACIONES.....	55
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
CAPITULO VII: ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLA

Pág.

Tabla 1 Características demográficas y antecedentes de la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023	35
Tabla 2 Características clínicas y exámenes auxiliares de la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023	37
Tabla 3. Mortalidad a un año, según el tipo de infarto agudo al miocardio	38
Tabla 4. Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados a disfunción sistólica ventricular izquierda	39
Tabla 5. Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados a mortalidad a 1 año	41
Tabla 6. Análisis bivariado de los factores asociados a supervivencia a 1 año, mediante Kaplan Meier	44
Tabla 7. Análisis multivariado para identificar factores asociados a disfunción sistólica ventricular izquierda	47
Tabla 8. Análisis multivariado para identificar factores asociados a mortalidad a 1 año mediante análisis COX	48

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Curvas de Kaplan-Meier para sobrevida a un año de la cohorte	43
Figura 2. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según el antecedente de dislipidemia..	45
Figura 3. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según el antecedente de evento vascular cerebral.....	45
Figura 4. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según sexo.....	46
Figura 5. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según el registro de hipotensión al ingreso.....	46

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. DEFINICIONES Y OPERACIONALIZACIONES DE LAS VARIABLES.....	64
Anexo 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	67

RESUMEN

Introducción: El infarto agudo al miocardio es una de las principales causas de morbimortalidad a nivel global, se denomina así a la necrosis de los cardiomiocitos en contexto de una isquemia miocárdica aguda por una disminución del flujo sanguíneo al músculo cardíaco dando síntomas como dolor opresivo e irradiado en el pecho y liberando biomarcadores y evidencia de alteraciones en la conducción cardíaca.

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023. **Diseño de estudio:** no experimental, analítico, tipo cohorte de temporalidad retrospectiva.

Materiales y métodos: se realizó una cohorte retrospectiva con todos los pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el servicio de emergencia. Se analizó descriptivamente datos demográficos y características de los pacientes al inicio del estudio, un análisis bivariado y multivariado para ambos desenlaces. **Resultados:** De los 250 pacientes, el 76,4% eran varones y la mediana de edad 71 años, el antecedente patológico más frecuente fue la hipertensión arterial (82%). El 43,3% de los pacientes presentó DSVI siendo los factores asociados IMCEST (ORa: 3,68; IC95%:1,83 - 7,34; $p < 0.001$), el aumento de la frecuencia cardíaca (ORa: 1,018; IC95%:1,002 - 7,34; $p < 0.001$) y el valor de la creatinina (ORa: 4,099; IC95%:1,448 - 11,607; $p < 0.001$). La mortalidad a 1 año fue 20,8% para IMCSTE y 18,1% para IMSEST; la dislipidemia (HRa: 2,45; IC95%: 1,19–5,01; $p=0,014$), hipotensión al ingreso (HRa: 4,56; IC95%: 1,948–10,567; $p<0,001$), killip Kimball III (HRa: 6,61; $p < 0,001$) y creatinina (HRa: 2,45; IC95%:1,05 – 5,69; $p < 0.037$) se asociaron significativamente.

Palabras clave: Infarto agudo al miocardio, mortalidad, disfunción sistólica ventricular izquierda.

ABSTRACT

Introduction: Acute myocardial infarction is one of the leading causes of morbidity and mortality globally and in our society. It affects not only the individual's health and finances but also their social environment. It is defined as the necrosis of cardiomyocytes in the context of acute myocardial ischemia due to a decrease in blood flow to the heart muscle, resulting in symptoms such as oppressive and radiating chest pain and the release of biomarkers and evidence of alterations in cardiac conduction. **Objective:** To determine the risk factors associated with mortality and left ventricular systolic dysfunction in patients with acute myocardial infarction treated at the EsSalud III Hospital – Chimbote, from 2019 to 2023. **Study design:** non-experimental, analytical, retrospective cohort study. **Materials and methods:** A retrospective cohort study was conducted with all patients with acute myocardial infarction treated in the emergency department. Demographic data and patient characteristics at baseline were analyzed descriptively, and bivariate and multivariate analyses were performed for both outcomes. **Results:** Of the 250 patients, 76.4% were male, and the median age was 71 years. The most frequent pre-existing condition was hypertension (82%). Left ventricular dysfunction (LVD) was present in 43.3% of patients. Associated factors included ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) (aOR: 3.68; 95% CI: 1.83–7.34; $p < 0.001$), increased heart rate (aOR: 1.018; 95% CI: 1.002–7.34; $p < 0.001$), and creatinine level (aOR: 4.099; 95% CI: 1.448–11.607; $p < 0.001$). One-year mortality was 20.8% for STEMI and 18.1% for NSTEMI; dyslipidemia (aHR: 2.45; 95% CI: 1.19–5.01; $p=0.014$), hypotension on admission (aHR: 4.56; 95% CI: 1.948–10.567; $p<0.001$), Killip Kimball score III (aHR: 6.61; $p < 0.001$), and creatinine (aHR: 2.45; 95% CI: 1.05–5.69; $p < 0.037$) were significantly associated.

Keywords: Acute myocardial infarction, mortality, left ventricular systolic dysfunction.

CAPÍTULO I: INTRODUCCION

1.1.DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2019 las enfermedades cardiovasculares causaron 17,9 millones de defunciones, lo que equivale al 32% de muertes en el mundo. Siendo los ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares el 85% de estas muertes (1).

El infarto agudo al miocardio (IMA) se considera de las patologías más comunes en nuestra sociedad, no solo afecta la salud del individuo, su economía sino también el entorno social; dicha patología es definida como la necrosis de los cardiomiocitos en el contexto de una isquemia miocárdica aguda (2,3).

En el Perú, según el Ministerio de Salud en el 2012, estimó que aproximadamente 4 mil personas morían al año a causa del IMA (4), con un tratamiento oportuno la supervivencia a un año fue de 85.3% en la población de estudio (5); la demanda de atención por esta causa va en aumento a medida que envejece la población; preocupa aún más cuando el 40% de los mayores de 15 años presentan alto riesgo cardiovascular y la mayoría son mujeres (6).

La disfunción sistólica del ventrículo izquierdo (DSVI) precede a la insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), considerada uno de los eventos adversos más frecuentes tras un IMA. El daño producido en una gran área del músculo cardíaco genera una disminución significativa de la función contráctil cardíaca que se manifiesta en alteraciones del tamaño y forma de la cavidad cardiaca, por lo que esta reestructuración se ve implicada en la evolución del paciente y aumentan el riesgo de insuficiencia cardiaca (7).

Diversos estudios han analizado a distintas poblaciones con el objetivo de determinar los posibles factores que empeoran la esperanza de vida de aquellos que presentan infarto agudo al miocardio, siendo frecuente encontrar que la edad avanzada, comorbilidades como la diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia, se asocian a un incremento del riesgo de morir (8–10).

La disfunción sistólica del ventrículo derecho suele ser un hallazgo frecuente posterior a un infarto agudo al miocardio que en algunos estudios llegó a representar aproximadamente un tercio de la muestra (11). La muerte es la consecuencia más grave, depende de la zona y extensión de la isquemia cardiaca, cambios electrocardiográficos y tiempo de atención; con una mortalidad mayor en el primer mes post infarto (12) y de acuerdo con la European Heart Journal, en más de la mitad de los pacientes que desarrollan insuficiencia cardiaca está presente al menos 7 comorbilidades de los cuales edad avanzada, sexo femenino y diabetes mellitus son los que más contribuyen en disminuir la esperanza de vida (13).

A pesar de los avances en el manejo del infarto agudo al miocardio, la mortalidad y la disfunción sistólica ventricular izquierda siguen siendo problemas de salud pública. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de estos eventos adversos, nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023?

1.2.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. *Objetivo general*

- Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.

1.2.2. *Objetivos específicos*

- Describir las características demográficas, antecedentes, manifestaciones clínicas y paraclínicas y tiempo isquémico total de la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.
- Determinar los factores de riesgo asociados a disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.
- Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.
- Analizar los factores de riesgo estimando las diferencias en la supervivencia en la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.
- Identificar los predictores independientes de disfunción sistólica ventricular izquierda en la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.
- Identificar los predictores independientes de mortalidad en la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.

1.3.FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis nula (H₀):

No existen factores de riesgo que se asocian a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.

1.3.2. Hipótesis alternativa (H₁):

Existen factores de riesgo que se asocian a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.

1.4.JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El infarto agudo al miocardio es una de las principales causas de morbimortalidad a nivel global. Si bien la literatura internacional identifica múltiples factores de riesgo asociados a desenlaces graves como la mortalidad y la disfunción sistólica ventricular izquierda (DSVI), existe una limitada investigación local que describa la asociación en el contexto específico de la población de Chimbote.

Estudios nacionales previos como RENIMA (2008) (14) de tipo transversal, tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo en pacientes con infarto agudo al miocardio. PERSTEMI-II (2021) (15), de manera similar describió la clínica y terapéutica abordadas en IMCEST a nivel nacional, a pesar de su valor presentan limitaciones de representatividad al enfocarse en centros de alta complejidad y concentrar la muestra en Lima y Callao (aproximadamente el 70% de la muestra).

Esta investigación busca llenar el vacío al cuantificar la asociación de factores de riesgo específicos con la mortalidad y el desarrollo de disfunción sistólica del

ventrículo izquierdo en una cohorte local de cinco años en un entorno asistencial con diferentes patrones epidemiológicos y limitaciones terapéuticas.

La región de Áncash, incluyendo Chimbote, presenta una severa escasez en servicios de intervencionismo cardiaco, lo que obliga a depender de manejo médico o realizar traslados que prolongan el tiempo de inicio de terapias invasivas, comprometiendo la efectividad del tratamiento. Según la opinión de Hackett y colaboradores (16), para la sociedad británica de cardiología, estima que por cada 350.000 a 400.000 habitantes se debería tener al menos un servicio de intervencionismo cardiaco para procedimientos de angioplastia, colocación de marcapasos o desfibriladores cardíacos. Al extrapolar, en el Perú deberíamos tener al menos 96 servicios de intervencionismo cardiaco y 3 en nuestra región Ancash (17), siendo actualmente lo más alejado de nuestra realidad.

Para el Hospital EsSalud III – Chimbote, los hallazgos permitirán a la Dirección y la Gerencia servir como sustento técnico para la solicitud de recursos, la planificación de infraestructura para intervencionismo cardiaco y la priorización de la capacitación del personal en estrategias de manejo post-IMA.

El diseño de cohorte retrospectiva es la estrategia más viable, eficiente y rigurosa para alcanzar los objetivos propuestos. Este diseño permite aprovechar los registros clínicos existentes en un periodo de cinco años, garantizando una muestra robusta y un análisis exhaustivo de desenlaces que se desarrollan a mediano y largo plazo. Además de obtener evidencia del mundo real (Real-World Evidence) sobre la morbimortalidad del IMA en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019-2023.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Gawinski y colaboradores (2023), un estudio de cohorte retrospectiva realizado en Polonia, para identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad intrahospitalaria de pacientes con IMA, la muestra de 633 pacientes, los resultados mostraron una tasa de mortalidad intrahospitalaria significativamente mayor en pacientes con elevación del segmento ST (IMCEST) del 9,42% en comparación con aquellos sin elevación (IMSEST) con tasa del 6,10%. Además, se observó una disminución significativa en la mortalidad entre los pacientes tratados de forma invasiva (5,8%) en comparación con los tratados de forma conservadora (37,9%). Concluyendo que el IMCEST y ausencia de tratamiento invasivo se asociaron con mayor riesgo de mortalidad (18).

Hamilton y colaboradores, en Suecia del 2023, determinó la prevalencia de DSVI en el 31,2% de pacientes que presentaron IMA, resalta una tasa de incidencia de mortalidad global de 5,6 por 100 personas año, siendo así que las condiciones asociadas a mayor riesgo de ingreso en emergencia por insuficiencia cardíaca y muerte fueron; una edad mayor a 70 años HR:1,80 (1,66–1,95), diabetes mellitus HR:1,35 (1,26–1,44), e IMA previo HR:1,16 (1,07–1,25) los resultados a largo plazo el cual asciende inversamente proporcional al grado de compromiso cardiovascular (11).

En el ensayo clínico desarrollado por Scott y colaboradores en 2005, participaron 14703 pacientes de 24 países, IMA complicados con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo e insuficiencia cardíaca. Se observa que un 7% fallecieron, el 84% a causa de muerte súbita y el resto falleció pese a recibir reanimación. El tiempo de mayor riesgo fueron los primeros 30 días post-IMA. Encontraron que aquellos pacientes con fracción de eyección menor a 30%,

el riesgo era mayor con una tasa de 2,3% mensual. La tasa de incidencia de mortalidad al año fue 12,8%. Además, por cada 5% menos de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo se asoció un aumento de 21% de muerte súbita o paro cardíaco con reanimación en el primer mes (12).

En un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Irán, por Rohani y colaboradores, desarrollado entre 2014 y 2018, evaluó la asociación de factores de riesgo en pacientes con IMA y mortalidad a 5 años, se analizaron a 554 pacientes. Describe una mortalidad de 18,6% y los factores de riesgo más prevalentes en ambos sexos fueron la hipertensión arterial esencial (46,6%), diabetes mellitus (38,5%), hiperlipidemia (24,1%) y tabaquismo (20%); de cuales la edad mayor a 55 años, sexo femenino y diabetes mellitus fueron las variables que duplicaron el riesgo de fallecer (8).

Enamorado y colaboradores (2021), en Cuba, realizaron un estudio analítico, de casos y controles para identificar los factores pronósticos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Analizando a 347 pacientes con edad promedio de 73,7 años, encontraron que la mayoría de pacientes con IMCEST tipo I que resultaron vivos al egreso presentaron fallo de bomba grado 1 y aquellos con función cardíaca más comprometida (Killip-Kimball $\geq$ II) que presentaron IMA mostraron un riesgo de muerte 12 veces mayor. Además, factores como el tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, niveles elevados de creatinfosfoquinasa MB y de glucemia se asociaron significativamente con mayor mortalidad (19).

En Colombia, un estudio de cohorte prospectivo desarrollado por Bermon y colaboradores entre 2021 y 2024, evaluó los factores asociados a mortalidad al año

después de presentar un infarto agudo al miocardio (20). La muestra se conformó por 1873 pacientes, los resultados encontrados fueron una tasa de mortalidad de 9,4% en el primer año, lo que equivale una supervivencia estimada de 88,61% (IC del 95%: 86,82-90,18). Concluyendo que las comorbilidades asociadas significativamente fueron la edad avanzada, antecedente de diabetes mellitus, enfermedad renal crónica y las puntuaciones de TIMI y Killip Kimbal fueron predictores significativos de mortalidad.

En un estudio retrospectivo realizado en un hospital del Salvador durante el 2015, evaluó las características clínico-epidemiológicas así como la supervivencia a un año posterior a infarto agudo al miocardio primario (9). La muestra se conformó por 266 pacientes, en su mayoría del sexo masculino (74,8%) con edad promedio de 65 años y las comorbilidades con más fuerza de asociación a mortalidad fueron valvulopatías (HR:6,79; IC95%: 2,11 a 21,8), cardiopatía dilatada (HR:2,65; IC95%: 1,22 a 5,77), sexo femenino (HR:2,09; IC95%: 1,35 a 3,24), enfermedad isquémica crónica (HR:0,3; IC95%: 0.15 a 0.5), diabetes mellitus (HR:0,3; IC95%: 0.15 a 0.5) e hipertensión arterial crónica. Los autores reportan una mortalidad anual de 34,2%; concluyendo que la edad avanzada, cardiopatía dilatada, EPOC y valvulopatías modifican la supervivencia.

Chacón y colaboradores (2022), en Lima – Perú, realizaron una cohorte prospectiva. Evaluaron la supervivencia a un año y los factores asociados a la mortalidad en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. De los 374 pacientes, se observó una supervivencia al año del 85%. La reperusión exitosa se asoció significativamente a mejor supervivencia, por cada 10 pacientes que recibieron este tratamiento, se espera que 3 adicionales sobrevivan. Por otro lado, factores de riesgo que se asociaron de manera independiente a mayor mortalidad fueron la edad avanzada, sexo masculino, enfermedad renal crónica y shock

cardiogénico. Estos hallazgos sugieren que la reperfusión temprana es un factor clave para mejorar el pronóstico a largo plazo en pacientes con IMCEST, mientras que la presencia de comorbilidades como la enfermedad renal crónica y shock cardiogénico empeora significativamente la supervivencia (10).

Sáez (2017), en Lima-Perú, un estudio observacional y descriptivo, determino la asociación entre los factores de riesgo cardiovasculares modificables y el desarrollo de infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, además de las complicaciones luego del tratamiento de reperfusión, en 213 pacientes. Tuvo como hallazgos, predominancia del sexo masculino con 85,9%, HTA (66.6%) y diabetes mellitus (50,0%) en pacientes femeninas, dislipidemia un 32.7% y el 36.0% con tabaquismo en pacientes masculinos, además el 59,2% no presentaron complicaciones durante la hospitalización (21).

Ruiz y Navarro (2015), en Lima-Perú, realizaron una cohorte retrospectiva, a fin de evaluar la mortalidad intrahospitalaria a 30 días según el tiempo isquémico total en pacientes con IMCEST sometidos a intervención coronaria percutánea primaria en un hospital de mayor nivel, en 296 pacientes. Los hallazgos fueron que la prevalencia de IMCEST en el estudio es 53,4%, en relación con el sexo predomino los varones con 82,4% y la media de edad fue 66,5 años; además no existe diferencia significativa en la mortalidad intrahospitalaria a los 30 días en el tiempo puerta-balón menor a 90 minutos (33,11%) y tiempo total de isquemia menor a 12 horas (82,43%) (22).

2.2.MARCO CONCEPTUAL

El corazón es un órgano muscular hueco, forma de piramidal invertida, desempeña una función principal en el sistema circulatorio. Se localiza en el mediastino medio, descansando sobre el diafragma. Su eje mayor se orienta de forma

oblicua hacia abajo, adelante y a la izquierda, situando el ápex o vértice cardíaco a nivel del quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea medio claviclar (23,24).

Anatómicamente, se describen seis caras; anterior, lateral derecha, lateral izquierda, inferior o diafragmática y posterior. En el adulto, sus dimensiones promedio son de 12 cm de largo por 9 cm de ancho, y 6 cm en el eje anteroposterior, con un peso aproximado de 230 a 280 g en la mujer y de 280 a 340 g en el varón, variando según la superficie corporal y la actividad física del individuo (23,25).

El corazón está dividido funcionalmente por los septos interauricular e interventricular, los cuales separan las cavidades derechas de las izquierdas, impidiendo la mezcla de sangre oxigenada y desoxigenada. Desde una perspectiva mecánica, el corazón opera como una doble bomba aspirante e impelente que trabaja en serie. Esta función mecánica depende de la integridad del miocardio y de la sincronía valvular (23,25).

El miocardio se caracteriza por ser un tejido con metabolismo aerobio estricto, lo que implica una dependencia absoluta del suministro continuo de oxígeno. Esta demanda se sustenta en una elevada densidad mitocondrial responsable de la síntesis de ATP, cuya reserva es mínima. Debido a que la extracción de oxígeno por el músculo cardíaco es casi máxima en reposo, cualquier incremento en el gasto energético debe compensarse obligatoriamente mediante un aumento del flujo sanguíneo coronario (25).

El sistema arterial coronario se origina en la raíz aórtica, específicamente en los senos de Valsalva. Las arterias coronarias derecha e izquierda forman una corona oblicua en el surco auriculoventricular, siendo generalmente subepicárdicas, aunque pueden presentar trayectos intra miocárdicos conocidos como puentes musculares. El

calibre de estos vasos oscila entre 1.5 y 5.5 mm, y su diámetro tiende a correlacionarse con la superficie corporal y la edad del individuo (23).

La Arteria Coronaria Izquierda nace del seno aórtico izquierdo mediante el denominado Tronco de la Coronaria Izquierda (TCI). Tras un trayecto corto de hasta 10 mm, se bifurca y en ocasiones se trifurca en sus ramas principales: la Arteria Descendente Anterior (DA) y la Arteria Circunfleja (Cx). La DA es considerada el vaso de mayor relevancia clínica por el extenso territorio que irriga; discurre por el surco interventricular anterior proporcionando ramas septales (para los dos tercios anteriores del tabique) y diagonales (para la pared libre del ventrículo izquierdo). Por su parte, la Cx recorre el surco auriculoventricular izquierdo e irriga la cara posterolateral del ventrículo izquierdo a través de sus ramas marginales obtusas (23).

La Arteria Coronaria Derecha (CD) se origina en el seno aórtico anterior y se aloja en el surco auriculoventricular derecho. Sus ramas colaterales incluyen la arteria del cono, ramas ventriculares del margen agudo y, en el 60% de los casos, la arteria del nódulo sinusal. Al alcanzar la "cruz del corazón", la CD suele dar origen a la Arteria Descendente Posterior (DP). Este patrón define la dominancia coronaria, la cual es derecha en el 60-80% de la población. No obstante, en un 20% de los casos, la DP nace de la circunfleja, configurando una dominancia izquierda (23,26).

El sarcómero es la unidad fundamental del miocardiocito y está conformado por elementos contráctiles, actina, miosina además de otras proteínas, de las cuales su entrecruzamiento permite al corazón contraerse. Esta contracción se desencadena tras la unión del calcio a la troponina C más el uso de ATP para la liberación de la cabeza de la miosina, evento que ocurre en la relajación isovolumétrica del ciclo cardiaco (24).

Tras un evento isquémico, estas proteínas se liberan al torrente sanguíneo de forma precoz, detectándose niveles elevados entre las 3 y 9 horas posteriores al infarto. La cinética de estos biomarcadores varía según la isoforma; la troponina I (cTnI) inicia su elevación entre las 4 y 6 horas, alcanza su concentración máxima a las 12 horas y retorna a valores basales en un periodo de 3 a 10 días. Por su parte, la troponina T (cTnT) mantiene niveles elevados durante 12 a 48 horas, normalizándose aproximadamente a los 10 días del evento; la detección de estas proteínas se realiza mediante ensayos con anticuerpos monoclonales que presentan una reactividad cruzada mínima con las troponinas del músculo esquelético, garantizando la especificidad cardíaca (27,28).

Las enfermedades cardiovasculares se consideran un problema de salud a nivel mundial, más común en países en vías de desarrollo, el infarto agudo al miocardio es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. La tasa de mortalidad es de 30% y por 1 de cada 25 pacientes que sobreviven a la hospitalización inicial, muere en el primer año después IMA (29).

El infarto agudo de miocardio (IMA), se genera por la disminución o cese del flujo sanguíneo a una parte del miocardio; es decir la privación prolongada del suministro de oxígeno a los miocitos provocando la muerte celular y necrosis del miocardio (30).

El infarto agudo de miocardio (IMA) es la principal causa de muerte en pacientes cardiovasculares; hay dos tipos, infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST) y el infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST), 40% presenta IMCEST causado por la detención de la irrigación miocárdica por un oclisor presente en las arterias coronarias (18).

La definición universal de infarto agudo de miocardio se define como necrosis de cardiomiocitos en el contexto clínico de isquemia miocárdica aguda, el consenso internacional de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) en 2023, propone clasificar según su etiología en 5 tipos. El tipo 1 causada por algún evento coronario primario espontáneo; tipo 2 debido al desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio en el contexto de otra enfermedad aguda; en el tipo 3 está categorizada la muerte súbita o el paro cardíaco, se evidencia elevación del segmento ST o bien un bloqueo de rama izquierda; tipo 4 se debe a procedimientos coronarios como una intervención coronaria percutánea en menos de 48 horas; y finalmente el tipo 5 se debe a cirugía de derivación aorto-coronaria (2).

Los síntomas más frecuentes presentados por los pacientes son la presión o malestar en el pecho que usualmente se irradia al hombro, brazo, cuello o la mandíbula (30).

Para diagnosticarlo, se requiere la combinación de evidencia de necrosis miocárdica (elevación de biomarcadores cardíacos, principalmente troponina I de alta sensibilidad), la presencia de síntomas clínicos como dolor torácico y electrocardiográficos como alteración de la onda T, del segmento ST, de las ondas Q, bloqueos, anomalías en las imágenes cardíacas o la detección de un trombo en las arterias coronarias. Además, la evidencia imagenológica de necrosis del miocardio o una nueva alteración en el movimiento de la pared cardíaca o bien mediante angiografía para identificación de trombo intracoronario o postmortem mediante la autopsia (31).

Los factores de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio (IMA) como la edad avanzada, obesidad, dislipidemia, tabaquismo, sedentarismo, antecedentes de

enfermedad arterial coronaria, elevación de biomarcadores cardíacos, hipertensión arterial y diabetes mellitus. La edad, es uno de los factores más notorios en la presentación del IMA, aproximadamente un 80% de los infartos ocurre en pacientes mayores de 60 años (29).

La dislipidemia, es reconocido como factor de riesgo cardiovascular (32), se define como un nivel de lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) >140 mg/dL, nivel de lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) <40 mg/dL, o el nivel de triglicéridos >150 mg/dL (29).

El sedentarismo, es un factor de riesgo cardíaco que aumenta las probabilidades de desarrollar IMA, la realización de actividad física puede contribuir a reducir hasta un 20% a 30% el riesgo de enfermedad coronaria. La realización de actividades poco extenuantes como caminar, subir escaleras y andar en bicicleta brindan protección contra las enfermedades cardiovasculares, a diferencia de la actividad física doméstica intensiva, pueden no ofrecer protección contra las enfermedades cardiovasculares (29).

La hipertensión arterial se define como presión arterial sistólica (PAS) >140 mmHg y/o presión arterial diastólica >90 mmHg (32,33), este es un factor de riesgo estrechamente relacionado con IMA porque acelera los efectos sobre el ateroma, aumenta la tensión de corte sobre las placas, ejerce efectos funcionales adversos sobre la circulación coronaria, altera la función endotelial y el control del tono simpático (29).

Las herramientas utilizadas para evaluar el riesgo de mortalidad intrahospitalaria son, tiempo de identificación del IMA, tiempo de traslado del paciente a un centro con mayor capacidad resolutoria para realizar la intervención coronaria

percutánea (ICP) primaria y la capacidad del centro para la realización de dicho procedimiento antes o igual a los 120 min desde el diagnóstico con EKG (34).

En el infarto agudo de miocardio con elevación persistente del segmento ST (IMCEST), existen 2 esquemas de tratamiento de acuerdo a la determinación del diagnóstico por EKG, primero, si el procedimiento de intervención coronaria percutánea (ICP) primaria se ejecuta antes o igual a los 120 min generaría un beneficio clínicamente relevante en la mortalidad, segundo, si la ICP primaria es mayor de 120 minutos, se debe optar por la estrategia invasiva que incluye, fibrinólisis e intervención coronaria percutánea, lo cual disminuye en el riesgo de mortalidad, mejora la calidad de vida, reduce la predisposición a re-infarto, una posible reintervención a futuro, además de riesgo de accidente cerebro vascular, sangrado y disfunción ventricular izquierda (34).

La intervención coronaria percutánea (ICP); del vaso sanguíneo comprometido por infarto se ofrece como estrategia primaria o como parte de una manejo fármaco invasivo de rescate, es el estándar de oro que ofrecen en infartos con elevación del ST y en algunos casos sin elevación, la ICP es ideal si se realizar rápidamente en las primeras 12 h de inicio, desobstruyendo la arteria responsable del infarto sin tratamiento fibrinolítico previo (35).

El tratamiento fibrinolítico, se recomienda dentro de las primeras 12 horas de la presentación de los síntomas en pacientes sin contraindicaciones, su administración se considera ideal cuando es antes de los 30 minutos y no más de 60 minutos tras el arribo o primer contacto médico. Se utiliza Heberquinasa (SKR) en dosis de 1 500 000 UI en 100 ml de solución salina fisiológica 0,9 % o dextrosa 5 %, por una vena periférica o preferiblemente en bomba de infusión (35).

Se recomienda en conjunto con la doble terapia antiplaquetaria (DTAP) indicado hasta 1 año, aspirina en dosis de 150-300 mg y clopidogrel en dosis de 300 mg en pacientes menores de 75 años y 75 mg en mayores de 75 años. La terapia con anticoagulantes, Heparina de bajo peso molecular (HBPM) como la enoxaparina en dosis 1 mg/kg administrados cada 12 h hasta el alta durante un máximo de 8 días (35).

La incidencia de IC intrahospitalaria es tres veces mayor en pacientes de 75 a 85 años en comparación con aquellos de 25 a 54 años. Después del alta hospitalaria, la incidencia de IC es seis veces mayor en el grupo de mayor edad. Después del ajuste multivariado, el riesgo de insuficiencia cardíaca intrahospitalaria aumenta aproximadamente un 50% y la insuficiencia cardíaca posterior al alta entre un 20 y un 50% por cada 10 años (36,37).

La enfermedad renal crónica (ERC) aumenta aproximadamente al doble el riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca después de un infarto de miocardio. El riesgo excesivo de insuficiencia cardíaca en la ERC puede explicarse por una aterosclerosis acelerada, además, una presentación de IMA atípica y menores probabilidades de revascularización, resulta en un mayor tamaño de infarto y una disfunción ventricular más grave. La ERC provoca sobrecarga de líquidos, hipertensión secundaria, anemia, inflamación crónica y alteraciones del sistema renina-angiotensina-aldosterona. También se ha informado una menor prescripción de medicamentos basados en evidencia en pacientes con ERC (38).

La fibrilación auricular de nueva aparición complica entre 2 y 21% de los casos de infarto de miocardio, además de reflejar un aumento de la presión auricular izquierda y una sobrecarga de líquido auricular durante el infarto de miocardio. La fibrilación

auricular aumenta el riesgo de insuficiencia cardíaca después de un infarto de miocardio entre un 20% y un 51% (39).

La American Heart Association (AHA), define insuficiencia cardiaca como un síndrome complejo con síntomas y signos producto de cualquier deterioro estructural o funcional del llenado ventricular o la eyección de sangre. Actualizando su categorización en diferentes etapas, desde asintomáticas con riesgo de IC (etapa A) o pre-IC (etapa B), hasta IC avanzada siendo la etapa D (40).

Disfunción sistólica ventricular izquierda, se presenta en 13 a 32 % de los pacientes con infarto agudo al miocardio, además de riesgo dos a tres veces mayor de mortalidad posterior o de re-hospitalización por insuficiencia cardiaca (11), el diagnostico se realiza mediante ecocardiografía, evaluando la contracción global y segmentaria del miocardio, la cual se categoriza mediante la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y se define como $FEVI < 50\%$ (41–43).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1.MATERIALES

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación de diseño no experimental, analítico, tipo cohorte de temporalidad retrospectiva.

3.1.2. Universo

El universo estará conformado por todos los pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el servicio de emergencia en el Hospital III EsSalud de Chimbote.

3.1.3. Población

La población de estudio comprenderá a todos los pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el servicio de emergencia en el Hospital III EsSalud de Chimbote del 2019 a 2023.

3.1.4. Unidad de análisis

Cada historia clínica de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el servicio de emergencia en el Hospital III EsSalud de Chimbote del 2019 a 2023.

3.1.5. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años diagnosticados con infarto agudo al miocardio confirmado por criterios clínicos, electrocardiograma y/o biomarcadores cardíacos atendidos en el servicio de emergencia en el Hospital III EsSalud de Chimbote del 2019 a 2023.
- Historias clínicas con datos completos y no censurados.

3.1.6. Criterios de exclusión

- Pacientes con historial de enfermedades hematológicas graves u oncológicas, como leucemia o mieloma múltiple.
- Pacientes con comorbilidades graves al momento del ingreso como, neumonía, sepsis y ERC estadio V.

5.1.MÉTODOS

3.1.7. VARIABLES

3.1.7.1.Variable independiente

- Edad
- Sexo
- Antecedente de hipertensión arterial
- Antecedente de diabetes mellitus
- Antecedente de dislipidemia
- Antecedente de síndrome coronario agudo
- Antecedente de evento vascular cerebral
- Antecedente de insuficiencia cardiaca congestiva
- Tiempos isquémico total
- Presión arterial al ingreso
- Hipotensión al ingreso
- Bradicardia
- Frecuencia cardiaca
- Clasificación de Killip Kimball
- Elevación de Troponina
- Glucosa
- Creatinina
- Electrocardiograma

3.1.7.2. Variable dependiente

- Mortalidad a un año
- Disfunción sistólica ventricular izquierda

3.1.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Ver ANEXO N°1

1.4.1. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se presento el proyecto de investigación titulado “Factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.” a la Universidad Nacional del Santa, para su evaluación y aprobación por el comité de ética e investigación, posteriormente se realizó una solicitud al Director del Hospital III EsSalud para la ejecución del estudio, con la aprobación se procedió a revisar las historias clínicas digitales en la plataforma de EsSalud servicios de salud inteligente (ESSI) y se ingresó la información al formato de recolección de datos.

3.1.9. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Dado el carácter retrospectivo del estudio y la disponibilidad de datos clínicos digitalizados, se optó por una técnica documental basada en el análisis de historias clínicas. A través de un formato estructurado (ANEXO 2), el cual se plasmó en un cuestionario privado de Google Forms, se extrajo los datos pertinentes de las historias clínicas, los cuales fueron procesados en documento de Excel y analizados estadísticamente con SPSS versión 23 para responder las preguntas de investigación

1.4.2. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Se realizó un análisis descriptivo de los datos demográficos y características de los pacientes al inicio del estudio, se presentan como prevalencias y proporciones para las variables categóricas; mediana y media para las variables continuas.

Se realizó un análisis bivariado para identificar los factores de riesgo asociados a la disfunción sistólica ventricular izquierda. Además de un análisis multivariado para controlar por posibles factores de confusión.

Se analizó la supervivencia mediante las curvas de Kaplan-Meier y también se realizó la regresión de Cox para estimar los Hazard ratio (HR) con intervalos de confianza al 95 %, de factores asociados con la supervivencia de los pacientes.

3.2.ASPECTOS ÉTICOS

En el presente estudio se tomó en cuenta los aspectos éticos para la recolección de datos de los pacientes seleccionados para el estudio, se realizó con previa evaluación y aprobación del proyecto por el comité de ética en investigación de la Escuela Profesional de Medicina Humana, se consideraron los principios éticos de la Declaración de Helsinki y los establecidos en el informe de Belmont, se cumplió lo establecido en los artículos 42,43 y 48 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú.

El principio de beneficencia de nuestra investigación está expresado en la importancia de aportar al conocimiento de los factores de riesgo de mortalidad en los pacientes con IMA que desarrollen disfunción sistólica ventricular izquierda atendidos en el Hospital EsSalud durante un lapso de 5 años. Para proteger la privacidad de los participantes asignamos códigos aleatorios en Excel. Se analizó los datos de interés en la computadora, con una contraseña de seguridad para acceso exclusivo a los investigadores, lo que garantizó la confidencialidad de la información.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.RESULTADOS

En la **Tabla 1** se describen las características demográficas y antecedentes patológicos de la cohorte, conformada por 250 paciente con diagnóstico de infarto agudo al miocardio. La edad tuvo una distribución no paramétrica, la mediana fue 71 años (RIC 60-78 años). En su mayoría fueron del sexo masculino representando el 76,40% (n=191) frente a un 23,60% (n=59) de mujeres. Con relación al lugar de procedencia, los pacientes de la ciudad de Chimbote fueron los más representativos 59,20% (n=148), y en segundo lugar fueron de Nuevo Chimbote 28,40% (n=71).

Tabla 1 Características demográficas y antecedentes de la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023

Características	Frecuencia absoluta (% ^a) o Mediana (RIC ^b)	
Edad	71	60-78
Sexo		
Masculino	191	76,40%
Femenino	59	23,60%
Procedencia		
Chimbote	148	59,20%
Nvo Chimbote	71	28,40%
Casma	5	2,00%
Coischo	15	6,00%
Huarmey	5	2,00%
San Jacinto	5	2,00%
Otros	1	0,40%
Total	250	100,00%
Antecedentes		
Hipertensión Arterial	165	82,50%
Diabetes Mellitus	57	28,50%
Dislipidemia	68	34,00%
Síndrome coronario agudo	66	33,00%
Evento vascular cerebral	18	9,00%
Insuficiencia cardiaca congestiva	12	6,00%
Enfermedad renal crónica	7	3,50%
Otras cardiopatías	26	13,00%
Total	200	209,50%

Nota: La edad tuvo una distribución no paramétrica.

^a %: Frecuencia relativa. ^b RIC: Rango intercuartílico

De los antecedentes patológicos registrados, se observó que el 80% (n=200) de pacientes presentaban al menos 2 comorbilidades, siendo más frecuente, la hipertensión arterial en 82,50% (n=165), dislipidemia 34,0% (n=68) y síndrome coronario agudo el 33,0% (n=66) de los casos **Tabla 1**.

La frecuencia cardiaca de la mitad de los pacientes oscilo entre 68 a 88 latidos por minuto (lpm), con una mediana de 78 lpm. Sin embargo; 9,60% (n=24) de los pacientes presentó bradicardia. La presión arterial sistólica tuvo como mediana 130 mmHg (RIC:110 – 150 mmHg); del total de pacientes el 8,4% (n=21) presentó hipotensión al ingreso por emergencia. El compromiso hemodinámico evaluado con la escala de Killip-Kimball, revelo que la clase I fue de 83,6% (n=209) y solo 0,8% (n=2) presento shock cardiogénico **Tabla 2**.

Al clasificar el tipo de infarto agudo al miocardio de acuerdo con el registro electrocardiográfico se evidencio que IMSEST fue más frecuente que IMCEST 59,6% (n=149) frente a 40,4% (n=101). La mediana de la troponina I fue 0,18 (RIC: 0,06-0,80), elevada en el 90,4% (n=207) de los registrados.

Se describe la evaluación mediante ecocardiografía para determinar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) de 208 pacientes, el 56,70% (n=118) presentaron FEVI conservado, el 43,3% (n=90) de pacientes evolucionaron a disfunción sistólica ventricular izquierda Se estimó el tiempo hasta el primer contacto de 234 pacientes, con una mediana de 240 minutos (RIC:20-720 minutos), solo el 25% acudió antes de los primeros 120 minutos.

Tabla 2 Características clínicas y exámenes auxiliares de la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023

Características	Frecuencia absoluta (% ^a) o Mediana (RIC ^b)	
Frecuencia cardiaca	78	69-88
Bradicardia	24	9,60%
Presión arterial		
Sistólica	130	110-150
Diastólica	78	70-85
Hipotensión al ingreso	21	8,40%
Killip Kimball		
I	209	83,60%
II	25	10,00%
III	14	5,60%
IV	2	0,80%
Electrocardiograma		
ST elevado	101	40,40%
ST no elevado	149	59,60%
Total	250	100,00%
Exámenes auxiliares		
Glucosa	129	110.5-193.0
Creatinina	0,95	0,8-1,19
Troponina I	0,18	0.06-0.80
Elevación de troponinas	207	90,40%
Total	229	100%
Disfunción sistólica ventricular izquierda		
SI	90	43,30%
NO	118	56,70%
FEVI		
Conservada	118	56,70%
Leve	33	15,90%
Moderada	35	16,80%
Severa	22	10,60%
Total	208	100%

Nota: Las variables numéricas continuas tuvieron una distribución no paramétrica.

^a %: Frecuencia relativa. ^b RIC: Rango intercuartílico

En la **tabla 3** se describe la incidencia acumulada de mortalidad a un año de la cohorte, siendo 19,2% (n=48), al clasificarlos por tipo de infarto agudo al miocardio se registró que los pacientes que presentaron IMCEST tuvieron más decesos en relación a aquellos con IMSEST (20,79% frente a 18,12%). Además, la tasa de incidencia fue 22,89 muertes por cada 100 personas-año.

Tabla 3. Mortalidad a un año, según el tipo de infarto agudo al miocardio

Tipo de Infarto	N	Muertos	Incidencia Acumulada (%)	Tiempo Total de Seguimiento (Personas-Año)	Tasa de Incidencia (por 100 personas-año)
ST elevado	101	21	20,79%	80,59	26,06
ST no elevado	149	27	18,12%	129,09	20,92
Total	250	48	19,20%	209,67	22,89

Nota: se registra el seguimiento a un año por cada paciente

En el transcurso del primer año, la mortalidad por causa cardiovascular representó el 77,08% (n=37); 85,7% (n=18) en IMCEST y el 70,4% (n=19) en IMSEST, siendo más frecuente el shock cardiogénico con 56,76% (n=21), seguido de paro cardiorrespiratoria con 24,32 % (n=9); además la mortalidad por causas no cardiovasculares fue 22,92 %.

Al evaluar las características clínicas y antecedentes de la muestra mediante el análisis bivariado en la **tabla 4**, se identificó que la diabetes mellitus fue estadísticamente significativa a DSVI ($p=0,010$), el 59,6% (n=28) de estos pacientes evolucionaron a DSVI. De igual manera, el tipo de infarto se asoció significativamente ($p<0,001$), siendo más frecuente en aquellos con IMCEST 60,2% (n=50).

Al evaluar la escala de Killip Kimball y evolución a DSVI resultó ser significativa ($p<0.001$). Se observó que la proporción incrementó de forma progresiva y proporcional conforme al compromiso hemodinámico; los pacientes con Clase I presentaron DSVI del 38,9% (n=70), cifra que se elevó al 61,1% (n=11) en la Clase II, el 88,9% (n=8) en la Clase III y alcanzó un máximo de 100% (n=1) en pacientes con shock cardiogénico (Clase IV) **tabla 4**.

La presión arterial sistólica se asoció significativamente a disfunción sistólica ventricular izquierda ($p=0,021$). Los pacientes con DSVI presentaron una mediana de PAS menor 120mmHg (RIC:104- 144) a diferencia de los pacientes con función ventricular conservada 133mmHg (RIC:110 - 160).

Asimismo, la frecuencia cardiaca fue estadísticamente significativo para DSVI ($p = 0,002$), mostrando una mediana superior en el grupo con DSVI 78 lpm(RIC:73-90) y 75 lpm (RIC:67-87) al grupo sin complicaciones **tabla 4.**

Tabla 4. Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados a disfunción sistólica ventricular izquierda

	Disfunción sistólica ventricular izquierda		χ^2	p ^a
	SI (n=90)	NO (n=118)		
Masculino	72 (43.9%)	92 (56.1%)	0,127	0,722
Femenino	18 (40.9%)	26 (59.1%)		
Antecedentes				
Diabetes mellitus	28 (59,6%)	19 (40,4%)	6,576	0,010
Hipertensión arterial	58 (42,6%)	78(57.4%)	0,062	0,803
Dislipidemia	25 (46,3%)	29 (53,7%)	0,272	0,602
Síndrome isquémico	29 (50,0%)	29 (50,0%)	1,484	0,223
Evento vascular cerebral	7(46,7%)	8(53,3%)	0,076	0,783
Insuficiencia cardiaca	6 (54,5%)	5 (45,5%)	-	0,537 ^b
Enfermedad renal	4 (57,1%)	3 (42,9%)	-	0,469 ^b
Otras cardiopatías	7 (38,9%)	11 (61,1%)	0,154	0,695
Clínica				
Bradicardia	9 (45%)	11(55%)	0,027	0,869
Hipotensión al ingreso	5(45,5%)	6(54,5%)	-	1,000 ^b
ST elevado	50 (60.2%)	33 (39.8%)	16,206	<0,001
ST no elevado	40 (32%)	85 (68%)		
Elevación de troponinas	76 (44.2%)	96 (55.8%)		0,180
Killip Kimball				
I	70 (38.9%)	110 (61.1%)		<0,001^c
II	11 (61.1%)	7 (38.9%)		
III	8 (88.9%)	1 (11.1%)		
IV	1 (100%)	0 (0%)		
Edad	70 (56-78)	71 (62-78)	4827	0,261 ^d
Tiempo de llegada	240 (120-795)	240 (120-720)	4623,5	0,705 ^d
Presión arterial Sistólica	120 (104-144)	132,5 (110-160)	4320	0,021^d
Presión arterial Diastólica	75 (69-80)	80 (70-88)	4426	0,038^d
Frecuencia cardiaca	78 (72.8-90)	75 (67-87)	3923,5	0,002^d
Glucosa	141 (114-224.3)	122,5 (108-148)	3080	0,002^d
Creatinina	1.03 (0.8-1.2)	0,89 (0,77-1.1)	3414,5	0,022^d
Troponina I	0.24 (0.07-1,2)	0,17 (0.05-0,53)	3435	0,023^d

Nota: todas las variables numéricas tuvieron una distribución no paramétrica. PA: presión arterial

a Calculado mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson

b Calculado mediante la prueba Exacto de Fisher

c Calculado mediante la prueba de Chi-cuadrado de tendencia lineal.

d Calculado con la prueba U de Mann-Whitney

De manera similar, la glicemia al ingreso se comportó como factor asociado ($p=0,002$), siendo mayor la mediana en aquellos pacientes que desarrollaron dicha complicación 141 mg/dL (RIC: 114 - 224), frente a pacientes sin DSVI (123mg/d; RIC: 108 - 148). La creatinina al ingreso se asoció significativamente ($p=0,022$), siendo mayor la mediana en el grupo que evoluciono con DSVI 1,03 mg/dL (RIC: 0,8 - 1,2), frente a pacientes sin DSVI (0,89 mg/dL; RIC: 0,77 - 1,10). Finalmente, la troponina I mostro asociación significativamente ($p=0,023$), la mediana del grupo con DSVI (0,24 ng/mL; RIC: 0,07 - 1,2) **tabla 4**.

En contraste las variables en la **tabla 4**, sexo ($p=0,722$), hipertensión arterial ($p=0,803$), dislipidemia ($p=0,602$), edad ($p=0,261$) y el tiempo de llegada ($p=0,705$) no mostraron discrepancias significativas en las cohortes analizadas **tabla 4**.

En el análisis bivariado **tabla 5**, se halló que la dislipidemia presento asociación estadísticamente significativa con la mortalidad al primer año ($p=0,012$), el 29,4% ($n=20$) de los pacientes que presentaban esta condición fallecieron. De igual manera, la hipotensión se asoció significativamente ($p<0,001$), siendo más frecuente fallecer si presentaban hipotensión al ingreso en 57,1% ($n=12$). La escala de Killip Kimball, resultó ser estadísticamente significativa ($p<0.001$).

Se observó un incremento de forma progresiva y proporcional al grado de compromiso KK Clase I presento mortalidad del 12,4% ($n=26$), se elevó al 44% ($n=11$) en la Clase II, a 64,3% ($n=9$) en la Clase III, y alcanzó el máximo de 100% ($n=2$) en los pacientes que ingresaron con shock cardiogénico (Clase IV).

Tabla 5. *Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados a mortalidad a 1 año*

	Supervivencia a 1 año		χ^2	p ^a
	VIVO	MUERTO		
Masculino	158 (82,70%)	33 (17,30%)	1,928	0,165
Femenino	44 (74,60%)	15 (25,40%)		
Diabetes mellitus	45 (78,90%)	12 (21,10%)	0,163	0,686
Hipertensión arterial	131 (79,40%)	34 (20,60%)	0,618	0,432
Dislipidemia	48 (70,60%)	20 (29,40%)	6,279	0,012
Síndrome coronario agudo	50 (75,80%)	16 (24,20%)	1,47	0,225
Evento vascular cerebral	11 (61,10%)	7 (38,90%)		0,055 ^b
Insuficiencia cardiaca congestiva	8 (66,70%)	4 (33,30%)		0,252 ^b
Enfermedad renal crónica	7 (100,00%)	0 (00,00%)		0,352 ^b
Otras cardiopatías	18 (69,20%)	8 (30,80%)		0,12 ^b
Bradicardia	20 (83,30%)	4 (16,70%)		1 ^b
Hipotensión al ingreso	9 (42,90%)	12 (57,10%)		<0,001
ST elevado	80 (79,20%)	21 (20,80%)	0,277	0,599
ST no elevado	122 (81,90%)	27 (18,10%)		
Elevación de troponinas	168 (81,20%)	39 (18,80%)		1 ^b
Killip Kimball I	183 (87,60%)	26 (12,40%)		<0,001 ^c
Killip Kimball II	14 (56,00%)	11 (44,00%)		
Killip Kimball III	5 (35,70%)	9 (64,30%)		
Killip Kimball IV	0 (00,00%)	2 (100,00%)		
FEVI				
Conservada	76 (93,80%)	5 (06,20%)		<0,001 ^c
Leve	23 (92,00%)	2 (08,00%)		
Moderada	24 (77,40%)	7 (22,60%)		
Severa	15 (75,00%)	5 (25,00%)		
FEVI No se hizo	64 (68,80%)	29 (31,20%)		
Edad	69,5 (58 - 77)	76 (69 - 83,75)	2912	<0,001 ^d
Tiempo de llegada	240 (120 - 720)	170 (67,5 - 1080)	3660	0,348 ^d
PA Sistólica	130 (110 - 155)	120 (90 - 140)	3470,5	0,002 ^d
PA Diastólica	79 (70 - 85)	70 (56,25 - 80)	3440	0,002 ^d
Frecuencia cardiaca	77 (69 - 85)	82,5 (72,5 - 98,5)	3621	0,007 ^d
Glucosa	127 (110 - 164)	151 (120 - 244)	2843,5	0,009 ^d
Creatinina	0,93 (0,79 - 1,15)	1,11 (0,835 - 1,455)	2987	0,01 ^d
Troponina I	0,16 (0,05 - 0,6525)	0,5 (0,08 - 1,77)	2885	0,019 ^d

Nota: todas las variables numéricas tuvieron una distribución no paramétrica. PA: presión arterial

a Calculado mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson

b Calculado mediante el Test Exacto de Fisher

c Calculado mediante la prueba de Chi-cuadrado de tendencia lineal.

d Calculado con la prueba U de Mann-Whitney.

La edad fue una de las variables estadísticamente significativa, con una mediana mayor en el grupo que falleció 76 años frente a los que vivieron 70 años ($p<0,001$; RIC: 69 – 84 años). Tanto la presión arterial sistólica como diastólica se asoció significativamente ($p=0,002$) los que fallecieron una mediana de PAS de 120 mmHg (RIC: 90-140) y PAD 70 mmHg (RIC: 56 – 80). **tabla 5.**

Asimismo, la frecuencia cardiaca actuó como un factor significativamente asociado ($p = 0,007$), mostrando una mediana superior en el grupo que falleció 83 lpm(RIC:73-99) frente al grupo que sobrevivió 77 lpm (RIC:69-85). De modo similar, la glicemia al ingreso ($p=0,009$), siendo mayor en aquellos pacientes que fallecieron 151 mg/dL (RIC: 120- 244).

La función renal evaluada al ingreso mediante el valor de creatinina se asoció significativamente ($p=0,010$), siendo mayor en el grupo que murieron 1,11 mg/dL (RIC: 0,84 - 1,46), frente a los pacientes que no murieron 0,93 mg/dL (RIC: 0,79 - 1,15).

Finalmente, la troponina I mostro asociación altamente significativamente ($p=0,019$), siendo la mediana 0,5 ng/mL (RIC: 0,08 - 1,77) en el grupo que no sobrevivieron, a diferencia de los pacientes que sobrevivieron 0,16 ng/mL (RIC: 0,05 - 0,653) **tabla 5.**

El análisis de supervivencia a un año de la cohorte de pacientes con infarto agudo al miocardio con promedio de 306,1 días (IC 95%: 290,2-322,0 días), una probabilidad de supervivencia del 80,8% al año (365 días) y tasa de mortalidad global de 19,2% ($n=48$). Además, se observó que aproximadamente dos tercios del total de decesos 64,6% ($n=31$) ocurrieron en los primeros 30 días de seguimiento con una tasa de mortalidad de 12,4% en el mismo periodo; dicha velocidad de presentación de eventos disminuye en los siguientes 11 meses con tasa de mortalidad de 6,8% **figura 1.**

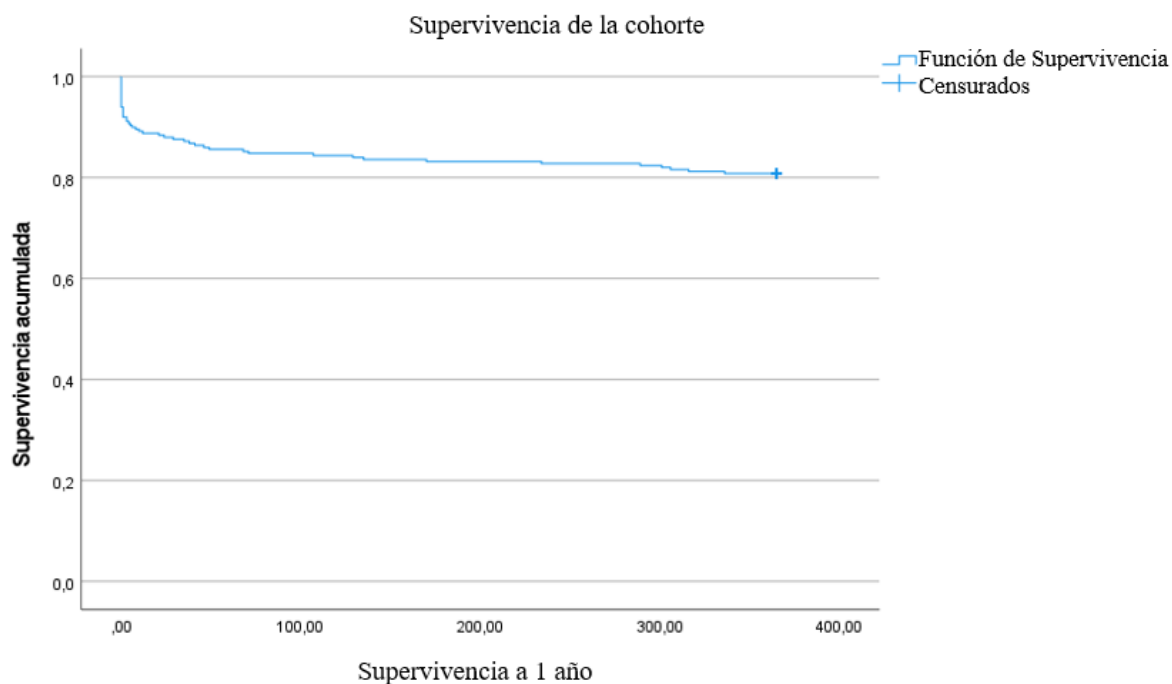


Figura 1. Curvas de Kaplan-Meier para supervivencia a un año de la cohorte

El análisis de supervivencia de Kaplan-Meier **tabla 6**, demostró que la dislipidemia se asocia con menor supervivencia a un año de seguimiento (χ^2 : 6,55; $p=0,010$). Debido a que la tasa de mortalidad no alcanzó el 50% en ninguno de los dos brazos de la cohorte en ambas categorías, las medianas de supervivencia no fueron estimables. Sin embargo, el grupo con dislipidemia presentó una media de supervivencia de 275 días (IC 95%: 239-310 días) y la tasa de supervivencia al final del seguimiento fue 70,6%. En contraste, el grupo que no registró dislipidemia mostró mayor supervivencia, una media de 317 días (IC 95%: 300-334 días) y tasa de supervivencia final de 84,6% **figura 2**.

De modo similar, el antecedente de EVC se asoció significativamente a menor supervivencia (χ^2 : 5,276; $p=0,022$); el grupo con EVC presentó una media de 244 días (IC 95%: 170 –318 días) y tasa de supervivencia al final del seguimiento de 61,1%. En comparación el grupo que no registró EVC mostró mejor pronóstico, con media de 310 días (IC 95%: 295-326 días) y tasa de supervivencia final de 82,3% **tabla 6**.

Registrar hipotensión al ingreso por emergencia tuvo asociación altamente significativa a menor supervivencia. La mediana para los pacientes con hipotensión fue 68 días (IC 95%: 0-172 días), mientras el grupo sin hipotensión no alcanzó la mediana de supervivencia durante el periodo de estudio (mortalidad <50%). La prueba de Log-Rank confirmó que la diferencia en los tiempos de supervivencia fue estadísticamente significativa (χ^2 : 31,188; $p < 0,001$) **tabla 6**.

Tabla 6. Análisis bivariado de los factores asociados a supervivencia a 1 año, mediante Kaplan Meier

Características	Categoría	Muertos/ Total	Media supervivencia días (IC95%)	Mediana	χ^2	p
Sexo	Masculino	333/191	313 (296-330)	NA	1,997	0,158
	Femenino	15/59	382 (245-319)	NA		
Diabetes mellitus	SI	12 / 57	291 (254 –328)	NA	0,287	0,592
	NO	36 / 193	310 (293- 327)	NA		
Hipertensión arterial	SI	34/ 165	303 (283-323)	NA	0,555	0,456
	NO	14 / 85	311 (284-338)	NA		
Dislipidemia	SI	20 / 68	275 (300-334)	NA	6,552	0,010
	NO	28 / 182	317 (300-334)	NA		
Síndrome coronario agudo	SI	16 / 66	305 (275-334)	NA	1,02	0,313
	NO	32 / 184	306 (287-325)	NA		
Evento vascular cerebral	SI	7 / 18	244 (170 –318)	NA	5,276	0,022
	NO	41 / 232	310 (295-326)	NA		
Insuficiencia cardíaca congestiva	SI	4 / 12	271 (195-348)	NA	1,336	0,248
	NO	44 / 238	3027 (291-324)	NA		
Enfermedad renal crónica	SI	0 / 7	-	NA	1,55	0,213
	NO	48 / 243	-	NA		
Bradicardia	SI	4 / 24	304 (250-358)	NA	0,068	0,794
	NO	44 / 226	306 (289-322)	NA		
Hipotensión al ingreso	SI	12 / 21		68	31,188	<0,001
	NO	36 / 229		NA		
Electrocardiograma	STE	21 / 101		NA	0,502	0,479
	STNE	27 / 149		NA		
Elevación troponinas	SI	39 / 207		NA	0	0,992
	NO	4 / 22		NA		

Nota: todas las variables numéricas tuvieron una distribución no paramétrica. Sd: Síndrome

χ^2 : chi cuadrado

a. Calculado mediante la prueba de Log-Rank (Mantell –Cox)

Sin embargo, al evaluar la supervivencia según el sexo de los pacientes, se encontró que ambos grupos tuvieron un comportamiento similar durante los 365 días de seguimiento, ninguno alcanzó la mediana de supervivencia. Logrando una supervivencia del 82,7% en hombres y 74,6% en mujeres al final de seguimiento (χ^2 : 1,997; $p = 0,158$) **tabla 6**.

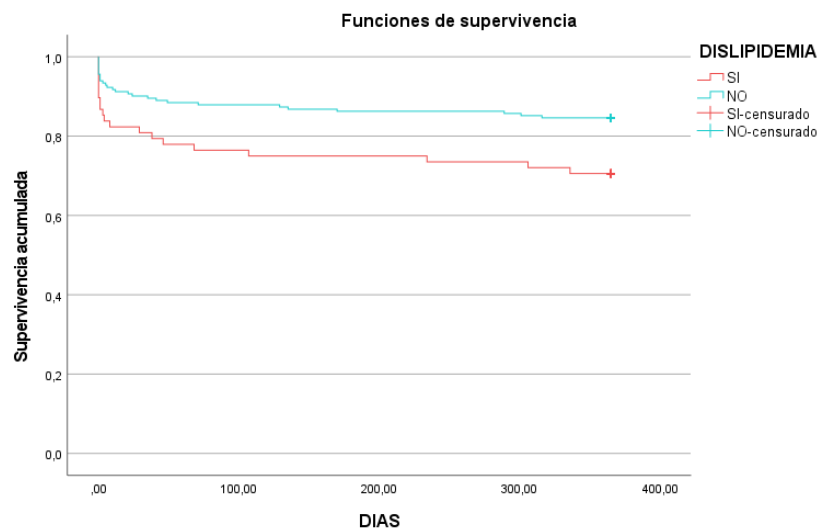


Figura 2. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según el antecedente de dislipidemia

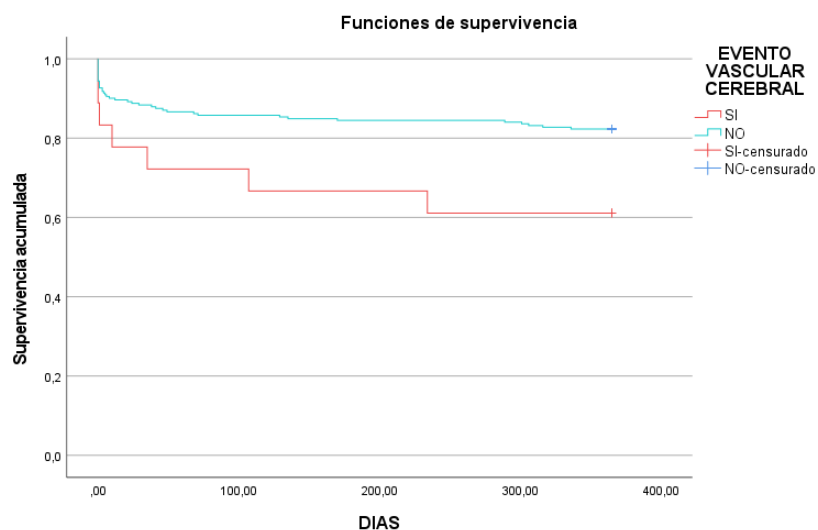


Figura 3. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según el antecedente de evento vascular cerebral

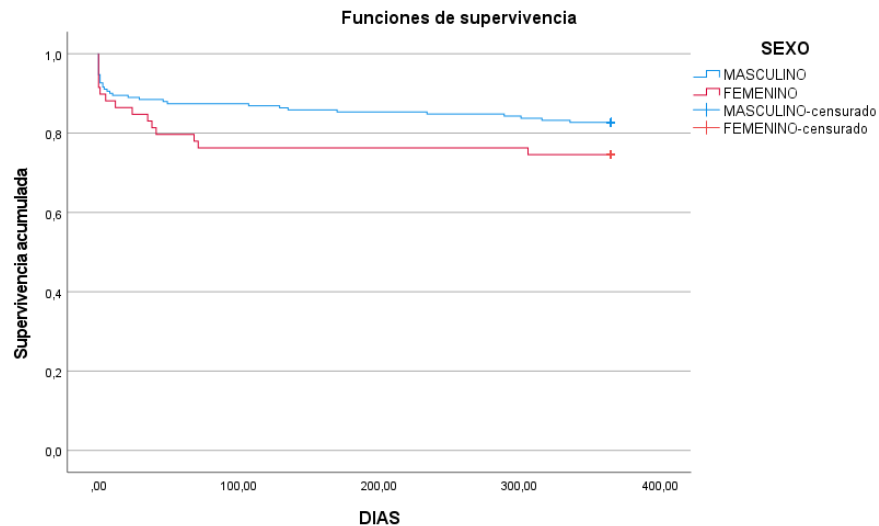


Figura 4. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según sexo.

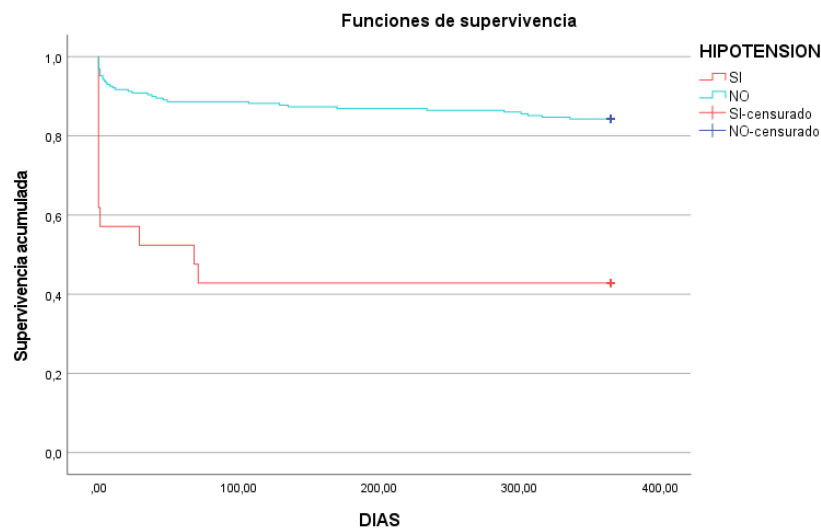


Figura 5. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según el registro de hipotensión al ingreso.

En la **tabla 7** se analiza el resultado de once variables que resultaron significativas previamente. De las cuales solo 3 mantuvieron estadísticamente significativas, siendo predictoras independientes para disfunción sistólica ventricular izquierda. En primer lugar, el IMCEST incremento hasta 3,68 veces la probabilidad de presentar disfunción sistólica ventricular izquierda en relación con el grupo con IMSEST (IC95%:1,83 - 7,34; $p < 0.001$).

En segundo lugar, la frecuencia cardiaca incremento en 1,8% de cada latido por minuto el riesgo de presentar DSVI (ORa: 1,018; IC95%:1,002 - 7,34; $p < 0.001$; AUC: 0,627). Finalmente, la creatinina por cada mg/dL aumenta el riesgo más de 300% para desarrollar DSVI (ORa: 4,099; IC95%:1,45 - 11,607; $p < 0.001$; AUC: 0,598) **tabla 7**.

Tabla 7. Análisis multivariado para identificar factores asociados a disfunción sistólica ventricular izquierda

	B	EE	p ^a	ORa	IC 95%	
					Inferior	Superior
IMCEST	1,301	0,356	<0,001	3,675	1,829	7,384
Frecuencia cardiaca	0,017	0,008	0,026	1,018	1,002	1,033
Creatinina	1,411	0,531	0,008	4,099	1,448	11,607
Constante	-2,317	0,867	0,007	0,099		

Nota: Prueba de Hosmer-Lemeshow χ^2 : 3,37; $p=0,901$; R^2 de Naegelkerke=0,192. Análisis de regresión binaria

IMCEST: Infarto agudo al miocardio con ST elevado

ORa: Odds Ratio ajustado; IC: Intervalo de confianza

^a Calculado mediante el estadístico de Wald hacia adelante

De modo similar, la **tabla 8** registra aquellas variables significativas para mortalidad a 1 año desde el ingreso a emergencia mediante la regresión de COX, se incluyeron 191 pacientes con un total de 36 muertes. En primer lugar, la hipotensión al ingreso se mantuvo como predictor independiente con 4,54 veces mayor riesgo de fallecer durante el año de seguimiento en comparación con los normotensos (IC95%: 1,948–10,567; $p<0,001$). En mismo sentido, presentar el antecedente de dislipidemia mantuvo significancia con 2,45 veces mayor riesgo a diferencia de los pacientes sin dislipidemia (IC95%: 1,19–5,01; $p=0,014$).

La clasificación de Killip-Kimball aumento proporcionalmente el riesgo de fallecer durante el seguimiento, conforme la severidad de compromiso hemodinámico, en tal sentido los pacientes que tuvieron la clasificación II fue 4,31; clase III de 6,61 y la clase IV fue 70,35 veces mayor riesgo en relación con la clase I respectivamente ($p < 0,001$). A medida que disminuía el FEVI, aumentaba el riesgo de fallecer. Sin

embargo, el grupo de pacientes que no logró realizarse ecocardiograma resulto en 5,231 veces mayor riesgo de fallecer en el transcurso del seguimiento en comparación a los pacientes que se pudo realizar dicho procedimiento (HRa: 5,23; IC95%: 1,76 – 15,55; $p < 0.003$).

Finalmente, la creatinina conservo su lugar de predictor independiente, por cada mg/dL que aumento la creatinina, se incrementó el riesgo en 144,8% de fallecer (HRa: 2,45; IC95%:1,05 – 5,69; $p < 0.037$) **tabla 8**.

Tabla 8. Análisis multivariado para identificar factores asociados a mortalidad a 1 año mediante análisis COX

	B	SE	Wald	p	HRa	IC 95%	
						Inferior	Superior
Dislipidemia	0,894	0,366	5,979	0,014	2,446	1,194	5,009
Hipotensión al ingreso	1,512	0,431	12,292	<0,001	4,537	1,948	10,567
Killip Kimball							
I			28,681	<0,001			
II	1,46	0,448	10,606	< 0,001	4,305	1,788	10,362
III	1,888	0,477	15,672	<0,001	6,606	2,594	16,821
IV	4,254	1,21	12,365	<0,001	70,354	6,571	753,25
FEVI							
Conservada			13,917	0,008			
Leve	0,062	0,892	0,005	0,944	1,064	0,185	6,115
Moderada	0,579	0,718	0,65	0,42	1,784	0,437	7,281
Severa	0,915	0,792	1,337	0,248	2,498	0,529	11,788
No se Hizo ETT	1,655	0,556	8,858	0,003	5,231	1,759	15,551
Creatinina	0,895	0,43	4,339	0,037	2,448	1,054	5,685

Nota: Pruebas de Ommibus χ^2 : 85,727; $p < 0,001$

HRa: Hazar Ratio ajustado: IC: Intervalo de confianza

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo realizado durante la hospitalización

^a Calculado mediante el estadístico de Wald hacia adelante

4.2.DISCUSION

En el presente estudio de cohorte retrospectivo evaluó los factores de riesgo asociados a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023, se incluyeron 250 pacientes, con una edad mediana de 71 años (IC95%:60-78) y predominio el sexo masculino (76,4%). Estos resultados son consistentes con el perfil demográfico reportado en otros estudios latinoamericanos, donde la edad promedio que oscila entre 65 a 73 años, con una proporción de hombres entre 32,5% a 74,8% (9,19). En relación a las comorbilidades, la hipertensión arterial (82,5%), dislipidemia (34%), diabetes mellitus (28,5%) fueron las más prevalentes en nuestro estudio; cifra que se asemejan a los hallazgos del Registro nacional de infarto al miocardio en su tercera edición, estas patologías fueron las más prevalentes (44). Respecto al tipo de infarto, el 40,4% correspondió IMCEST, proporción ligeramente superior a lo descrito en estudios europeos, donde IMCEST fue entre 33,7% a 39,7% (45); e inferior a lo reportado en RENIMA III representando el 51,3% (44) variaciones no muy amplias pero que podrían estar influidas por un retraso en el acceso al diagnóstico temprano favoreciendo un subregistro de casos.

En nuestro estudio, el infarto agudo al miocardio con ST elevado se asoció de manera independiente a disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con IMA (ORa:3,68; IC95%:1,83 - 7,34; $p < 0.001$). Este hallazgo es consistente con lo descrito en la literatura, donde se ha documentado que la reducción de la fracción de eyección ocurre en con mayor frecuencia en IMCSTE (47,6% vs 28,5%) (46). En el mismo sentido, Wohlfahrt y col, 2022; al buscar los determinantes de DSVI encontraron que el IMA con ST elevado fue un factor predictor (ORa: 2,57; IC95%:1,60–4,14; $p = 0,001$) (47). Por otro lado, Khaled y col, 2018; encontró que la diabetes y el vaso afectado

fueron significativos, sin embargo el IMCSTE no mantuvo su significancia predictora (ORa: 1,97; IC95%:0,18 – 21,3; p=0,57) (48). Estudios recientes han demostrado que el deterioro miocárdico posterior a un infarto está más asociado a la edad avanzada independientemente del tamaño de la extensión del infarto, además la oclusión coronaria completa característica del IMCEST produce una necrosis miocárdica más extensa, más riesgo de complicaciones y muerte cardiovascular durante el seguimiento y favoreciendo el desarrollo de insuficiencia cardíaca influenciado principalmente por la remodelación ventricular izquierda posterior al infarto agudo al miocardio (13,49).

Así mismo, la frecuencia cardíaca fue otro factor independiente asociado a DSVI en el análisis multivariado (ORa: 1,02; IC95%:1,002 - 7,34; p < 0.001; AUC: 0,63); concordando con estudios similares en los que la frecuencia cardíaca al ingreso se asoció de manera positiva y significativa a eventos cardiovasculares adversos mayores en pacientes que ingresaron con una FEVI menor a 40% (50). En el mismo sentido, Jing, Y y col, 2023, determinaron la misma asociación por lo que la frecuencia cardíaca fue significativa, con ORa:1.027 por cada lpm (IC95%1.005-1.049; p= 0.015) (43) reflejando al dicotomizar su variable que una FC>80 lpm fue su cohorte de diferenciación. Esta asociación a sido igualmente reportada por Wohlfart y col, 2022; donde la FC al ingreso presentó un ORa de 1,01 por el aumento de cada latido por minuto (IC95%: 1,00–10,2; p= 0,01) (47). Estos resultados comparados deben tomarse con cautela debido a que se enfocaron en pacientes que recibieron PCI lo cual difiere al manejo recibido en los pacientes de nuestro estudio.

Ultimadamente, el análisis multivariado evidencio que el aumento de creatinina se comportó como el tercer factor independiente para DSVI en nuestro estudio (ORa: 4,099; IC95%:1,448 - 11,607; p < 0.001; AUC: 0,598). Sin embargo, nuestros resultados difiere a lo reportado en otros estudios como el de Brooks y col, 2016; donde

la creatinina no resultó ser significativa desde el análisis univariado (IC95%:0,90-0,42; $p=0,44$) (51). De manera similar, en el estudio Jing, Y y col, 2023, registró que la creatinina no resultó asociada a DSVI, con OR: 0,995 (IC95%:0,980-1,009; $p=0,475$) (43). Sin embargo, la evaluación directa de la función renal mediante la tasa de filtración glomerular si se ha visto relacionada en diversos estudios siendo altamente significativas para ambos tipos de infartos (46,52).

Nuestro estudio calculó la probabilidad de supervivencia a un año (365 días) de todos los pacientes registrados mediante el análisis de Kaplan de 80,8%, que equivale a una mortalidad de 19,2%; siendo ligeramente mayor en IMCEST versus IMSEST (20,79% vs 18,12%). Los resultados encontrados fueron similares a los hallazgos en estudios latinoamericanos con una supervivencia al año de 88.61% (IC95%: 86,82-90,18) (20). Determino el estudio salvadoreño una mortalidad anual de 34,2%, superior al encontrado (9). Sin embargo, nuestro resultado concuerda con el estudio hecho en Perú RENIMA, muestra una mortalidad de 7.3% supervivencia de 92,7% (14); está concordancia sugiere que a pesar de la diferencia geográfica, la población peruana tiene un comportamiento similar.

En cuanto a los factores asociados a mortalidad a un año, la hipotensión al ingreso fue de los predictores independientes más fuertes hallados (HRa:4,54; IC95%: 1,948–10,567; $p<0,001$). Resultado semejante al reportado en el observatorio francés de infartos cardiacos de Mouhath y col, 2020, donde reportan la razón de momios ajustado para mortalidad en pacientes con hipotensión al ingreso (ORa: 1,9; IC95%: 1,07–3,41; $p=0,028$) (53), la población observada fue etariamente similar a la nuestra. Contrario a lo encontrado por una cohorte Etíope de seguimiento a largo plazo de Kebede y col 2025, donde la hipotensión mostró ORa de 3,61; IC 95%: 0,72 a 15,6; $p=$

0,121 (54). Estos resultados dispares reafirman la necesidad de una vigilancia clínica más estrecha en pacientes que ingresan con hipotensión.

Este resultado son similares a lo reportado por Winzap y col, 2023; quienes encontraron que una PAS <100 mmHg se asoció a mayor riesgo de eventos cardiovasculares adversos mayores a 30 días (HR 1,68, IC del 95 % 1,05–2,69, P = 0,031), siendo el más frecuente el shock cardiogénico, efecto no constante al año de seguimiento (HR 1,38, IC del 95 % 0,92–2,05, P = 0,117) (55). Esta discrepancia de podría deber a que el estudio resuelve con desenlaces diferentes a los descritos por nosotros y pérdida de poder estadístico después de múltiples ajustes en el análisis y población diferente, fue a mayores de 75 años.

En el mismo sentido, nuestro estudio identifico la dislipidemia como un de riesgo independiente de mortalidad a 1 año (HRa:2,45; IC95%: 1,19–5,01; p=0,014). Aunque la evidencia directa en población especifica con IMA y mortalidad a 1 año es limitada, existe evidencia que refleja la paradoja lipídica como la que contrasta con nuestros hallazgos, Plakht y col, 2016; encontraron que la dislipidemia actuó como factor protector a 1 año (HRa:0,74; IC95%: 0,64–0,85; p<0,001) (56) y de igual manera en la validación externa de la escala de GRACE en estudio Sangen y col, 2022 y en estudio de Mouhat, y col 2020, la dislipidemia no fue significativa (p>0,05) (57,58). Sin embargo, la literatura disponible respalda nuestro hallazgo, brindado recomendaciones como la guía de la sociedad europea de cardiología que enfatiza en el control intensivo del colesterol, fijando objetivos (LDL <55 mg/dL) para lograr una disminución en eventos de síndromes coronarios agudos posteriores y reducir la mortalidad; mediante el uso de estatinas de alta potencia y terapias hipolipemiantes adicionales (2).

La clasificación de Killip-Kimball clase II al ingreso, se identificó como predictor independiente, aumentando proporcionalmente el riesgo de mortalidad (HRa: 4,30; IC95%: 1,79–10,36; $p < 0,001$), y Killip Kimball IV (HRa: 70,35; IC95%: 6,57–753,25; $p < 0,001$). Este hallazgo fue mayor al estudio realizado en Colombia por Bermon y col, 2024, donde dicha escala mostró asociación significativa a mortalidad a 1 año, con un riesgo instantáneo de HRa: 1,74 (IC95%: 1,40–2,18; $p < 0,001$) (20). Perelstein y col, 2017, hallaron de manera consistente resultados de asociación positiva con la clasificación Killip Kimball ≥ 2 , un HRa: 2,28 (IC95%: 1,95–2,65; $p < 0,001$) (59). Estos estudios concuerdan con European Heart Journal, el cual ha demostrado una asociación más fuerte en pacientes de Killip Kimball clase IV con riesgo 60 veces superior que en pacientes de menor clase, estos resultados confirman la importancia del valor pronóstico de esta clasificación, la cual continúa siendo recomendada por las guías internacionales para la estratificación inicial de riesgo (48).

Finalmente, la creatinina conservó su valor de predictor independiente para mortalidad a un año en el presente estudio mediante el análisis de Cox (HRa: 2,45; IC95%: 1,05 – 5,69; $p < 0.037$) este hallazgo es consistente con la evidencia que sugiere que la disfunción renal es un marcador de mal pronóstico relevante en pacientes con riesgo cardiovascular. En tal sentido, Choi y col, 2019; quienes evaluaron la mortalidad a causa de eventos cardiovasculares adversos mayores al año concluyendo que el valor de creatinina al ingreso fue significativa (HRa: 1,10; IC95%: 1,05–1,16; $p < 0,001$) (60). Esto se corrobora con la evidencia fuerte del estudio GRACE, donde por cada aumento de 1 mg/dL de creatinina aumento el riesgo de mortalidad (OR: 1,23; IC95%: 1,14 – 1,34) (61). En conjunto, estos resultados sugieren que la disfunción renal es un marcador pronóstico consistente en el contexto de infarto al miocardio.

En el estudio de Lee,2015; evaluó la combinación de edad, creatinina y fracción de eyección como predictor de mortalidad a un año posterior a un IMA fue significativo (HR: 2,48; IC95%:2,22 – 2,76; $p<0,001$) (62), identificando que la creatinina fue una de las variables con mejor valor predictivo. Cabe señalar, sin embargo, que dicho estudio evaluó la combinación de los factores y se enfocó en pacientes con IMA con intervención percutánea, lo que limita la comparación del efecto HR.

Limitaciones

Los estudios utilizados como referencia para mortalidad a un año emplearon la razón de momios (OR) en sus resultados multivariados, en lugar de la razón de riesgos (HR) provenientes del modelo de Cox; dado a que en su mayoría evalúan mortalidad como un evento fijo al final de seguimiento y no considerando el tiempo hasta el evento; puesto que ambas razones no son equivalentes, la dirección y consistencia del efecto se consideran comparables para fines de esta discusión.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.2.CONCLUSIONES

En esta tesis se determinó los factores de riesgo la asociación a mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en el Hospital EsSalud III – Chimbote, 2019 a 2023.

El estudio se caracterizó por ser adulta mayor, predominantemente masculina 191 (76%), y las patologías crónicas halladas con mayor frecuencia fueron la hipertensión arterial (82%), dislipidemia (34%) y síndromes coronarios previos (33%). El infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST fue mayor (59,6%), y todos presentaban algún biomarcador de lesión miocárdica siendo la troponina I la más usada.

La disfunción sistólica ventricular izquierda se registró en el 43% (n=90) de pacientes, con un FEVI levemente disminuido en 33,6%. De ese modo, el infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, la frecuencia cardiaca y la creatinina; fuse identificaron como predictores independientes de disfunción sistólica ventricular izquierda

La mortalidad a un año fue del 19,2%, incidencia similar en IMA con y sin elevación ST. El registro de hipotensión al ingreso, la escala de Killip Kimball $\geq$ II, el antecedente de dislipidemia y el valor elevado de creatinina se asociaron significativamente a disminución de la supervivencia a un año en nuestro estudio.

5.3.RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios prospectivos, multicéntricos y con muestras de mayor tamaño, que incluyan pacientes con infarto agudo al miocardio de diferentes establecimientos de salud y regiones del país, incorporando variables clínicas, laboratoriales, ecocardiográficas y sociodemográficas. Esto permitirá comparar y

validar los factores de riesgo asociados con mortalidad y disfunción sistólica ventricular izquierda, así como aumentar la representatividad de la población estudiada y favorecer la extrapolación de los resultados a otros contextos hospitalarios y poblaciones similares.

- Fortalecer los protocolos de actuación para la atención del infarto agudo al miocardio, procurando disminuir los tiempos desde el ingreso hasta el diagnóstico, la reperusión y el inicio del tratamiento indicado según las características clínicas del paciente, así como la implementación de centros intervencionismo cardiaco por lo menos una cada red asistencial de salud.
- Promover la adherencia al tratamiento farmacológico y a las medidas de prevención secundaria, incluyendo el uso adecuado de los medicamentos indicados después del infarto y el cumplimiento de las recomendaciones sobre alimentación, actividad física y control de factores de riesgo.
- Fortalecer el seguimiento de los pacientes con factores de riesgo modificables, mediante programas de control de presión arterial, glucemia y perfil lipídico, además de intervenciones dirigidas al abandono del tabaquismo y al control del peso corporal.
- Promover la identificación temprana de signos y síntomas del infarto agudo al miocardio, educando a la población para reconocer manifestaciones como dolor torácico, dificultad respiratoria, sudoración y malestar general, y a buscar atención médica inmediata.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 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). *Eur Heart J*. 7 de octubre de 2023;44(38):3720-826. doi:10.1093/eurheartj/ehad191
3. La Carga de Enfermedades Cardiovasculares - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 26 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-cardiovasculares>
4. Al año más de 4 mil personas mueren por infarto en el Perú [Internet]. [citado 22 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/34838-al-ano-mas-de-4-mil-personas-mueren-por-infarto-en-el-peru>
5. El 85% de peruanos que sufre un infarto al miocardio sobrevive al año si tienen un tratamiento oportuno - Científica Divulga [Internet]. 17 de enero de 2024 [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://divulga.cientifica.edu.pe/nuestra-ciencia/el-85-de-peruanos-que-sufre-un-infarto-al-miocardio-sobrevive-al-ano-si-tienen-un-tratamiento-oportuno/>
6. Expertos médicos estiman un aumento progresivo de las enfermedades cardíacas en los próximos años [Internet]. [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/223928-expertos-medicos-estiman-un-aumento-progresivo-de-las-enfermedades-cardiacas-en-los-proximos-anos>
7. Shakinov G, Verulava T, Jorbenadze R, Bakashvili N, Dangadze B. Left Ventricular Systolic Dysfunction After Myocardial Infarction. *Gazi Med J* [Internet]. 14 de diciembre de 2020 [citado 9 de mayo de 2024];32(1):1. Disponible en: <https://medicaljournal.gazi.edu.tr/index.php/GMJ/article/view/2296>
8. Rohani C, Jafarpoor H, Mortazavi Y, Esbakian B, Gholinia H. Mortality in patients with myocardial infarction and potential risk factors: A five-year data analysis. *ARYA Atheroscler J*. 1 de marzo de 2022;18(3):1-8. doi:10.48305/arya.v18i0.2427
9. Paz Driotes DE, Reyes Flores JI. Supervivencia al infarto agudo de miocardio y condiciones que modifican la sobrevida 2015-2019 [Internet]. [El Salvador]: Universidad del Salvador. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/9bc20fc5-729e-4e47-944f-18975605ffb5/content#page=12&zoom=100,109,94>
10. Chacón-Díaz M, Vásquez AH, Custodio-Sánchez P. Sobrevida al año en pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST en el Perú. *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc*. 30 de junio de 2022;3(2):2. doi:10.47487/apcyccv.v3i2.218
11. Hamilton E, Desta L, Lundberg A, Afredsson J, Christersson C, Erlinge D, et al. Prevalence and prognostic impact of left ventricular systolic dysfunction or pulmonary congestion

- after acute myocardial infarction [Internet]. 2023 [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf2.14301>
12. Solomon SD, Zelenkofske S, McMurray JJV, Finn PV, Velazquez E, Ertl G, et al. Sudden Death in Patients with Myocardial Infarction and Left Ventricular Dysfunction, Heart Failure, or Both. *N Engl J Med*. 23 de junio de 2005;352(25):2581-8. doi:10.1056/NEJMoa043938
 13. Frantz S, Hundertmark MJ, Schulz-Menger J, Bengel FM, Bauersachs J. Left ventricular remodelling post-myocardial infarction: pathophysiology, imaging, and novel therapies. *Eur Heart J*. 14 de julio de 2022;43(27):2549-61. doi:10.1093/eurheartj/ehac223
 14. Reyes Rocha M, Heredia Landeo J, Campodónico Hoyos S, Drago Silva J, Alvarado Contreras O. Registro Nacional de infarto miocárdio agudo (RENIMA). *Rev Peru Cardiol Lima*. 2008;84-98.
 15. Chacón-Díaz M, Olivares RR, Miranda-Noé D, Sánchez PC, Cárdenas AM, Galindo GY, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en el Perú y su relación con eventos adversos intrahospitalarios: resultados del Segundo Registro Peruano de Infarto de Miocardio con elevación del segmento ST (PERSTEMI-II). *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc*. 25 de mayo de 2021;2(2):2. doi:10.47487/apcyccv.v2i2.132
 16. Hackett D. How many cath labs do we need? *Heart*. agosto de 2003;89(8):827-9. PubMed PMID: 12860846; PubMed Central PMCID: PMC1767752.
 17. MINSA | REUNIS - Repositorio Único Nacional de Información en Salud [Internet]. [citado 17 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/reunis/?niv=5&op=1&tbl=1>
 18. IJERPH | Texto completo gratuito | Evaluación de la mortalidad hospitalaria y sus factores de riesgo en pacientes con infarto de miocardio teniendo en cuenta los aspectos logísticos del proceso de tratamiento: un estudio observacional retrospectivo de un solo centro [Internet]. [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/4/3603>
 19. Anaya ARE, García ROY, Manzanares AR, Cañete IMG, Goro G. Factores pronósticos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST tipo I. *Rev Inf Científica*. 2021;100(1):1-11.
 20. Bermon A, Licht-Ardila M, Manrique-Hernández F, Hurtado-Ortiz A, Cañon D, Molina Castaño CF. Factors Associated With Mortality During the First Year Post Infarction: Survival Analysis of Patients With Acute Myocardial Infarction in Colombia. *Cureus*. abril de 2024;16(4):e58118. doi:10.7759/cureus.58118 PubMed PMID: 38738138; PubMed Central PMCID: PMC11088855.
 21. Saez Gálvez J. Características clínicas y evolución intrahospitalaria en pacientes con infarto de miocardio con segmentos ST elevado tratados con intervención coronaria percutánea primaria en el Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR-ESSALUD) entre enero 2012 y diciembre 2014 [Internet]. 2017. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USMP_3ecf1403cf1f56c96923955bc2173961

22. Ruiz Alejos AO, Navarro Huamán LM. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio ST elevado en pacientes sometidos a revascularización según tiempo de isquemia y otros factores asociados [Internet]. [Perú]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2010. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/entities/publication/0395b7d0-4cfb-5c4d-ba51-409b7c534ec4>
23. Susan Standring MBE, PhD, DSc, FKC, Hon FAS, Hon FRCS. Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice. XLI. London, Uk: El Sevier; 2016. 998 a 1000.
24. Alexánderson Rosas, E. (Il.). Cardiología. 1ed ed. En. El Manual Moderno; 2024. (II). Disponible en: <https://elibro-net.cientifica.remotexs.co/es/lc/ucsur/titulos/277659>
25. San Mauro M. Anatomía cardíaca: una manera integral de estudiar las estructuras del corazón y los grandes vasos [Internet]. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata; 2013 [citado 17 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://elibro-net.cientifica.remotexs.co/es/ereader/ucsur/66411?page=13>
26. Gutiérrez F. Anatomía general [Internet]. Firms Press; 2010 [citado 17 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://elibro-net.cientifica.remotexs.co/es/ereader/ucsur/36379?page=130>
27. Jacob R, Khan M. Cardiac Biomarkers: What Is and What Can Be. Indian J Cardiovasc Dis Women WINCARS. diciembre de 2018;3(4):240-4. doi:10.1055/s-0039-1679104 PubMed PMID: 31934672; PubMed Central PMCID: PMC6957084.
28. Sharma S, Jackson PG, Makan J. Cardiac troponins. J Clin Pathol. octubre de 2004;57(10):1025-6. doi:10.1136/jcp.2003.015420 PubMed PMID: 15452153; PubMed Central PMCID: PMC1770452.
29. Rathore V, Singh N, Mahat R. Risk Factors for Acute Myocardial Infarction: A Review. Eurasian J Med Investig. 1 de enero de 2018;2:1-7.
30. Ojha N, Dhamoon AS. Myocardial Infarction. En: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2023 [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537076/> PubMed PMID: 30725761.
31. Chapman AR, Adamson PD, Mills NL. Assessment and classification of patients with myocardial injury and infarction in clinical practice. Heart. 1 de enero de 2017;103(1):10-8. doi:10.1136/heartjnl-2016-309530 PubMed PMID: 27806987.
32. Sasaki O, Nishioka T, Inoue Y, Isshiki A, Sasaki H, Sasaki O, et al. Predictors of In-Hospital Death in Patients With Acute Myocardial Infarction. Cureus. 12 de agosto de 2023;15(8). doi:10.7759/cureus.43392
33. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. Hypertension. junio de 2020;75(6):1334-57. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026

34. Guía de práctica clínica para el manejo inicial del infarto agudo de miocardio con elevación persistente del segmento ST [Internet]. [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5843.pdf>
35. Carvajal F de JV, León NH de, Alfonso CRP, Valdés GL, Acosta CT. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Guía de Práctica Clínica. Rev Finlay. 17 de agosto de 2022;12(3):3.
36. Heart Failure Complicating Acute Myocardial Infarction; Burden and Timing of Occurrence: A Nation-wide Analysis Including 86 771 Patients From the Cardiovascular Disease in Norway (CVDNOR) Project | Journal of the American Heart Association [Internet]. [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.115.002667>
37. Gho JMIH, Postema PG, Conijn M, Bruinsma N, Jong JSSG de, Bezzina CR, et al. Heart failure following STEMI: a contemporary cohort study of incidence and prognostic factors. Open Heart. 1 de diciembre de 2017;4(2):e000551. doi:10.1136/openhrt-2016-000551 PubMed PMID: 29296283.
38. Wellings J, Kostis JB, Sargsyan D, Cabrera J, Kostis W. Factores de riesgo y tendencias en la incidencia de insuficiencia cardíaca después de un infarto agudo de miocardio - American Journal of Cardiology [Internet]. [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(18\)30373-4/abstract](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(18)30373-4/abstract)
39. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications | European Heart Journal | Oxford Academic [Internet]. [citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/30/9/1038/478478?login=false>
40. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 3 de mayo de 2022;145(18):e895-1032. doi:10.1161/CIR.0000000000001063
41. Zerbib Y, Maizel J, Slama M. Echocardiographic assessment of left ventricular function. J Emerg Crit Care Med. 5 de agosto de 2019;3(0):0. doi:10.21037/jeccm.2019.07.05
42. Management of Patients at Risk of Ischemic Stroke With Left Ventricular Systolic Dysfunction in the Absence of Intracardiac Thrombus: A Scientific Statement From the American Heart Association | Stroke [Internet]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000528>
43. Influencing factors and prognostic value of left ventricular systolic dysfunction in patients with complete occlusion of the left anterior descending artery reperfused by primary percutaneous coronary intervention | BMC Cardiovascular Disorders | Springer Nature Link [Internet]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12872-023-03341-5>
44. Marconi C, Isidro S. Organismo Oficial de la Sociedad Peruana de Cardiología. 2018.

45. Alabas OA, Jernberg T, Pujades-Rodriguez M, Rutherford MJ, West RM, Hall M, et al. Statistics on mortality following acute myocardial infarction in 842 897 Europeans. *Cardiovasc Res.* 1 de enero de 2020;116(1):149-57. doi:10.1093/cvr/cvz197 PubMed PMID: 31350550; PubMed Central PMCID: PMC7618253.
46. Eggers KM, Hamilton E, Jernberg T, Lindahl B. Predictors of depressed left-ventricular ejection fraction after acute myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 15 de febrero de 2026;445. doi:10.1016/j.ijcard.2025.134040 PubMed PMID: 41297708.
47. Wohlfahrt P, Jenča D, Melenovský V, Šramko M, Kotrč M, Želízko M, et al. Trajectories and determinants of left ventricular ejection fraction after the first myocardial infarction in the current era of primary coronary interventions. *Front Cardiovasc Med.* 14 de noviembre de 2022;9. doi:10.3389/fcvm.2022.1051995
48. Khaled S, Matahen R. Cardiovascular risk factors profile in patients with acute coronary syndrome with particular reference to left ventricular ejection fraction. *Indian Heart J.* 2018;70(1):45-9. doi:10.1016/j.ihj.2017.05.019 PubMed PMID: 29455787; PubMed Central PMCID: PMC5902818.
49. Marcos-Garcés V, Bertolín-Boronat C, Merenciano-González H, Martínez Mas ML, Climent Alberola JI, López-Bueno L, et al. Left Ventricular Remodeling After Myocardial Infarction—Pathophysiology, Diagnostic Approach and Management During Cardiac Rehabilitation. *Int J Mol Sci.* enero de 2025;26(22):10964. doi:10.3390/ijms262210964
50. Zhang L, Li Y, Li H, Wang R, Wang C, Sun H, et al. Association between admission heart rate and major adverse cardiovascular events in acute myocardial infarction participants with different left ventricular ejection fraction. *Int J Cardiol.* 15 de septiembre de 2023;387. doi:10.1016/j.ijcard.2023.131122 PubMed PMID: 37330016.
51. Brooks GC, Lee BK, Rao R, Lin F, Morin DP, Zweibel SL, et al. Predicting Persistent Left Ventricular Dysfunction Following Myocardial Infarction: PREDiction of ICd Treatment Study (PREDICTS). *J Am Coll Cardiol.* 15 de marzo de 2016;67(10):1186-96. doi:10.1016/j.jacc.2015.12.042 PubMed PMID: 26965540; PubMed Central PMCID: PMC4854198.
52. Chronic Kidney Disease, Cardiovascular Risk, and Response to Angiotensin-Converting Enzyme Inhibition After Myocardial Infarction | *Circulation* [Internet]. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.0000149806.01354.BF?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
53. Mouhath B, Putot A, Hanon O, Eicher J, Chague F. Hipotensión sistólica y mortalidad en pacientes ancianos tras un infarto agudo de miocardio | *Revista de la Asociación Americana del Corazón* [Internet]. [citado 14 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.013030>
54. Kebede DA, Woyimo TGG, Geleta MN, Chiri SB, Asefa ET, Tukeni KNN. Management of acute coronary syndrome in resource-limited set up: a summary of 4-year review of two hospitals in Ethiopia. *Front Cardiovasc Med.* 25 de febrero de 2025;12. doi:10.3389/fcvm.2025.1520899

55. Winzap PA, Kraler S, Obeid S, Wenzl FA, Templin C, Klingenberg R, et al. Initial systolic blood pressure associates with systemic inflammation, myocardial injury, and outcomes in patients with acute coronary syndromes. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 1 de julio de 2023;12(7):437-50. doi:10.1093/ehjacc/zuad047
56. Plakht Y, Gilutz H, Shiyovich A. Temporal trends in acute myocardial infarction: What about survival of hospital survivors? Disparities between STEMI & NSTEMI remain. Soroka acute myocardial infarction II (SAMI-II) project. *Int J Cardiol*. 15 de enero de 2016;203:1073-81. doi:10.1016/j.ijcard.2015.11.072
57. Sangen NMR van der, Azzahhafi J, Yin DRPPCP, Peper J, Rayhi S, Walhout RJ, et al. External validation of the GRACE risk score and the risk–treatment paradox in patients with acute coronary syndrome. *Open Heart*. 30 de marzo de 2022;9(1). doi:10.1136/openhrt-2022-001984 PubMed PMID: 10.1136/openhrt-2022-001984.
58. Mouhat B, Putot A, Hanon O, Eicher JC, Chagué F, Beer J, et al. Low Systolic Blood Pressure and Mortality in Elderly Patients After Acute Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc*. 3 de marzo de 2020;9(5):e013030. doi:10.1161/JAHA.119.013030
59. Perelshtein O, Klempfner R, Ben S, Goldenberg I, et al. Prognostic value of ejection fraction in patients: Medicine. Disponible en: <https://www.ovid.com/jnls/md-journal/fulltext/10.1097/md.0000000000006226~prognostic-value-of-ejection-fraction-in-patients-admitted> doi:10.1097/MD.0000000000006226
60. Choi AR, Jeong MH, Hong YJ, Sohn SJ, Kook HY, Sim DS, et al. Clinical characteristics and outcomes in acute myocardial infarction patients with versus without any cardiovascular risk factors. *Korean J Intern Med*. septiembre de 2019;34(5):1040-9. doi:10.3904/kjim.2018.056 PubMed PMID: 30257551; PubMed Central PMCID: PMC6718753.
61. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, Pieper KS, Eagle KA, Cannon CP, et al. Predictors of Hospital Mortality in the Global Registry of Acute Coronary Events. *Arch Intern Med*. 27 de octubre de 2003;163(19):2345-53. doi:10.1001/archinte.163.19.2345
62. Lee JH, Bae MH, Yang DH, Park HS, Cho Y, Jeong MH, et al. Prognostic Value of the Age, Creatinine, and Ejection Fraction Score for 1-Year Mortality in 30-Day Survivors Who Underwent Percutaneous Coronary Intervention After Acute Myocardial Infarction. *Am J Cardiol*. 1 de mayo de 2015;115(9):1167-73. doi:10.1016/j.amjcard.2015.02.001 PubMed PMID: 25772739.
63. <https://www.cun.es> [Internet]. [citado 21 de agosto de 2024]. Edad. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad>
64. Krieger N. Genders, sexes, and health: what are the connections—and why does it matter? *Int J Epidemiol*. agosto de 2003;32(4):652-7. doi:10.1093/ije/dyg156
65. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario [Internet]. [citado 6 de marzo de 2025]. procedencia | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/procedencia>

66. EsSalud W. EsSalud: La hipertensión arterial es una enfermedad crónica que puede ocasionar la muerte | EsSalud [Internet]. [citado 6 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.essalud.gob.pe/essalud-la-hipertension-arterial-es-una-enfermedad-cronica-que-puede-ocasionar-la-muerte/>
67. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Lernmark Å, et al. Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 20 de julio de 2023;46(10):e151-99. doi:10.2337/dci23-0036
68. Dyslipidemia Impacts Cardiometabolic Health and CVD Risk in a Relatively Young Otherwise Healthy Population - Lang - 2025 - The Journal of Clinical Hypertension - Wiley Online Library [Internet]. [citado 6 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jch.14972?msocid=1142ece1e90162e20e0aff8fe8b86313>
69. Huang S, Guo N, Duan X, Zhou Q, Zhang Z, Luo L, et al. Association between the blood urea nitrogen to creatinine ratio and in-hospital mortality among patients with acute myocardial infarction: A retrospective cohort study. *Exp Ther Med*. 29 de noviembre de 2022;25(1):36. doi:10.3892/etm.2022.11735 PubMed PMID: 36569431; PubMed Central PMCID: PMC9764047.
70. Conceptos básicos del análisis de supervivencia | Cirugía Española [Internet]. [citado 6 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-conceptosbasicos-del-analisis-supervivencia-13079636>

CAPITULO VII: ANEXOS

Anexo 1. DEFINICIONES Y OPERACIONALIZACIONES DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	DIMENSIONES
EDAD	La edad es el recuento del tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta un determinado momento de referencia (63).	Años cumplidos registrado en la historia clínica del paciente al momento de su admisión en el Hospital EsSalud III – Chimbote.	Años	Continua	cuantitativa	De razón	-Años cumplidos
SEXO	Construcción de base biológica multidimensional que están determinadas tanto por la anatomía, fisiología, genética y las hormonas (64).	Sexo identificado en la historia del paciente	Genotipo sexual	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	*Sexo masculino * sexo femenino
PROCEDENCIA	Origen geográfico, de donde pertenece, reside o se deriva originalmente (65).	Ubicación geográfica registrada o de donde proviene el paciente o del cual es referido.	Ubicación geográfica de origen	Politómica	Cualitativa	Nominal	Chimbote Nvo Chimbote Coshco - Santa Nepeña - Moro San Jacinto, Otros
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Enfermedad crónica caracterizada por presión arterial sostenidamente elevada el cual es de origen multifactorial (66).	Valores en consultorio y registrados de la presión arterial o diagnóstico descrito y codificado en la historia clínica. PA normal, <130 y/o <85 PA normal alta, 130-139, y/o, 85-89 Grado 1, 140-159, y/o, 90-99 mmHg Grado 2, ≥160, y/o, ≥100mmHg	PA en mmHg	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	NO SI
DISLIPIDEMIA	Enfermedad metabólica caracterizado por los niveles desregulados de lípidos en el torrente sanguíneo (68).	al menos un registro documentado de dislipidemia o que presente un nivel elevado de al menos un perfil lipídico. colesterol total ≥200 mg/dL	mg/dL	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	NO SI

		Triglicéridos ≥ 150 mg/dL LDL ≥ 130 mg/dL HDL < 40 mg/dL					
DIABETES MELLITUS	Es un tipo de trastornos metabólico, en el que el metabolismo de los carbohidratos está alterado, en los que la glucosa se no cumple adecuadamente su función y se produce en exceso, lo que resulta en hiperglucemia (67).	Valores registrados en la historia clínica de glicemia en cada paciente tomados al azar o en ayunas. Glicemia en ayunas $\geq$ a 126 mg/dl en dos tomas seguidas (72 h de diferencia) Glicemia 2 h post pandrial $\geq$ 200 mg/dl Hemoglobina glicosilada > 6.5 %	mg/dL	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	NO SI
PRESIÓN ARTERIAL AL INGRESO	Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Siendo expresado entre la presión máxima (sistólica) y presión mínima (diastólica) (66).	Se buscará en la historia clínica valores al ingreso de la presión arterial, categorizando de la Sgte. manera: PA normal: < 130 y/o < 85 Presión arterial alta: > 130 y/o > 85 Hipotenso: < 90 y/o < 60	mmHg	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	Hipotenso Nornotenso
INSUFICIENCIA CARDIACA AL INGRESO	Deterioro estructural o funcional del llenado ventricular o la eyección de sangre (40).	Descripción a la auscultación mediante créptos y/o 3 soplo, o un registro de diagnóstico previo ecocardiografía registrada en la historia clínica	Escala de Killip y Kimball	Politómica	Cualitativa	ordinal	Sin signos de ICC Crepitantes en bases pulmonares Estertores bilaterales Shock cardiogénico
TIEMPO ISQUEMICO TOTAL	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el momento de inicio de tratamiento fibrinolítico o de reperfusión.	Representa la sumatoria de tiempo de llegada del paciente al centro especializado, tiempo hasta la realización del diagnóstico y el tiempo hasta la realización del tratamiento fibrinolítico.	Horas	Politómica	Cuantitativa	Ordinal	*Tiempo de llegada al centro. *Tiempo hasta el diagnóstico IMA. *Tiempo hasta el tratamiento fibrinolítico.
NIVELES DE TROPONINA	La troponina T e I, es un indicador específico y muy sensible de necrosis celular miocárdica, se evidencia en el	Valor registrado de resultado de laboratorio de al menos uno de las siguiente Troponina I	ng/dL	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	* Normal * Elevado

	hemograma después de 3 horas del evento (2).	*Valor normal: <0.4ng/dl *Valor elevado: ≥0,4 ng/dl. Troponina T *Valor normal: <0.1ng/dl *Valor elevado: ≥0,1 ng/dl.					
CREATININA	Caracterizada por ser la sustancia endógena más utilizada como indicador de la función renal (69).	Valor del resultado de laboratorio registrado en la historia clínica al ingreso siendo: Rango normal: 0,6 y 1,3 mg/dL Rango elevado: creatinina sérica>1,3 mg/dL	mg/dL	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	*Valor normal *Valor elevado
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO	Caracteriza por la necrosis de las células del miocardio a causa de una isquemia prolongada producto de la reducción súbita de la irrigación sanguínea coronaria, que compromete una o más zonas del miocardio (2).	*aumento de niveles de troponina I con al menos uno de los siguientes criterios (Chapman & Adamson, 2016): *Síntomas de isquemia miocárdica *Cambios significativos nuevos en la onda T del segmento ST. *Imagen de pérdida de miocardio viable o nueva anomalía del movimiento de la pared regional o identificación de trombo intracoronario	*Diagnostico confirmado *Diagnostico descartado	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	*Clínica *Niveles de troponina *Electrocardiograma
DISFUNCIÓN SISTOLICA VENTRICULAR IZQUIERDA	Se define como la fracción reducida de eyección del ventrículo izquierdo y/o anomalía del movimiento de la pared izquierda frecuentemente asociado a infarto cardiaco (42)	Mediante ETT se considerará DSVI si: - Leve: FEVI:< 50% y > 40% -Moderada: FE <40%. -Severa: EF <30% O bien, de acuerdo a lo registrado cualitativo dado por el medico en el reporte ecocardiográfico.	Clasificación de fracción de eyección del VI	Politómica	Cualitativa	Nominal	* Disminución de la FEVI < 50% *Nivel de disminución de movilidad de la pared del ventrículo izquierdo.
MORTALIDAD A 1 AÑO	Es la probabilidad de que un individuo sobreviva desde la fecha de entrada en el estudio hasta un momento determinado en el tiempo (70).	Muerte por cualquier causa ocurrida desde el ingreso al estudio hasta los 12 meses o 365 días de seguimiento del estudio	Tiempo en días	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	Falleció Sobrevive

Anexo 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
GENERALES Y DEMOGRAFICOS		
N° HISTORIA CLINICA:	FECHA Y HORA:	
EDAD: _____ Años	SEXO: Masc Fem	
PROCEDENCIA ____Chimbote __Nvo Chimbote __Coshco __casma __Huarney__San Jacinto __Otros:		
ANTECEDENTES		
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Si	No
DIABETES MELLITUS	Si	No
DISLIPIDEMIA	Si	No
SINDROME ISQUEMICO CORONARIO AGUDO	Si	No
EVENTO VASCULAR CEREBRAL	Si	No
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA	Si	No
PRESENTACIÓN CLÍNICA Y EVALUACION INICIAL		
PRESION ARTERIAL	Valor: ____ / ____ mmHg	
HIPOTENSION AL INGRESO	SI _____ NO _____	
FRECUENCIA CARDIACA	Valor: ____ lpm BRADICARDIA: SI ____ NO ____	
CLASIFICACIÓN DE KILLIP KIMBALL	I II III IV	
TIEMPO ISQUEMICO TOTAL Valor: ____ horas ____ min	Retrasos: -Paciente: ____ min -Traslado ____ min -Servicios de salud ____ min	
GLUCOSA	Valor: ____ mg/dL	
CREATININA	Valor: ____ mg/dL	
TROPONINA	Valor: ____ ng/dL	
ELECTROCARDIOGRAMA	ST ELEVADO ST NO ELEVADO	
ECOCARDIOGRAMA	FEVI : %	
MUERTE AL AÑO: SI _____ NO _____ FECHA: ____/____/____		
DISFUNCIÓN SISTOLICA VENTRICULAR IZQUIERDA	Si No	

Notas Adicionales: