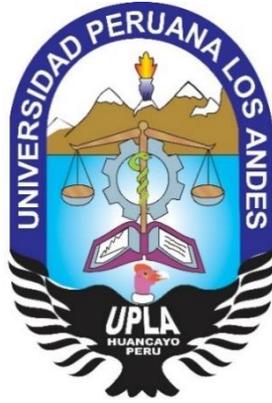


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA**

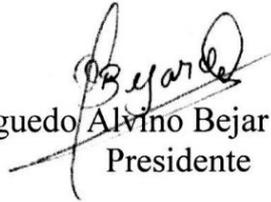


**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**  
**Predictores ecocardiográficos de mortalidad**  
**intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario**  
**agudo en un hospital regional**

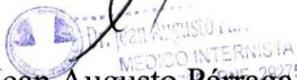
- Para Optar** : El Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana, especialidad Medicina Interna
- Autor** : M.C. Walter Elías Secce Pedraza
- Asesor** : MC. Esp. Aníbal Valentin Diaz Lazo
- Línea de Investigación** : Salud y Gestión de la Salud

**HUANCAYO – PERÚ**  
**2020**

**JURADOS EVALUADORES**



Dr. Aguedo Alvino Bejar Mormontoy  
Presidente

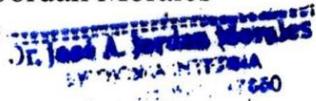
  


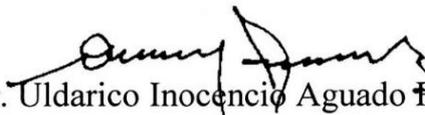
M.C. Esp. Jean Augusto Parraga Meza  
Miembro



  
M.C. Esp. Eynor Arnolfo Castro Andrade  
Miembro



M.C. Esp. José Alberto Jordan Morales  
Miembro  




Dr. Uldarico Inocencio Aguado Riveros  
Secretario Académico

**ASESOR:**

**DR. ANÍBAL VALENTÍN DÍAZ LAZO**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida y regalarme la dicha de tener una profesión maravillosa, por guiar mis pasos y brindarme la fortaleza de superar todo tipo de obstáculo.

A mis padres Julián y Berta por apoyarme desde el primer momento, a lograr esta noble profesión médica, por estar siempre a mi lado a pesar de la distancia y ser testigo de todo lo vivido para cumplir uno de mis sueños.

A mi esposa Norma y mi hija Alison por ser mi motivo del logro de mis metas.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis doctores docentes que conocí a lo largo de la carrera médica, quienes me impartieron no solo conocimientos teóricos, sino prácticos para la vida. A la Universidad Peruana “Los Andes” como ente formador, al Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”, por haberme acogido en sus instalaciones durante los 3 años para el desarrollo de campo clínico. Al Dr. DIAZ LAZO, Aníbal Valentín, mi asesor, quien me brindo sus conocimientos para concluir con éxito el presente trabajo de investigación. A los miembros del jurado, Dr. M.C. Esp. Jean Augusto Párraga Meza, M.C. Esp. Eyner Arnolfo Castro Andrade y M.C. Esp. José Alberto Jordán Morales, por darse el tiempo de revisar y ayudarme a que este trabajo de investigación ingrese al ámbito científico.

## **CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
CARÁTULA	i
JURADOS	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
CONTENIDO	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xiii

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Formulación del problema	18
1.2.1 Problema general	18
1.2.2 Problemas específicos	19
1.3 Justificación	20
1.4 Limitaciones	20
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivo específicos	21

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes del problema	22
2.2 Marco conceptual	23
2.3 Definición de términos	25

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS**

3.1 Hipótesis general	27
3.2 Variables	27

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

4.1 Método de investigación	29
4.2 Tipo de investigación	29
4.3 Nivel de investigación	29
4.4 Diseño gráfico o esquemático	29
4.5 Ubicación geográfica y tiempo de investigación	30
4.6 Población y muestra	30
4.7 Características de la población: Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	31
4.8. Tamaño de muestra. Tipo de muestreo	32
4.9 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
4.10. Validez y confiabilidad de los instrumentos	34

4.11 Procedimientos de recolección de datos	34
4.12 Análisis estadísticos: descriptivo e inferencial	35
4.13 Aspectos éticos	36

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

5.1 Resultados	37
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	48
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	65

## RESUMEN

La valoración y el pronóstico de la mortalidad intrahospitalaria del paciente con síndrome coronario agudo (SICA) están condicionados fundamentalmente por el grado de disminución de la fracción del ventrículo izquierdo y derecho, por el incremento de TAPSE, entre otros variables predictores ecocardiográficos. La ecocardiografía permite la valoración global y segmentaria de la función ventricular izquierda y es por tanto, una técnica muy útil para su evaluación de las enfermedades cardiovasculares. **Objetivo:** Demostrar si la fracción de eyección ventricular disminuida, la hipocinesia global, diámetro aórtico aumentado y el diámetro del ventrículo derecho incrementado; son predictores ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo. **Metodología:** Estudio de enfoque cuantitativo, de tipo aplicativo, de nivel relacional, con diseño analítico casos – controles y retrospectivo. Con una muestra no aleatorizada de 65 pacientes con SICA, grupo casos está conformado por 8 pacientes con SICA fallecidos y grupo controles por 57 pacientes con SICA que han sobrevivido. Los datos fueron analizados tanto en la fase descriptiva como en el fase inferencial, para evaluar el grado o fuerza de asociación de los predictores ecocardiográficos se utilizó el índice de probabilidad de odds ratio (OR) con intervalo de confianza al 95% y el nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ . Se concluyó como como riesgo cuando  $OR > 1$  y significativo cuando el OR se encontraba dentro del rango de intervalo de confianza y un  $p - v < 0,05$ . **Resultados:** La media global de la edad fue  $56 \pm 16,05$  años con un mínimo de 16 años y un máximo de 86 años. Un 72,3% de los pacientes provinieron de la ciudad

de Huancayo, un 21,5% tenían antecedente de HTA, el resto entre, IMA, ICC, EPOC, enfermedades renales, entre otros. La incidencia de mortalidad intrahospitalaria fue 12,31%. Con respecto a las variables de estudio: en los pacientes que falleció predominó la FEVI, FEVD y TAPSE reducidos, hipocinesia global y diámetro del VD aumentado; en los pacientes que sobrevivieron predominó disfunción diastólica y el diámetro aórtico aumentado. En los pacientes que fallecieron la FEVI y FEVD reducidos conllevaron a un riesgo de 23 veces mayor y 9 veces mayor de morir respectivamente. La hipocinesia conllevó a un riesgo de 3 veces de morir, el diámetro del VD aumentado condujo a un riesgo 4 veces mayor de morir, los riesgos para estas variables no fueron significativos. El TAPSE reducido condujo a un riesgo de 6 veces mayor de morir a los pacientes con SICA.

**Conclusiones:** Las fracciones de eyección reducidas de los ventrículos izquierdo y derecho y el TAPSE reducido son predictores ecocardiográficos significativos, la hipocinesia global y el diámetro del ventrículo derecho aumentado son predictores ecocardiográficos no significativos de mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA.

**Palabras clave:** Síndrome coronario agudo, mortalidad, predictores ecocardiográficos.

## ABSTRACT

The assessment and prognosis of in-hospital mortality of the patient with acute coronary syndrome (SICA) are fundamentally conditioned by the degree of decrease in the fraction of the left and right ventricle, by the increase in TAPSE, among other echocardiographic predictor variables. Echocardiography allows the global and segmental assessment of left ventricular function and is, therefore, a very useful technique for evaluating cardiovascular diseases. **Objective:** To demonstrate if the ventricular ejection fraction decreased, overall hypokinesia, increased aortic diameter, and increased right ventricular diameter; are echocardiographic predictors of in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome treated at the “Daniel Alcides Carrión” Regional Surgical Teaching Hospital - Huancayo. **Methodology:** Study of a quantitative approach, of an applicative type, of a relational level, with analytical case-control and retrospective design. With a non-randomized sample of 65 patients with SICA, the case group was made up of 8 deceased SICA patients and the control group consisted of 57 surviving SICA patients. The data were analyzed both in the descriptive phase and in the inferential phase. To evaluate the degree or strength of association of the echocardiographic predictors, the odds ratio probability index (OR) with a 95% confidence interval and the level of significance of  $\alpha = 0.05$ . It was concluded as a risk when  $OR > 1$  and significant when the OR was within the confidence interval range and a  $p - v < 0.05$ . **Results:** The global mean age was  $56 \pm 16.05$  years with a minimum of 16 years and a maximum of 86 years. 72.3% of the patients came from the city of Huancayo, 21.5% had a history of HT, the rest among IMA, CHF, COPD, kidney

disease, among others. The incidence of in-hospital mortality was 12.31%. Regarding the study variables: in the patients who died, LVEF, FEVD, and TAPSE decreased, overall hypokinesia, and diameter of the RV increased; diastolic dysfunction and increased aortic diameter predominated in the surviving patients. In patients who died reduced LVEF and FEVD led to a 23-fold and 9-fold increased risk of dying, respectively. Hypokinesia led to a 3-fold risk of dying, the increased RV diameter led to a 4-fold increased risk of dying, the risks for these variables were not significant. The reduced TAPSE led to a 6-fold increased risk of dying in SICA patients. **Conclusions:** The reduced ejection fractions of the left and right ventricles and the reduced TAPSE are significant echocardiographic predictors, the overall hypokinesia and the diameter of the increased right ventricle are non-significant echocardiographic predictors of in-hospital mortality of patients with SICA.

**Key words:** Acute coronary syndrome, mortality, echocardiographic predictors.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances en las intervenciones cardíacas, el síndrome coronario agudo (SCA) sigue siendo una de las principales causas de muerte en todo el mundo<sup>10</sup>. La enfermedad coronaria causa casi 1,8 millones de muertes al año, lo que corresponde al 20% de todas las muertes en Europa, con grandes variaciones entre países<sup>2</sup>. En otros países europeos la tasa de incidencia anual varió entre 43 y 144/100.000<sup>6</sup>. Asimismo, las tasas de incidencia ajustadas recogidas en Estados Unidos disminuyeron de 133/100.000 en 1999 a 50/100.000 en 2008, mientras que la incidencia del IAMSEST permaneció constante o aumentó ligeramente<sup>7</sup>. En el Perú el estudio RENIMA II, del 2010 de la Sociedad Cardiológica del Perú reveló 1609 casos de infarto agudo de miocardio, siendo 1172 varones (72,8%) y 437 mujeres (27,2%); de los cuales 1345 de Lima (83,6%) y 264 de provincias (16,4%). En Lima la seguridad social proporcionó 886 casos (55,1%)<sup>9</sup>. El infarto de miocardio con elevación del ST (STEMI, por sus siglas en inglés) representa hasta el 40% de todos los ingresos hospitalarios por síndrome coronario agudo<sup>12</sup>. La mortalidad en SCA se ve afectada por otros factores que incluyen la edad, región geográfica, género, demoras basadas en el tiempo y conmoción en la presentación. Durante décadas, los científicos están tratando de crear puntuaciones ideales para predecir el riesgo, que sean simples, rápidas y aplicables a la práctica diaria<sup>17,18</sup>. Como las puntuaciones de riesgo GRACE y TIMI son los modelos de predicción de SCA más populares y validados. La mayoría de los modelos predictivos se seleccionaron como factores de riesgo independientes: edad, insuficiencia cardíaca, desviación del segmento ST y biomarcadores cardíacos elevados, mientras que una

variedad de otros factores se utiliza en modelos individuales<sup>20</sup>. La ecocardiografía tiene un papel crucial en el trabajo diario de los clínicos para evaluar el riesgo y el pronóstico después de un incidente coronario al evaluar la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo, el principal indicador de la función sistólica del ventrículo izquierdo, ya se conoce como factor pronóstico clave de mortalidad descrito en muchos estudios, puntuaciones de riesgo y registros<sup>24</sup>. En concordancia, la estratificación del riesgo y la evaluación pronóstica se convierten en una estrategia fundamental en el período post infarto. valorando la fracción de eyección ventricular disminuida, la hipocinesia global, diámetro aórtico aumentado y el diámetro del ventrículo derecho incrementado como predictores ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Planteamiento y descripción del problema

En todo el mundo la enfermedad coronaria es la causa más frecuente de muerte y su frecuencia está en aumento. En Europa, sin embargo, en las últimas 3 décadas se ha observado una tendencia general a la reducción de la mortalidad por enfermedad coronaria<sup>1</sup>. La enfermedad coronaria causa casi 1,8 millones de muertes al año, lo que corresponde al 20% de todas las muertes en Europa, con grandes variaciones entre países<sup>2</sup>. Mientras que la incidencia del IAMCEST está disminuyendo, la del IAMSEST está en aumento<sup>3,4</sup>. El registro más exhaustivo de IAMCEST probablemente sea el realizado en Suecia, donde la incidencia de IAMCEST fue de 58/100.000 en 2015<sup>5</sup>. En otros países europeos la tasa de incidencia anual varió entre 43 y 144/100.000<sup>6</sup>. Asimismo, las tasas de incidencia ajustadas recogidas en Estados Unidos disminuyeron de 133/100.000 en 1999 a 50/100.000 en 2008, mientras que la incidencia del IAMSEST permaneció constante o aumentó ligeramente<sup>7</sup>. La incidencia del IAMCEST muestra un patrón constante en afectar con mayor frecuencia a personas más jóvenes que a las de más edad y más a los varones que a las mujeres<sup>5,8</sup>.

En el Perú el estudio RENIMA II, del 2010 de la Sociedad Cardiológica del Perú reveló 1609 casos de infarto agudo de miocardio, siendo 1172 varones (72,8%) y 437 mujeres (27,2%); de los cuales 1345 de Lima (83,6%) y 264 de

provincias (16,4%). En Lima la seguridad social proporcionó 886 casos (55,1%)<sup>9</sup>.

A pesar de los avances en las intervenciones cardíacas, el síndrome coronario agudo (SCA), sigue siendo una de las principales causas de muerte en todo el mundo<sup>10</sup>. Su incidencia está aumentando<sup>11</sup>. El infarto de miocardio con elevación del ST (STEMI, por sus siglas en inglés) representa hasta el 40% de todos los ingresos hospitalarios por síndrome coronario agudo<sup>12</sup>. Uno de los factores más importantes en el tratamiento de STEMI es lograr la reperusión temprana<sup>13</sup>.

La mortalidad en SCA se ve afectada por otros factores que incluyen la edad, región geográfica, género, demoras basadas en el tiempo y conmoción en la presentación; por lo tanto, la evaluación de los protocolos locales de calidad y la mejora es necesaria<sup>14,15</sup>. Hay otros parámetros fisiológicos, que se estudian en pacientes en estado crítico, incluido el trauma, y que predicen la mortalidad<sup>16</sup>.

Durante décadas, los científicos están tratando de crear puntuaciones ideales para predecir el riesgo, que sean simples, rápidas y aplicables a la práctica diaria<sup>17,18</sup>. Aunque la cantidad de puntuaciones de riesgo se han desarrollado para predecir resultados a corto y largo plazo en pacientes con SCA, las puntuaciones de riesgo GRACE y TIMI son los modelos de predicción de SCA más populares y validados, recomendados por las guías contemporáneas<sup>19</sup>.

La mayoría de los modelos predictivos se seleccionaron como factores de riesgo independientes: edad, insuficiencia cardíaca, desviación del segmento ST y biomarcadores cardíacos elevados, mientras que una variedad de otros factores se utiliza en modelos individuales<sup>20</sup>. Esta información se usa cada vez más para estimar los riesgos del paciente con los beneficios esperados y los riesgos asociados con las terapias disponibles<sup>21</sup>.

La ecocardiografía, como una de las modalidades más importantes en el contexto agudo, disponible rápida y ampliamente, tiene una utilidad significativa en el diagnóstico y manejo, y también se usa para la estratificación del riesgo y el pronóstico de los pacientes con SCA. El riesgo estimado, basado en los predictores ecocardiográficos, es desafiante, pero no ha habido una adopción generalizada en la práctica contemporánea<sup>22</sup>.

La ecocardiografía tiene un papel crucial en el trabajo diario de los clínicos para evaluar el riesgo y el pronóstico después de un incidente coronario al evaluar la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo. Excepto en la fracción de eyección, los parámetros ecocardiográficos rara vez aparecen como factores predictivos en las puntuaciones de riesgo contemporáneas<sup>23</sup>.

La fracción de eyección del ventrículo izquierdo, el principal indicador de la función sistólica del ventrículo izquierdo, ya se conoce como factor pronóstico clave de mortalidad descrito en muchos estudios, puntuaciones de riesgo y registros<sup>24</sup>.

Se ha descrito que el aumento de la presión diastólica al final del ventrículo izquierdo, que se refleja particularmente en la alteración de la

función diastólica del ventrículo izquierdo, tiende a asociarse con infartos grandes, pero un patrón restrictivo también se asocia de forma independiente con un resultado adverso<sup>25</sup>.

La explicación de cómo el parámetro del ventrículo derecho puede constituir predictores de mortalidad en pacientes con SICA, se debe a que el evento conduce a falla anterógrada del ventrículo izquierdo, lo que puede tener una mayor influencia en la microcirculación pulmonar (aumento de la presión de la cuña capilar pulmonar), y luego el movimiento retrógrado puede verse afectado en el aumento de la presión sistólica del ventrículo derecho<sup>26</sup>.

En concordancia, la estratificación del riesgo y la evaluación pronóstica se convierten en una estrategia fundamental en el período post infarto. La detección temprana de los factores asociados con el desarrollo de eventos adversos cardiovasculares puede permitir el uso de terapias más agresivas que impacten la morbilidad a largo plazo como predecir valorando la fracción de eyección ventricular disminuida, la hipocinesia global, diámetro aórtico aumentado y el diámetro del ventrículo derecho incrementado como predictores ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo.

## **1.2. Formulación del problema:**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuáles son los factores predictores ecocardiográficos de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el

Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”-  
Huancayo?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

- ¿La fracción de eyección ventricular disminuida es un predictor ecocardiograficos de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo?
- ¿La hipocinesia global son predictores ecocardiograficos de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo?
- ¿El diámetro ventricular derecho es un predictor ecocardiograficos de mortalidad de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo?
- ¿El diámetro aórtico aumentado es predictor ecocardiografico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo?

### **1.3. Justificación**

Tomando en cuenta que la patología coronaria aguda es una patología asociada a un elevado riesgo de letalidad; se han llevado a cabo múltiples estudios con miras a identificar todas aquellas condiciones cuya presencia es determinante para condicionar una evolución fatal en esta patología; al respecto se ha observado que la ecocardiografía es un estudio que se desarrolla de manera rutinaria en nuestra realidad sanitaria; por ello la necesidad de que a través de ello determinar variables de riesgo que puedan servir de predictores de la evolución en el paciente con SICA; para así poder caracterizar de manera precisa en términos de gravedad y pronóstico a corto plazo a los pacientes con esta patología, con miras a predecir su evolución intrahospitalaria; considerando por otro lado el escaso número de publicaciones en nuestro medio sobre un aspecto relevante en una patología de actualidad creciente como es el SICA en nuestro medio; es que nos motiva la realización de la presente investigación.

### **1.4. Limitaciones**

Ninguna

### **1.5. Objetivos**

#### **1.5.2. Objetivo General**

Determinar los factores predictivos ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo

atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo

### **1.5.3. Objetivos específicos**

- Verificar si la fracción de eyección ventricular disminuida es predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo
- Corroborar si la hipocinesia global es predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo
- Precisar si el diámetro aórtico aumentado es predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo
- Determinar si el diámetro del ventrículo derecho incrementado es predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo
- Determinar si el TAPSE reducido y la disfunción diastólica son predictores ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes del problema: (internacionales, nacionales y locales)

Sladojevic S, et al (Eslovenia, 2014); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de verificar los predictores ecocardiográficos de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo; por medio de un estudio seccional transversal en el que se incluyeron a 2030 pacientes; se observó que la mortalidad intrahospitalaria fue de 7.7%; se identificaron a 4 predictores ecocardiográficos: la fracción ventricular disminuida (LVEF RR = 0.892; IC 95% = 0.854-0.932,  $P < 0.0005$ ), diámetro aórtico (AOvs RR = 0.131; IC 95% = 0.027-0.627,  $P = 0.011$ ), diámetro del ventrículo derecho (RV RR = 2.675; IC 95% = 1.109-6.448,  $P = 0.028$ ); presión sistólica del ventrículo derecho (RVSP RR = 1.036; IC 95% = 1.000-1.074,  $P = 0.048$ ); reconociendo una exactitud pronóstica de 84%<sup>28</sup>.

Perelshtein O, et al (Reino Unido, 2017); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de verificar la utilidad de la fracción de eyección ventricular como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo; se incluyeron a 845 pacientes con fracción menor a 30%; 4470 pacientes con fracción de eyección entre 30% a 50% y 3659 pacientes con fracción de eyección mayor a 50%; encontrando que la frecuencia de mortalidad intrahospitalaria fue de 36%; 10% y 4%; respectivamente; siendo la diferencia significativa ( $p < 0.05$ )<sup>29</sup>.

Christian E, et al (España, 2010); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de identificar los predictores ecocardiográficos relacionados con mortalidad intrahospitalaria y con desenlaces adversos en pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo, por medio de un estudio seccional transversal en 61 pacientes; se realizó la valoración del tamaño del infarto agudo de miocardio; encontrando correlación positiva y significativa entre la hipocinesia documentada por ecocardiografía y el tamaño del infarto ( $r=0.74$ ,  $P=0.001$ )<sup>30</sup>.

Figueras J, et al (Brasil, 2013); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de verificar la utilidad de la hipocinesia documentada por ecocardiografía respecto a la predicción del riesgo de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo por medio de un estudio de pruebas diagnósticas; en el que se incluyeron a 488 pacientes; observando que los predictores de mortalidad fueron: la fracción de eyección ventricular disminuida ( $p<0.01$ ); y al grado de hipocinesia (cuartiles 1, 0.7%; quartile 2, 3.4%; quartile 3, 3.8%; quartile 4, 11.5%;  $P = .001$ )<sup>31</sup>.

## **2.2. Marco conceptual**

El síndrome isquémico coronario agudo (SCA) es un grupo heterogéneo de manifestaciones de la enfermedad coronaria cuya principal característica es la isquemia cardiaca aguda. Se dividen en tres tipos: angina inestable, infarto de miocardio (IAM) sin elevación del segmento ST, e IAM con elevación del segmento ST.

El síndrome coronario agudo (SCA), constituye la emergencia médica más frecuente en Perú y en países desarrollados; es igualmente la causa más frecuente de defunciones. Su diagnóstico y tratamiento evolucionan continuamente debido a la introducción de métodos diagnósticos más refinados y a estrategias de tratamiento novedosas que se han ido introduciendo con las publicaciones de grandes estudios randomizados que han incluido a decenas de miles de pacientes.

Entre los pacientes con SCA, el nivel de riesgo de complicaciones adversas (IMA,

muerte), varía en un espectro muy amplio. Diferentes parámetros clínicos, ecocardiográficos, electrocardiográficos, y de marcadores bioquímicos de daño miocárdico, nos permiten estratificar el riesgo y tomar una conducta terapéutica

acorde al mismo.

Entre los pacientes con SCA el nivel de riesgo de complicaciones adversas (IMA, muerte, insuficiencia cardiaca), varía en un espectro muy amplio. Diferentes parámetros clínicos, ecocardiográficos, electrocardiográficos y de marcadores bioquímicos de daño miocárdico, nos permiten estratificar el riesgo y tomar una conducta terapéutica acorde al mismo.

Pese al advenimiento de nuevas estrategias terapéuticas en re perfusión, el infarto agudo de miocardio de alto riesgo aún se asocia con alta mortalidad y desarrollo de falla cardíaca. En ese sentido el uso de la ecocardiografía

constituye una herramienta extraordinariamente útil tanto en el complemento del diagnóstico, como en el tamizaje de potenciales complicaciones agudas o tardías y en la estratificación del riesgo posterior al evento agudo. La evaluación ecocardiográfica

permite detectar de manera precoz trastornos de la motilidad regional al valorar de manera objetiva la extensión y expansión del infarto, determinar el área en riesgo en síndromes coronarios agudos, conocer la efectividad de la terapia de reperfusión y el compromiso del ventrículo derecho, utilizar el índice de motilidad regional como valor pronóstico y localizar a tiempo complicaciones fatales.

En concordancia, la estratificación del riesgo y la evaluación pronóstica se convierten en una estrategia fundamental en el período postinfarto. La detección temprana de los factores asociados con el desarrollo de eventos adversos cardiovasculares puede permitir el uso de terapias más agresivas que impacten la morbimortalidad a largo plazo.<sup>32,33</sup>

### **2.3. Definición de términos**

**Síndrome coronario agudo:** Comprende un conjunto de entidades producidas por la erosión o rotura de una placa de ateroma; se tomará en cuenta para su diagnóstico el criterio clínico de dolor precordial característico, las alteraciones electrocardiográficas compatibles y la elevación significativa de las enzimas cardíacas.

**Mortalidad:** Corresponió al fallecimiento del paciente con síndrome coronario agudo durante su estancia hospitalaria<sup>29</sup>.

**Predictores ecocardiograficos:** Para el presente estudio se tomó en cuenta la fracción de eyección ventricular disminuida, la hipocinesia global, diámetro aórtico aumentado y el diámetro del ventrículo derecho incrementado; registrados en el informe ecocardiográfico correspondiente<sup>30</sup>.

## **CAPÍTULO II**

### **HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general:**

**Hi:** Existen factores predictivos ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo.

**Ho:** No existen factores predictivos ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente clínico quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”- Huancayo.

#### **3.2. Variables**

**Tabla 1.** Operacionalización de las variables.

<b>VARIABLES</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>FUENTE</b>
<b>DESENLACE:</b> Mortalidad por SICA	Cualitativa	Nominal	Fallecido Sobreviviente	Si – No Si - No	Historia Clínica
<b>PREDICTORES:</b>					
· Fracción de eyección ventricular disminuida.	Cualitativa	Nominal	Fracción de eyección VI disminuida	Si - No	Historia Clínica
· Hipocinesia global.	Cualitativa	Nominal	Hipocinesia global	Si - No	Historia Clínica
· Diámetro aórtico aumentado	Cualitativa	Nominal	Diámetro aórtico aumentado	Si - No	Historia Clínica
· Diámetro del ventrículo derecho	Cualitativa	Nominal	Diámetro del VD aumentado	Si - No	Historia Clínica
<b>INTERVINIENTE</b>					
· Edad	Cuantitativa	Discreta	En Años	Años	Historia Clínica
· Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Si – No Si - No	Historia Clínica
· Procedencia	Cualitativa	Nominal	Urbano Rural	Si – No Si - No	Historia Clínica
· Injuria renal aguda	Cualitativa	Nominal	Creatinina sérica > 1,2 mg/dl	Si - No	Historia Clínica
· Leucocitosis	Cualitativa	Nominal	Leucocitos > 10,000x mm <sup>3</sup>	Si - No	Historia Clínica
· Anemia	Cualitativa	Nominal	Hemoglobina >12 gr/dl	Si - No	Historia Clínica
· Índice neutrófilo linfocito elevado	Cualitativa	Nominal		Si - No	Historia Clínica

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA

#### 4.1. Método de investigación

Cuantitativo

#### 4.2. Tipo de investigación

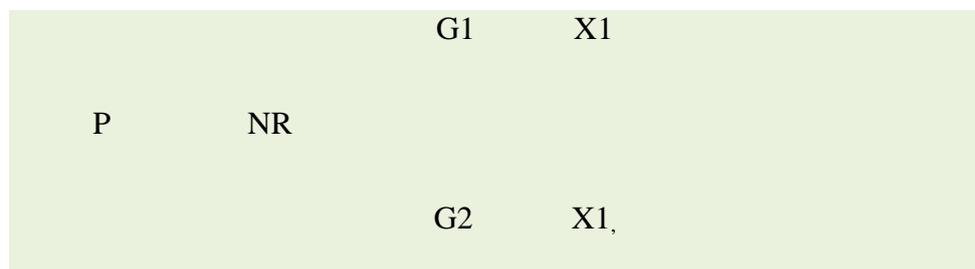
Aplicada.

#### 4.3. Nivel de investigación

Relacional

#### 4.4. Diseño gráfico o esquemático

Estudio analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles.

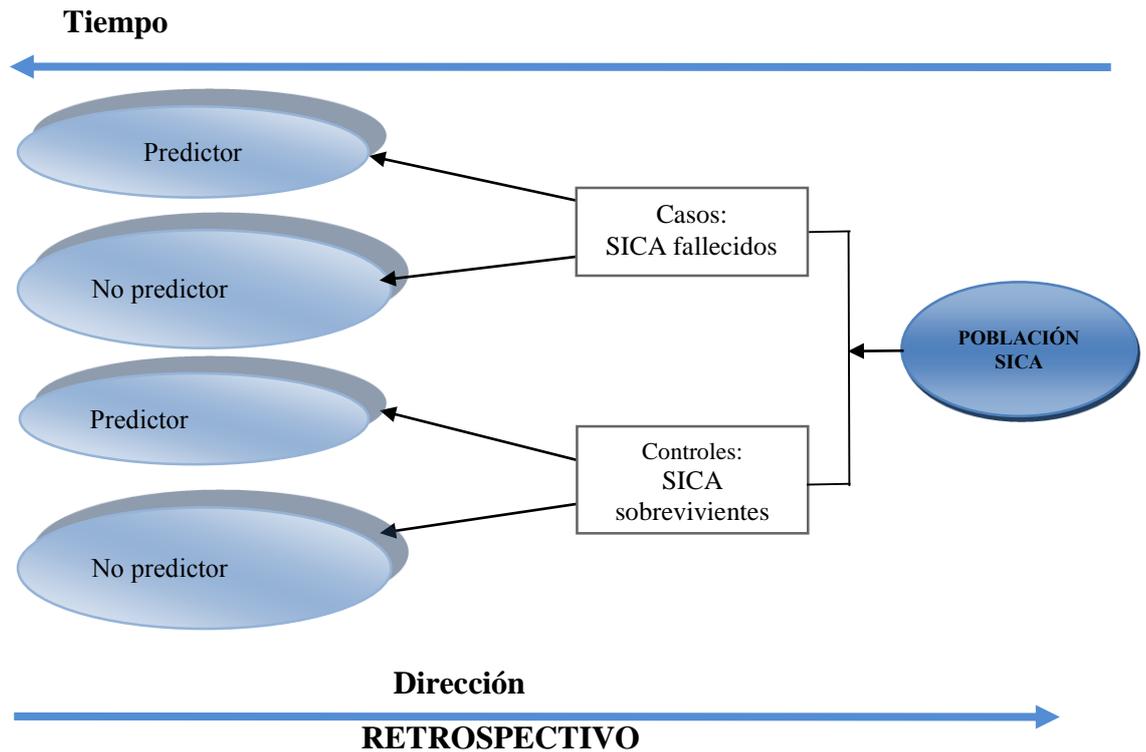


P: Población

NR: No randomización

G1: Pacientes con SICA fallecidos

G2: Pacientes con SICA sobrevivientes



#### 4.5. Ubicación geográfica y tiempo de investigación

Provincia de Huancayo, Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo, y con una duración 06 meses.

#### 4.6. Población y muestra.

**Población de estudio:** Está constituida por los pacientes hospitalizados con diagnóstico de síndrome coronario agudo en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019 y que cumplan los siguientes criterios de selección.

#### **4.7. Características de la población: Criterios de inclusión, exclusión y eliminación:**

**Criterios de Inclusión (Casos):** pacientes mayores de 15 años y fallecidos post admisión con lesión miocárdica agudo, evidencia clínica de isquemia miocárdica aguda y detección de un aumento o caída de los valores de cTnI o cTnT con al menos 1 valor por encima del LSR del percentil 99 y al menos 1 de las siguientes condiciones:

- Síntomas de isquemia miocárdica
- Cambios isquémicos nuevos en el ECG
- Aparición de ondas Q patológicas
- Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o anomalías regionales de la motilidad de la pared nuevas siguiendo un patrón compatible con una etiología isquémica, Identificación de un trombo coronario por angiografía o autopsia (no en los IM tipos 2 o 3) <sup>37</sup>

#### **Criterios de Inclusión (Controles):**

Pacientes sobrevivientes; de ambos sexos; mayores de 15 años; en cuyas historias clínicas se encuentren los estudios necesarios para precisar las variables en estudio.

#### **Criterios de Exclusión:**

Pacientes con enfermedad renal crónica terminal, con secuela de enfermedad neurológica.

#### 4.8. Tamaño de muestra. Tipo de muestreo.

##### **MUESTRA:**

**Unidad de Análisis:** Cada uno de los pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019 y que cumplan los criterios de selección.

**Unidad de Muestreo:** Cada uno de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019 y que cumplan los criterios de selección:

##### **Tamaño muestral:**

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para estudios de casos y controles<sup>34</sup>.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

$p_1$  = Proporción de controles que estuvieron expuestos

$p_2$  = Proporción de casos que estuvieron expuestos

$r$  = Razón de número de controles por caso

$n$  = Número de casos

$d$  = Valor nulo de las diferencias en proporciones =  $p_1 - p_2$

$Z_{\alpha/2} = 1,96$  para  $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$  para  $\beta = 0.20$

$P_1 = 0.36$  (Ref. 20)

$P_2 = 0.04$  (Ref. 20)

$R = 2$

Reemplazando los valores, se tiene:

$n = 45$

CASOS (SICA fallecidos) = 45 pacientes

CONTROLES (SICA sobrevivientes) = 90 pacientes.

#### **4.9. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Se solicitó la autorización para la ejecución del trabajo de investigación en el ámbito sanitario referido, una vez obtenido el permiso correspondiente del responsable del establecimiento de Salud del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo; se ingresarán al estudio pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019 que cumplan los criterios de selección correspondientes.

Se realizó la captación de los pacientes por medio de muestreo aleatorio simple.

Se recopiló los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporarán en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).

#### **4.10. Validez y confiabilidad de los instrumentos**

El instrumento de recolección de datos es un instrumento validado por especialistas en cardiología y medicina interna para su aplicación y recolección de datos, esta consta con fecha de recolección de la información, número de registro, la primera parte dedicada a datos generales donde es necesario describir número de historia clínica, edad, sexo, procedencia. En la segunda parte se describe las variables hemodinámicas, enfermedad renal crónica, dislipidemias y cambios hematológicos como anemia y índice neutrófilo linfocito. En la tercera parte se registra el tipo de desenlace con paciente que sobrevive o fallecido post admisión. En la cuarta parte se describe los predictores ecocardiograficos de fracción de eyección ventricular disminuida, hipocinesia global, diámetro aórtico aumentado y diámetro de ventrículo derecho. Anexo

#### **4.11 Procedimientos de recolección de datos**

Se recogerán los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporarán en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).

## **4.12 Análisis estadísticos: descriptivo e inferencial**

### **Análisis descriptivo**

Las variables cualitativas se presentan en frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se presentan en medidas de tendencia central y sus respectivas medidas de dispersión.

### **Análisis inferencial o prueba de hipótesis**

Para cuantificar y determinar la asociación entre los factores de riesgo ecocardiograficos y la mortalidad intrahospitalaria por SICA, se calcularon los índices de probabilidad u oportunidad (odds ratio [OR]) y los intervalos de confianza para un 95% de confiabilidad y se determinó un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

Se consideró a una variable como factor de riesgo de muerte intrahospitalaria si  $OR > 1$  y  $p < 0,05$ . Como factor protector si  $OR < 1$  y  $p < 0,05$ . Si la variable presentaba  $OR=1$ , no se consideró de riesgo, ni de protección.

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0. Los resultados se ilustraron en forma de textos y tablas. Para su discusión se compararon con otros estudios realizados y se llegó a conclusiones.

#### **4.13 Aspectos éticos.**

La presente investigación se realizó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo y de la Universidad Peruana de los Andes. El presente estudio no implica riesgo alguno para la muestra de estudio, debido a que es una investigación de casos y controles en donde solo se recogerán datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomaron en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23)<sup>35</sup> y el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú <sup>36</sup>.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1 Descripción de los resultados

De una muestra poblacional de 65 pacientes con síndrome coronario agudo (SICA) atendidos en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” de Huancayo en el periodo 2015 –2019 y que cumplían los criterios de selección; el sexo masculino representó un 69.2% (n=45) y el sexo femenino un 30.7% (n = 20). La media global de la edad fue  $56 \pm 16,05$  años con un mínimo de 16 años y un máximo de 86 años y con un rango de 70 años. La media de la edad de pacientes de sexo masculino fue  $56,38 \pm 14,00$  años con un mínimo de 16 años y un máximo de 83 años y un rango de 67 años, en el sexo femenino la edad media fue  $65,84 \pm 19,18$  años con un mínimo de 18 años y un máximo de 86 años y un rango de 68 años.

La mayoría de los pacientes evaluados procedieron de la ciudad de Huancayo (72,3%), seguido por aquellos que procedieron de las ciudades de Oxapampa, Jauja y Chanchamayo en un 4,6% de cada ciudad mencionada; un 3,1% de los pacientes procedieron de la ciudad de Huancavelica. De las ciudades de Concepción, de Chupaca, de Pasco, de Tarma, de Lima y de Venezuela procedieron un 1,5% de cada una de las ciudades mencionadas.

Un 21,5% de los pacientes presentaron antecedente de hipertensión arterial (HTA), seguido por diabetes mellitus más HTA un 6,2% de los casos,

luego la dislipidemia un 4,6% de los casos, diabetes mellitus un 3,1% de los casos y asma en el mismo porcentaje que en diabetes mellitus solo. El resto de los antecedentes, como el VIH, quiste pulmonar, ingesta de alcohol, IMA más insuficiencia cardiaca crónica, IMA más diabetes juntos, ICC, HTA, HTA más IMA juntos, HTA más EPOC juntos, HTA más dislipidemia juntos, fumador crónico, FARVA y angina, correspondieron a un 1,5% en cada antecedente mencionado, ya sea con dos o más antecedentes o con un solo antecedente.

De todos los casos evaluados, un 15,4% presentaron injuria renal aguda (IRA) de grado I (AKIN I), AKIN II un 1,5%, un 1,5% había presentada IRA IV y un 81,5% de los pacientes no presentaron antecedentes de tipo renal.

A continuación, se presentan resumen descriptivo de las variables hemodinámicas y de perfil lipídico y el resumen descriptivo y el análisis inferencial de las variables de estudio.

**TABLA 2.** Resumen descriptivo de variables generales de pacientes con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.

Características basales	Fallecidos					Sobrevivientes				
	n	Media ± DE	Máximo	Mínimo	Rango	n	Media ± DE	Máximo	Mínimo	Rango
Edad (años)	8	59,25±22	84,00	16,00	68,00	57	59,05±15	86,00	18,00	68,00
Presión arterial sistólica (mmHg)	8	117,5±26	168,00	90,00	78,00	57	118,4±25	188,00	70,00	118,00
Presión arterial diastólica (mmHg)	8	67,3±26	88,00	60,00	28,00	57	74,9±16	120,00	45,00	75,00
Presión arterial media(mmHg)	8	84,0±15	114,67	70,00	44,67	57	89,4±18	136,67	53,33	83,33
Frecuencia cardiaca (lpm)	8	88,0±18	111,00	52,00	59,00	57	78,5±20	163,00	40,00	123
Colesterol (mg/dl)	8	154,7±28	180,0	88,0	92,0	57	164,4±39	260,0	84,0	176,0
Triglicérido (mg/dl)	8	121,2±24	139,3	86,0	53,3	57	141,8±60	299,0	48,2	250,8
Colesterol HDL (mg/dl)	8	42,8±64	47,0	27,0	20,0	57	45,2±17	120,0	9,9	110,1
Colesterol LDL (mg/dl)	8	95,7±20	120,0	55,0	65,0	57	94,2±34	142,0	13,2	128,8
Leucocitos cél/mm3)	8	12431,25	22170	6050	16120	57	9525,09±3472	23100	4400	18700

**Fuente:** Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo.

La Tabla 2, muestra la edad media de los pacientes con SICA fallecidos lo cual fue  $59,25 \pm 22$  años. Paciente más joven que tuvo SICA y que falleció tenía 16 años y el paciente de mayor de edad con SICA que falleció tenía 86 años. Los pacientes con SICA que habían sobrevivido tenían edad media de  $59,05 \pm 15$  años, con un mínimo de 18 años y un máximo de 86 años; las edades de los pacientes en ambos grupos fueron similares. Tanto la presión arterial sistólica como la diastólica y la presión arterial media fueron similares en ambos grupos (fallecidos y sobrevivientes), y según la media calculada la presión arterial se encontraba en el rango de la normalidad; no obstante, se aprecia que el rango de dispersión estuvo muy alejado, esto debido a la gran amplitud en los valores de PAS obtenidos (PAS máximo en fallecidos fue 168 mmHg y PAS máximo en sobrevivientes fue 188 mmHg). La media de la FC fue  $88,0 \pm 18$  lpm con un máximo de 111 lpm y un mínimo de 52 lpm en el grupo de pacientes fallecidos y una media de  $78,5 \pm 20$  lpm, con un máximo de 163 lpm y un mínimo de 40 lpm en el grupo de pacientes que sobrevivieron. En el grupo de los pacientes con SICA fallecidos, la media de colesterol fue  $154,7 \pm 28$  mg/dl con un máximo de 180,0mg/dl y un mínimo de 88,0mg/dL y en el grupo de pacientes que sobrevivieron la media de colesterol fue  $164,4 \pm 39$  mg/dl, con un máximo de 260,0 mg/dl y un mínimo de 84 g/dl. El HDL, tanto en pacientes fallecidos como en pacientes que sobrevivieron, la media del colesterol HDL, estaban dentro de los valores normales; sin embargo, el máximo valor de colesterol HDL fue 120,0 mg/dl y un mínimo de 9,9 mg/dl en el grupo de los pacientes que sobrevivieron. Con respecto a los leucocitos; en los pacientes que fallecieron, la media fue 12431,25 cél/mm<sup>3</sup> con un máximo

de 22170 cél/mm<sup>3</sup> y un mínimo de 6050 cél/mm<sup>3</sup> y en pacientes que sobrevivieron, la media de leucocitos fue 9525,09 cél/mm<sup>3</sup>, con un máximo de 23100 cel/mm<sup>3</sup> y un mínimo de 4400 cél/mm<sup>3</sup>. Como se puede apreciar las medias de los leucocitos se encontraban dentro de los valores normales en ambos grupos de pacientes.

### **Análisis descriptivo de variables de estudio:**

**TABLA 3.** Resumen descriptivo de las variables ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.

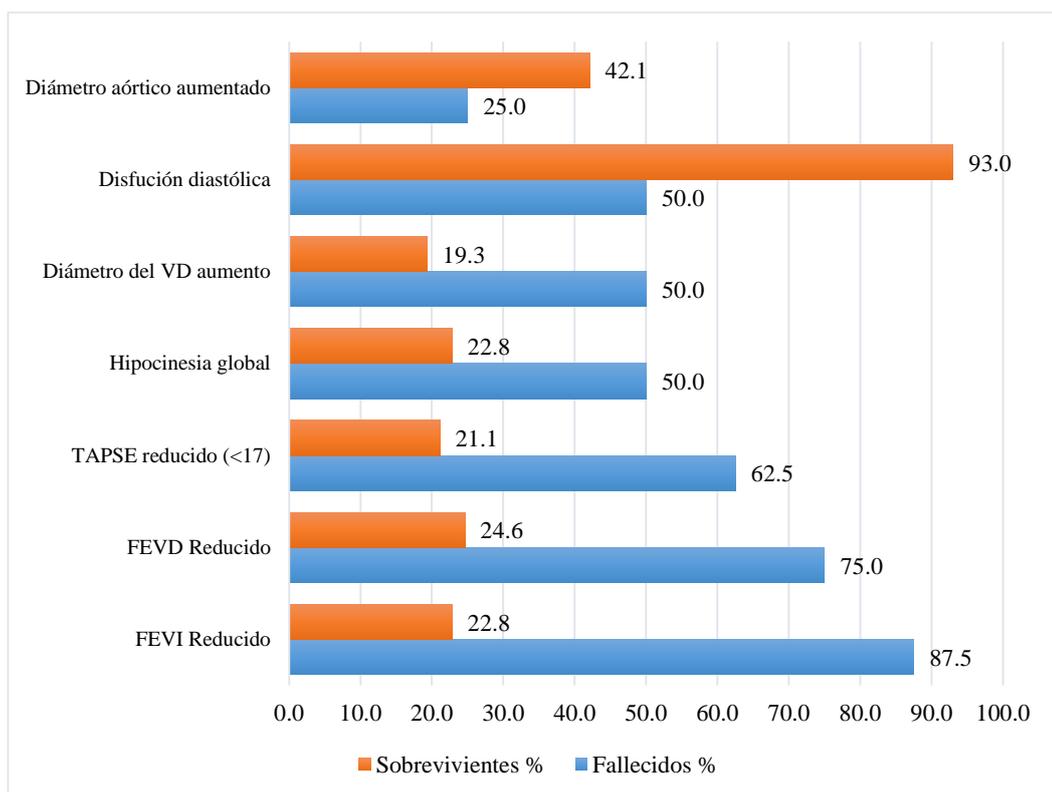
<b>Predictores ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria</b>	<b>Fallecidos</b>		<b>Sobrevivientes</b>	
	<b>Total</b>	<b>n(%)</b>	<b>Total</b>	<b>n(%)</b>
FEVI Reducido	8	7 (87,5)	57	13(22,8)
FEVD Reducido	8	6 (75,0)	57	14 (24,6)
TAPSE reducido (<17)	8	5 (62,5)	57	12 (21,1)
Hipocinesia global	8	4 (50,0)	57	13 (22,8)
Diámetro del VD aumento	8	4 (50,0)	57	11 (19,3)
Disfunción diastólica (fun. Diast. Alterada)	8	4 (50,0)	57	53 (93,0)
Diámetro aórtico aumentado	8	2 (25,0)	57	24 (42,1)

**Fuente:** Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo.

La Tabla 3, muestra que el factor ecocardiográfico más prevalente fue la FEVI reducido en los pacientes que había fallecido con respecto a los pacientes sobrevivientes, igualmente los predictores FEVD reducido, TAPSE,

hipocinesia global y el diámetro del ventrículo derecho aumentado, salvo las variables disfunción diastólica y el diámetro aórtico aumentado, que predominó en el grupo de pacientes sobrevivientes.

**Gráfica 1.** Distribución porcentual de las variables ecocardiográficas de mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.



La Gráfica 1 muestra mayor frecuencia de presentación de la FEVI reducido en pacientes que fallecieron con respecto a los pacientes que sobrevivieron, para todos los factores predictores ecocardiográficos se observan que dichos factores fueron más frecuentes en los pacientes que

fallecieron con respecto a los sobrevivientes, salvo la disfunción diastólica y el diámetro aórtico aumentado que fueron mayor en pacientes que sobrevivieron.

### Análisis inferencial por objetivos

**TABLA 4.** Estimación del riesgo ecocardiográfico de la mortalidad intrahospitalaria según la fracción de eyección reducida de los ventrículos derecho e izquierdo en pacientes con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.

Predictores Ecocardiog. de mort. Intrahosp.	Categorías del fact. Predictor	Total n (%)	Fallecid. n (%)	Xi <sup>2</sup>	gl	P – v.	OR	IC 95%
FEVI	Reducido	20 (30,8)	7 (10,8)	13,787	1	0,000	23,69	2,66-210,58
	Conservad	45 (69,2)	1 (1,5)					
FEVD	Reducido	20 (30,8)	6 (9,2)	8,378	1	0,004	9,214	1,66-50,95
	Conservad	45 (69,2)	2(3,1)					

**Fuente:** Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo.

La Tabla 4, muestra un 30,8% de pacientes con SICA presentaron fracción eyección reducida del ventrículo izquierdo (FEVI) y de éstos fallecieron un 10,8% y de los pacientes que conservaron FEVI (69,2%), 1,5% fallecieron. La incidencia de muerte en el grupo de paciente con FEVI reducido, evidencian que los pacientes con SICA y con FEVI reducido tienen una ventaja o riesgo significativo de 23 veces mayor de fallecer con respecto a los pacientes con SICA quienes conservaron la FEVI.

Además, en la Tabla 4, se observa que un 9,2% de pacientes con SICA y con FEVD reducido habían fallecido y del grupo de pacientes con SICA y con FEVD conservados solo un 3,1% habían fallecido; las incidencias de fallecidos evidencian que presentar FEVD reducido tienen una ventaja o riesgo significativo de 8 veces mayor de fallecer que aquellos pacientes con SICA que conservaron la FEVD.

**TABLA 5.** Estimación de riesgo ecocardiográfico de la mortalidad intrahospitalaria según la hipocinesia global del miocardio en pacientes con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.

<b>Predictores Ecocardiog. de mort. Intrahosp.</b>	<b>Categorías del fact. Predictor</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Fallecidos n (%)</b>	<b>Xi<sup>2</sup></b>	<b>gl</b>	<b>P – v.</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>
Hipocinesia	Global	17 (26,2)	4 (6,2)	2,686	1	0,101	3,385	0,742-15,44
	Parcial/acinesia	48 (73,8)	4 (6,2)					

**Fuente:** Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo.

La Tabla 5, muestra que los pacientes con SICA y quienes habían presentado hipocinesia global, que fueron un 26,2%, de los cuales habían fallecido un 6,2% y en el mismo porcentaje habían fallecido los pacientes que habían presentado hipocinesia parcial. Además, los datos han evidenciado que los pacientes con SICA y que presentaron hipocinesia global tienen un riesgo

de 3 veces mayor, pero no significativo, de fallecer que aquellos pacientes con SICA y que tenían hipocinesia parcial.

**TABLA 6.** Estimación de riesgo ecocardiográfico de la mortalidad intrahospitalaria según el diámetro aórtico aumentado en paciente con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.

<b>Predictores Ecocardiog. de mort. Intrahosp.</b>	<b>Categorías del fact. Predictor</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Fallecidos n (%)</b>	<b>Xi<sup>2</sup></b>	<b>gl</b>	<b>P – v.</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>
Diámetro aórtico	Aumentado	26 (40,0)	2 (3,1)	0,855	1	0,355	0,458	0.085-2,470
	Normal	39 (60,0)	6 (9,2)					

Fuente: Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo.

La Tabla 6 muestra que habían fallecido un 3.1% de pacientes con SICA y que además habían presentado incremento del diámetro de la aorta y un 9,2% habían fallecido del grupo de pacientes con SICA pero quienes habían conservado el diámetro normal de la aorta. Además, los datos muestran que presentar un diámetro de aorta incrementado en pacientes con SICA, no representa un riesgo de fallecer con respecto a los pacientes con SICA quienes tenían diámetro normal de la arteria.

**TABLA 7.** Estimación de riesgo ecocardiográfico de la mortalidad intrahospitalaria según el diámetro del VD aumentado en pacientes con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.

<b>Predictores Ecocardiog. de mort. Intrahosp.</b>	<b>Categorías del fact. Predictor</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Fallecidos n (%)</b>	<b>Xi<sup>2</sup></b>	<b>gl</b>	<b>P – v.</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>
Diámetro del VD	Aumentado	15 (23,1)	4 (6,2)	3,725	1	0,054	4,182	0,902-19,39
	Conservado	50 (76,9)	4 (6,2)					

**Fuente:** Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo.

La Tabla 7 muestra que la proporción de fallecidos tanto en el grupo de pacientes con SICA y con diámetro del VD aumentado como en el grupo de pacientes con SICA y con diámetro del VD conservado, fueron iguales (6,2%). Dichas incidencias muestran que los pacientes con SICA y con diámetro del VD incrementado presentan un riesgo de 4 veces mayor, pero no significativo, de fallecer con respecto a los pacientes con SICA quienes tenían diámetro del VD conservado.

**TABLA 8.** Estimación de riesgo ecocardiográfico de la mortalidad intrahospitalaria según TAPSE reducido y función diastólica alterado en pacientes con SICA evaluados en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo en el periodo 2015 –2019.

Predictores Ecocardiog. de mort. Intrahosp.	Categorías del fact. Predictor	Total n (%)	Fallecidos n (%)	$\chi^2$	gl	P – v.	OR	IC 95%
TAPSE	Reducido	17 (26,2)	5 (7,7)	6,240	1	0,012	6,250	1,30-29-94
	Normal	48 (73,8)	3 (4,6)					
Fun. Diast.	Alterado	57 (87,7)	4 (6,2)	12,009	1	0,001	0,075	0,14-0,42
	Normal	8 (12,3)	4 (6,2)					

**Fuente:** Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo.

La Tabla 8 muestra que habían fallecido un 7,7% de pacientes con SICA quienes había presentado TAPSE reducido y un 4,6% de pacientes con SICA pero que mantenían TAPSE normal. Además, los datos muestran que los pacientes con SICA y con TAPSE reducido habían presentado un riesgo de 5 veces mayor y significativo, de fallecer con respecto a los pacientes con SICA pero que mantenía TAPSE normal.

Adicionalmente, en la Tabla 8, se observa que un 6,2% de pacientes con SICA quienes había presentado disfunción diastólica habían fallecido y en el mismo porcentaje de pacientes con SICA pero que mantenían función diastólica norma, habían fallecido. Además, los datos muestran que presentar función diastólica alterada en pacientes con SICA no representa riesgo de fallecer con respecto a los pacientes con SICA y con función diastólica normal.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio ha pretendido demostrar la que si los factores ecocardiográficos, como la fracción de eyección reducido del ventrículo izquierdo, fracción de eyección reducido del ventrículo derecho, la hipocinesia global, diámetro aórtico aumentado, diámetro del ventrículo derecho aumentado, TAPSE reducido (TAPSE < 17) y la disfunción diastólica, son factores de riesgo predictores de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo (SICA), quienes fueron atendidos en el Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” de Huancayo, durante el periodo de los años 2015 a 2019. Para cuyo objetivo, inicialmente se obtuvo una muestra aleatoria 45 pacientes, conformándose una muestra total de 90 pacientes con SICA (grupo casos: 45 pacientes con SICA fallecidos y grupo controles: 45 pacientes con SICA sobrevivientes); sin embargo durante el periodo previsto para la recolección de datos, solo se obtuvo 65 pacientes con SICA (grupo casos: 8 pacientes con SICA fallecidos y grupo controles: 57 pacientes con SICA sobrevivientes); consecuentemente, del total de la muestra de estudio (65 pacientes con SICA), un 12,31% (n=8) de pacientes habían fallecido y un 87,69% habían sobrevivido.

Según los objetivos planteados, cada una de las variables predictores ecocardiográficos se cuantificaron en cada grupo y se calcularon el índice de probabilidad de riesgo mediante el odds ratio (OR) con un intervalo de confianza al 95% y un nivel de significancia al 5% ( $\alpha = 0.05$ ). Adicionalmente, se realizó

análisis descriptivo de las características hemodinámicas, perfil lipídico, entre otras variables (los que no fueron considerados en el análisis inferencial y objetivos) y el resumen descriptivo de las variables de estudio (factores predictores ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en ambos grupos).

Con respecto a la incidencia de mortalidad, el presente estudio evidenció un 12,31% (n=8) de mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA; este resultado es mayor al ser comparado con el reporte de Sladojevic S, et al (Eslovenia, 2014)<sup>28</sup>, quienes encontraron un 7,7% de mortalidad intrahospitalaria, la diferencia entre dichas magnitudes se debe a las realidades sanitarias distintas y características de la población distintas entre ambas ciudades.

En el análisis descriptivo de las variables de estudio (Tabla 3), un 87,5% (n=7) de los pacientes fallecidos habían presentado fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducido contra un 22,8% (n=13) del grupo de sobrevivientes. Con respecto a la fracción de eyección de ventrículo derecho reducido, un 75,0% (n=6) de fallecidos lo habían presentado contra un 24,6% (n=14) en el grupo de pacientes sobrevivientes. Con respecto a TAPSE un 62,5% (n=5) de los fallecidos habían presentado TAPSE reducido contra un 21,1% (n =12) de los casos sobrevivientes. Un 50% (n=4) de los fallecidos habían presentado la hipocinesia global contra un 22,8% (n= 13) de pacientes sobreviviente; igualmente, un 50% (n=4) de fallecidos habían presentado diámetro del ventrículo derecho aumentado contra un 19,3% (n= 11) de los sobrevivientes. Con respecto a la disfunción diastólica, un 50% (n=4) de fallecidos lo habían presentado, contra un 93,0% (n=24) del grupo de pacientes sobreviviente de SICA, y finalmente en el análisis descriptivo de estos factores ecocardiográficos estudiados, un 25,0% (n=2) de

fallecidos habían presentado diámetro aórtico aumentado; como se puede apreciar, la FEVIR, FEVDR, TAPSE disminuido, hipocinesia global y el diámetro del ventrículo derecho aumentado, son las variables ecocardiográficas que, con más frecuencia habían presentado los pacientes con SICA fallecidos. Las mayores magnitudes de frecuencia tanto de disfunción diastólica como del diámetro aórtico aumentado en el grupo de pacientes sobrevivientes, nos llama la atención, ya que generalmente, estos factores en base de la teoría constituyen factores predictores de muertes intrahospitalaria, lo cual nos induce a proponer nuevas hipótesis al respecto.

Según el objetivo específico planteado, verificar si la fracción de eyección ventricular disminuida es predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA, el análisis inferencial de los factores ecocardiográficos: fracción de eyección reducida del ventrículo izquierdo y la fracción de eyección reducida del ventrículo derecho (Tabla 4), demostró que un 10,8% (n=7) de pacientes con SICA habían fallecido de 20 pacientes con SICA que tenían FEVI reducido, contra un 1,5% (n=1) de paciente con SICA que había fallecido de 45 pacientes con SICA que tenían FEVI conservado, la diferencia de proporciones observadas son significativas ( $p < 0,001$ ); lo cual significa que la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA es dependiente de la fracción de eyección reducida del ventrículo izquierdo. Además, el análisis de índice de probabilidad de riesgo resultó un OR = 23,692 (IC 95%: 2,66 – 210,58) significativo, lo cual demuestra que los pacientes con SICA y con fracción de eyección reducida del ventrículo izquierdo, tienen un riesgo o ventaja aproximadamente de 24 veces mayor de morir dentro de un hospital que aquellos pacientes con SICA que tienen

FEVI conservado; por consiguiente, se verifica que la FEVI reducido es un factor predictor significativo de la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA. Con respecto a la fracción de eyección reducida del ventrículo derecho, en la Tabla 4, se observa que un 9,2% (n=6) de pacientes con SICA habían fallecido de 20 pacientes con SICA que tenían FEVD reducido, contra un 3,1% (n=3) de paciente con SICA fallecidos de 45 pacientes con SICA que tenían FEVD conservado, la diferencia de proporciones observadas son estadísticamente significativos ( $p < 0,001$ ); lo cual significa que la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA es dependiente de la FEVD reducido. Además, el análisis de índice de probabilidad de riesgo resultó un OR = 9,124 (IC 95%: 1,66 – 50,95) significativo, lo cual demuestra que los pacientes con SICA y con FEVD reducido, tienen un riesgo o ventaja de 9 veces mayor de morir dentro de un hospital que aquellos pacientes con SICA y que tienen FEVD conservado; por consiguiente, se verifica que la FEVI es un factor predictor significativo de la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA. Estos resultados, al ser comparados con lo encontrado por Sladojevic S, et al (Eslovenia, 2014) <sup>28</sup>, quienes habían estimado econcardiográficamente un RR  $< 1$  de mortalidad intrahospitalaria por reducción de la FEVI en pacientes con SICA, son contradictorios, ya que el presente estudio confirma que la FEVI reducido y la FEVD reducido son factores ecocardiográficos predictores significativos de la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA; además, es concordante con las conclusiones de Perelshtein O, et al (Reino Unido, 2017) <sup>29</sup>; por consiguiente, se confirma que las fracciones de eyección reducidas son factores predictores ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA; de otra parte, se confirma la teoría que establece que la disminución de la

fracción de eyección del ventrículo izquierdo es un pronóstico clave de mortalidad<sup>24</sup>. Adicionalmente, según análisis bivariado, en el presente estudio se evidencia que la FEVI reducida y la FEVD reducido son factores predictores independientes significativos de la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA.

Según el objetivo específico, corroborar si la hipocinesia global es un predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA; el análisis de índice de probabilidad evidenció un OR = 3 (IC 95%: 0,742 – 15,44) (Tabla 5), lo cual significa, que los pacientes con SICA y que además presenten hipocinesia global miocárdica tienen un riesgo de 3 veces mayor de mortalidad intrahospitalaria que los pacientes con SICA y que solo presenten hipocinesia parcial y acinesia juntos; sin embargo, dicha magnitud de riesgo no es significativo, ya que el OR no se encuentra dentro del intervalo de confianza; además, la Tabla 5 muestra que la diferencia de proporciones de pacientes con SICA fallecidos en ambos grupos no es significativo ( $p > 0.05$ ), lo cual equivale a postular que la mortalidad intrahospitalaria es independientes de la hipocinesia global en estos pacientes con SICA con alteración de la motilidad miocárdica diagnosticados mediante la ecografía; por consiguiente, en este estudio, no se corrobora que la hipocinesia global sea un factor predictor ecocardiográfico de la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA. Para corroborar dicha hipótesis, se requieren estudios de cohorte con muestra aleatoria y representativa. Estos resultados que al ser comparados con lo encontrado por Christian E, et al (España, 2010)<sup>30</sup> y Figueras J, et al (Brasil, 2013); quienes concluyeron que la hipocinesia es una factor predictor ecocardiográfico significativo de la mortalidad intrahospitalaria son contradictorios; se presupone que dicha discordancia se debe

en el modo de definición de variables, puesto que, en el presente estudio se definió la variable como la hipocinesia global y no se categorizó la hipocinesia; hecho que nos conlleva a sugerir un diseño multidimensional con respecto a la variable hipocinesia para estimar el grado de asociación probabilística de cada tipo de hipocinesia en la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA.

Según el objetivo específico, precisar si el diámetro aórtico aumentado es predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA, el análisis de índice de probabilidad evidenció un OR = 0,455 (IC 95%: 0,458 – 2,480) (Tabla 6); además, la Tabla 6 muestra que la diferencia de proporciones de pacientes con SICA fallecidos en ambos grupos no es significativo ( $p > 0.05$ ), lo cual significa, que la mortalidad intrahospitalaria no es dependiente del aumento del diámetro de la arteria aorta diagnosticados mediante la ecografía; por consiguiente, en este estudio, no se precisa que el diámetro aórtico aumentado sea un predictor ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA. Para corroborar dicha hipótesis, se requieren estudios de cohorte con muestra aleatoria y representativa con diseño que permita controlar sesgo de medición de la variable, ya que la ecografía es un método operador dependiente. Estos resultados que al ser comparados con lo encontrado por Sladojevic S, et al (Eslovenia, 2014) <sup>28</sup>, es concordante, ya que dichos autores concluyeron que el aumento del diámetro de la aorta no es un predictor ecocardiográfico (OR < 1) de mortalidad intrahospitalaria; dada la concordancia de los resultados, se afirma que el diámetro incrementado de la aorta, no es un factor ecocardiográfico significativo para la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

Según el objetivo específico, determinar si el diámetro del ventrículo derecho incrementado es predictor ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA; el análisis de índice de probabilidad evidenció un OR = 4,128 (IC 95%: 0,902 – 19,39) (Tabla 7), lo que equivale a decir que los pacientes con SICA y que presenten diámetro del ventrículo derecho incrementado, tienen un riesgo de 4 veces mayor de mortalidad intrahospitalaria con respecto a los pacientes que presentan SICA pero que mantienen tamaño ventricular derecho según ecocardiografía; sin embargo, el riesgo calculado no es significativo en este grupo de pacientes; además, la Tabla 7 muestra que la diferencia de proporciones de pacientes con SICA fallecidos en ambos grupos no es significativo ( $p > 0.05$ ), lo cual nos sugiere que la mortalidad intrahospitalaria es independiente del aumento del diámetro del ventrículo derecho diagnosticados mediante la ecografía; por consiguiente, en este estudio, no se determina que el diámetro del ventrículo derecho incrementado sea un predictor ecocardiografico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA. Estos resultados que al ser comparados con lo encontrado por Sladojevic S, et al (Eslovenia, 2014)<sup>28</sup>, son concordantes, ya que se concluyeron que el diámetro amentado del ventrículo derecho es un predictor ecocardiográficos, con estos resultados se afirma que el diámetro aumentado del ventrículo derecho es un predictor ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA; sin embargo queda pendiente determinar el nivel de asociación significativa de riesgo, lo cual nos permitiría a demostrar ecográficamente el postulado teórico de predicción de mortalidad en pacientes con SICA por falla del ventrículo derecho, ya que esto conduce a una falla secuencial del ventrículo izquierdo.<sup>26</sup>

Según el objetivo específico planteado, determinar si el TAPSE disminuido (TAPSE < 17) y la disfunción diastólica son predictores ecocardiográfico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA, el análisis inferencial de los factores acardiográficos de TAPSE y disfunción diastólica (Tabla 8), demuestra que un 7,7% (n=5) de pacientes con SICA habían fallecido de 17 pacientes con SICA que tenían TAPSE reducido, contra un 4,6% (n=3) de paciente con SICA fallecidos de 48 pacientes con SICA que tenían TAPSE conservado o normal; de otra parte, la diferencia de proporciones observadas son estadísticamente significativos ( $p < 0,001$ ); además, el análisis de índice de probabilidad de riesgo resultó un OR = 6,250 (IC 95%: 1,30 – 29,94) significativo, lo cual demuestra que los pacientes con SICA y con TAPSE reducido tienen un riesgo o ventaja de 6 veces mayor de morir dentro de un hospital que aquellos pacientes con SICA que tienen TAPSE conservado; por consiguiente, se verifica que el TAPSE reducido es un factor predictor ecocardiográfico significativo de la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA. Para cuya comparación, no existe estudios descriptivos o analíticos que consideren TAPSE; lo cual permite a postular que el TAPSE reducido es un factor predictor ecocardiográfico independiente significativo de mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA. Igualmente, en la Tabla 4, se observa que un 6,2% (n=4) de pacientes con SICA habían fallecido de 57 pacientes con SICA que tenían disfunción diastólica, contra un 6,2% (n=4) de paciente con SICA que habían fallecido de 8 pacientes con SICA que tenían función diastólica conservada, la diferencia de proporciones observadas son estadísticamente significativos ( $p < 0,001$ ); lo cual significa que la mortalidad intrahospitalaria es dependiente de la disfunción diastólica; sin embargo, el análisis de índice de

probabilidad de riesgo resultó un OR = 0,075 (IC 95%: 0,14 – 0,42) no significativo; por consiguiente, no se determina que la disfunción diastólica sea un factor predictor ecocardiografico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA; del mismo modo que en la variable TAPSE, no existen estudios previos que permite realizar la comparación respectiva.

## CONCLUSIONES

1. Los factores predictivos ecocardiográficos de mortalidad intrahospitalaria del SICA son la función sistólica del VI o fracción de eyección menor de 40% y la fracción de eyección del VD disminuido o  $<$  a 30%.
2. La hipocinesia global del VI, el diámetro aumentado del VD y el aumento del diámetro de la aorta, no son predictores ecocardiográficos significativos de mortalidad intrahospitalaria del SICA.

## RECOMENDACIONES

- Siendo la fracción de eyección ventricular derecha e izquierda disminuida y el TPSE, predictores acocardiográficos significativos, se sugiere actuar proactivamente sobre dicha variable con la finalidad de evitar incidencia de mortalidad intrahospitalaria de muerte de pacientes con SICA.
- Se sugiere diseñar estudio analítico prospectivo para corroborar el grado de predictividad del diámetro de la aorta, del diámetro del ventrículo derecho, de la disfunción diastólica y de la hipocinesia tomando en cuenta los tipos de hipocinesia mediante un análisis multivariado.
- Siendo la ecografía un método operador dependiente, se sugiere diseñar investigación tomando en cuenta control de las variables intervinientes.
- Los resultados no son extrapolables, dado que, el tamaño de la muestra no es probabilístico ni aleatorizado.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Hartley A, Marshall DC, Saliccioli JD, Sikkell MB, Maruthappu M, Shalhoub J. Trends in mortality from ischemic heart disease and cerebrovascular disease in Europe: 1980 to 2009. *Circulation*, 2016;133(20):1916–1926.
2. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J*, 2016;37(42):3232–3245.
3. Sugiyama T, Hasegawa K, Kobayashi Y, Takahashi O, Fukui T, Tsugawa Y. Differential time trends of outcomes and costs of care for acute myocardial infarction hospitalizations by ST elevation and type of intervention in the United States, 2001-2011. *J Am Heart Assoc*, 2015;4(3):e001445.
4. McManus DD, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg RJ. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. *Am J Med*, 2011;124(1):40–47.
5. Jernberg T. Swedeheart Annual Report 2015. In: Karolinska University Hospital, Huddinge, 14186 Stockholm; 2016.
6. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, De Belder M, Knot J, Aaberge L, et al. European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur Heart J*, 2010;31(8):943–957.

7. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics - 2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 2015;131(4):e29–322.
8. Khera S, Kolte D, Gupta T, Subramanian KS, Khanna N, Aronow WS, et al. Temporal trends and sex differences in revascularization and outcomes of st-segment elevation myocardial infarction in younger adults in the United States. *J Am Coll Cardiol*, 2015;66(18):1961–1972.
9. Reyes RM, Ruiz ME. Registro nacional de infarto de miocardio agudo II. RENIMA II. *Rev Per Cardiol*, 2013;39(1).
10. Romano E, Liguori IM, Farran JA, do Egito RM, Romano ML, Werneck VA et al. Prognostic Score for Acute Coronary Syndrome in a Private Tertiary Hospital. *Arq Bras Cardiol*, 2014;102(3): 226–236. DOI: 10.5935/abc.20140012.
11. Gingham C, Bejan I, Ceck C. Modern risk stratification in coronary heart disease. *J Med Life*. 2011;14;4(4):377–386.
12. Harjola V-P, Lassus J, Sionis A, Køber L, Tarvasmäki T, Spinar J, et al. Clinical picture and risk prediction of short-term mortality in cardiogenic shock. *Eur J Heart Fail*, 2015;17(5):501–9.
13. Sharma A, Vallakati A, Einstein AJ, Lavie CJ, Arbab-Zadeh A, López-Jiménez F, et al. Relationship of body mass index with total mortality, cardiovascular mortality, and myocardial infarction after coronary

- revascularization: Evidence from a meta-analysis. *Mayo Clinic Proceedings*, 2014;89(8):1080-100.
14. Gómez S, Núñez I, Vivasa D, Ruiz B, Viana A, Martín A, et al. Síndrome coronario agudo en nonagenarios: evolución clínica y validación de las principales escalas de riesgo. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 2014;49(1):5-9.
  15. Kawase T, Toyofuku M, Higashihara T, Okubo Y, Takahashi L, Kagawa Y, et al. Validation of lactate level as a predictor of early mortality in acute decompensated heart failure patients who entered intensive care unit. *J Cardiol*, 2015;65(2):164–70.
  16. Belletti A, Castro ML, Silveti S, Greco T, Biondi-Zoccai G, Pasin L, et al. The Effect of inotropes and vasopressors on mortality: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Br J Anaesth*, 2015;115(5):656–75.
  17. Álvarez-Álvarez B, Raposeiras-Roubín S, Abu-Assi E, Cambeiro-González C, Gestal-Romaní S, López-López A, et al. Is 6-month GRACE risk score a useful tool to predict stroke after an acute coronary syndrome? *Open Heart*, 2014;1(1): e000123. [Citada: 2020 agosto 25]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25544887/>
  18. Feder S, Schulman D, Geda M, Williams K, Dodson J, Nanna M, et al. Physicians' perceptions of the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) risk scores in older adults with acute myocardial infarction. *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*, 2015;44(5):376-81.
  19. Kolte D, Khera S, Aronow WS, Mujib M, Palaniswamy Ch. et al. Trends in incidence, management, and outcomes of cardiogenic shock complicating ST-

elevation myocardial infarction in the United States. *J Am Heart Assoc*, 2014;3(1):e000590. [Citada: 2020 agosto 25]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24419737/>

20. Vergara R, Valenti R, Migliorini A, Cerisano G, Carrabba N. et al. A new risk score to predict long-term cardiac mortality in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock and treated with primary percutaneous intervention. *Am J Cardiol*, 2017;119:351–354.
21. Ostefeld S, Lindholm MG, Kjaergaard J, Bro-Jeppesen J, Moller E, et al. Prognostic implication of outof-hospital cardiac arrest in patients with cardiogenic shock and acute myocardial infarction. *Resuscitation*, 2015;87:57–62.
22. Bergmann I. Pre-hospital transthoracic echocardiography for early identification of non-ST-elevation myocardial infarction in patients with acute coronary syndrome. *Critical Care*, 2018;22(1):29.
23. Krishnegowda C. Clinical, echocardiographic and angiographic correlation of acute coronary syndrome in women at a tertiary care centre. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2017;4(7):2684-2691.
24. Khan T. Echocardiographic comparison of regional wall motion abnormality between patients with acute anteroseptal and acute extensive anterior ST segment elevation myocardial infarction. *Bangladesh Medical Research Council Bulletin*, 2015;41(1):35-40.
25. Alizadehasl A. The role of echocardiography in acute myocardial infarction. *Indian heart journal*, 2017; 69(4): 563.

26. Lancellotti P. The use of echocardiography in acute cardiovascular care: recommendations of the European Association of Cardiovascular Imaging and the Acute Cardiovascular Care Association. *European Heart Journal-Cardiovascular Imaging*, 2014;16(2):119-146.
27. Papachristidis A, Roper D, Demarco D. The prognostic role of stress echocardiography in a contemporary population and the clinical significance of limited apical ischaemia. *Echo research and practice*, 2016;3(4): 105-113.
28. Sladojevic S, Culibrk D. Echocardiographic parameters as predictors of in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention. , 2014;2014:818365.
29. Perelshtein O. Prognostic value of ejection fraction in patients admitted with acute coronary syndrome: A real world study, 2017;96(9):6226.
30. Christian E. Strain Echocardiography and Wall Motion Score Index Predicts Final Infarct Size in Patients With Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *Circ Cardiovasc Imaging*, 2010;3:187-194.
31. Figueras J, Barrabés JA, Evangelista A. Admission wall motion score and quantitative ST-segment depression in the assessment of 30-day mortality in patients with first non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *J Am Soc Echocardiogr*, 2013;26(8):885-92.
32. Joffe SW, Chalian A, Tighe DA, Aurigemma GP, Yarzebski J, Gore JM, et al. Trends in the use of echocardiography and left ventriculography to assess left

- ventricular ejection fraction in patients hospitalized with acute myocardial infarction. *Am Heart J*, 2009;158:185-92.
33. Santolucito PA, Tighe DA, Lessard D, Ismailov RM, Gore JM, Yarzebski J, et al. Changing trends in the evaluation of ejection fraction in patients hospitalized with acute myocardial infarction: The Worcester Heart Attack Study. *Am Heart J*, 2008;155:485-93.
34. Kleinbaum DG. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.
35. Asociación Médica Mundial. DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS. [Citada: 2020 agosto 25]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
36. Colegio Médico del Perú. *Documentos Normativos: Código de Ética y Deontología* (2018). CMP (Perú): [Citada: 2020 agosto 25]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/documentos-normativos/>
37. Thygesen C, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(1):72.e1-e27.

## ANEXO N° 01

Predictores eco cardiográficos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” Huancayo

### **PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha..... N°.....

#### I.-DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica:

1.2. Edad:

1.3. Sexo:

1.4. Procedencia:

#### II.- ANTECEDENTE

<b>PATOLOGIA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Infarto agudo de miocardio	( )	( )
Hipertensión arterial	( )	( )
Diabetes mellitus	( )	( )
Dislipidemia	( )	( )
Enfermedad renal crónica	( )	( )

<b>Hipertensión arterial</b>		Si ( ) No ( )	
<b>Clasificación de hipertensión arterial</b>	<b>Presión sistólica en mmHg</b>	<b>Presión diastólica en mmHg</b>	<b>Etiqueta de Valores para SPSS</b>
Normal	< 120 mmHg	<80 mmHg	1
Elevada	120-129mmHg	<80 mmHg	2
Alta o hipertensión grado 1	130-139mmHg	80-89 mmHg	2
Alta o hipertensión grado 2	≥140 mmHg	≥90 mmHg	2
Crisis hipertensiva	>180 mmHg	>120 mmHg	2

Injuria renal aguda	ESTADIO	Etiqueta de Valores para SPSS
AKIN	NORMAL	1
	AKIN I	2
	AKIN II	2
	AKIN III	2
ERC	1	1
	2	2
	3 <sup>a</sup>	2
	3B	2
	4	2
	5	2

Índice neutrófilo (bandas metas)/linfocito +	Riesgo	Etiqueta de Valores para SPSS
	riesgo bajo <1.5	2
	riesgo intermedio 1.5 a 3	1
	riesgo alto >3	

DISLIPIDEMIA		Si ( ) No ( )
		Etiqueta de Valores para SPSS
COLESTEROL	Normal	1
	Elevado	2
TRIGLICERIDOS	Normal	1
	Elevado	2
HDL	Normal	1
	Alterado	2
LDL	Normal	1
	Alterado	2

ANEMIA		Si ( ) No ( )
		Etiqueta de Valores para SPSS
Hb varón >13, mujer >12	Normal	2
Hb varón <13, mujer <12	Anemia	1
Hb varón >18, mujer >17	Poliglobulia	2

### III.- DESENLACE

Mortalidad intrahospitalaria	<b>SOBREVIVIENTE</b>	Si ( ) No ( )
	<b>FALLECIDO</b>	Si ( ) No ( )

IV.-PREDICTORES:

Fracción de eyección ventricular disminuida.		Si ( ) No ( )
FEVI		Etiqueta de Valores para SPSS
fracción de eyección ventricular	FI reducida <40%	1
	FI limite 40%-50%	2
	FI conservada	3

Hipocinesia global		Si ( ) No ( )
		Etiqueta de Valores para SPSS
Valoración de la contractibilidad	Normal	2
	Hipocinesia	1
	hipocinesia global	1
	Acinesia	1
	Discinesia	1

Diámetro aórtico aumentado			Si ( ) No ( )
			Etiqueta de Valores para SPSS
Diámetro aórtico	VN varón +3mm	26 - aumentado	1
		>29 normal	2
	VN mujer 2mm	23 +- aumentado	1
		>25 normal	2

Diámetro de ventrículo derecho aumentado		Si ( ) No ( )	
		Etiqueta de Valores para SPSS	
Diámetro de ventrículo derecho	VN basal >42mm	aumentado	2
		normal	1
	VN medio >35mm	aumentado	2
		normal	1

Disfunción Sistólica de VD		Si ( ) No ( )
	TAPSE	Etiqueta de Valores para SPSS
función ventricular derecho	≥17 normal	1
	<16 disminuido	2

Disfunción diastólica de VD		Si ( ) No ( )
	E/A	Etiqueta de Valores para SPSS
función diastólica ventricular derecho	>2.1 con tiempo de desaceleración<120 es restrictivo >0.8-2.1 con E/e'>6 es pseudonormalizado	1
	< 0.8 disminuido	2