

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR DISMINUIDA COMO
FACTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN SÍNDROME
CORONARIO AGUDO EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO**

2010 – 2014

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR: MITCHELL RICKY CALLA PAMPA

ASESOR: DRA. KAREN JANET DIAZ PAZ

TRUJILLO – PERÚ

2015

MIEMBROS DEL JURADO

**Dr. ROOMEL ARANGURI VERA
PRESIDENTE**

**Dr. GILMER MEJIA SANCHEZ
SECRETARIO**

**Dr. CESAR MIÑANO GARCIA
VOCAL**

ASESOR:

Dra. KAREN JANET DÍAZ PAZ

Docente a tiempo parcial, especialista en Medicina Interna de la Facultad de Medicina de la
Universidad Privada Antenor Orrego.

DEDICATORIA

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

A mis padres Abdón y Angélica por apoyarme desde el primer momento, en el que le dije quiero ser médico, por estar siempre a mi lado a pesar de la distancia y ser testigo de todo lo vivido para cumplir uno de mis sueños, por darme esas palabras que solo ellos tienen y que me hacen superar cualquier problema, por ser mis amigos y por confiar en mí.

A mi Hermana Tania, de quien me siento muy orgulloso y feliz de que sea mi hermana.

AGRADECIMIENTOS

Mi eterna gratitud a Dios por regalarme a los 3 pilares de mi vida, por guiar mis pasos, por cuidarme y haberme permitido cumplir uno de mis sueños.

A mis padres Abdón y Angélica por haber velado siempre por mi bienestar y educación, por todo su esfuerzo y sacrificio, por estar al lado mío en todo momento sin importar la distancia, por hacer hasta lo imposible por mí y por ser mi motivo e inspiración

A mi hermana Tania, por sus palabras de aliento y motivación en momentos difíciles, por escucharme siempre y ser mis ganas de seguir a delante.

Finalmente debo agradecer a mí mejor amiga María por su paciencia, sus buenos consejos y por estar ahí siempre para darme una mano, a mis amigos, Hugo y Franz por su apoyo desinteresado y ser como mis hermanos.

INDICE

I.	RESUMEN	7
II.	ABSTRACT.....	8
III.	INTRODUCCION.....	9 - 15
IV.	MATERIAL Y METODOS.....	16 - 23
V.	RESULTADOS.....	24 - 30
VI.	DISCUSION.....	31 - 34
VII.	CONCLUSIONES.....	35
VIII.	RECOMENDACIONES.....	36
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	37 - 41
X.	ANEXOS.....	42

I. RESUMEN

Objetivo: Determinar si la fracción de eyección ventricular disminuida tiene valor como factor pronóstico de mortalidad en síndrome coronario agudo en el Hospital Belén de Trujillo 2010 – 2014.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo, analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 120 pacientes con síndrome coronario agudo según criterios de inclusión y exclusión establecidos distribuidos en dos grupos: fallecidos y sobrevivientes.

Resultados: La frecuencia de consumo de fracción de eyección ventricular izquierda disminuida en los pacientes con y sin mortalidad fue de 70% y 44%. El odds ratio de fracción de eyección ventricular izquierda disminuida y mortalidad fue de 3 ($p < 0.05$) el cual fue significativo.

Conclusiones: La fracción de eyección ventricular izquierda disminuida es factor pronóstico de mortalidad en síndrome coronario agudo. No existieron diferencias significativas en cuanto a edad, género y procedencia entre los grupos de estudio.

Palabras Clave: Fraccion de eyeccion, factor pronostico, mortalidad.

II. ABSTRACT

Objective: Determine if diminished left ventricular ejection fraction is a prognostic factor to mortality in acute coronary syndrome at Belen Trujillo Hospital 2010 - 2014

Methods: Was conducted a analitic, observational, retrospective, cases and controls investigation. The study population was conformed for 120 patients with acute coronary syndrome inclusion and exclusion criteries distributed in 2 groups: death or survivors.

Results: The frequency of diminished left ventricular ejection fraction between with and without mortality were 70% y 44% respectively. Diminished left ventricular ejection fraction odss ratio to mortality was 3 ($p < 0.05$) and this has stadistical significance.

Conclusions: Diminished left ventricular ejection fraction is a prognostic factor to mortality in acute coronary syndrome at Belen Trujillo Hospital. No stadistical significative differences were meeting related to age, gender and precedence between both of study groups.

Keywords: Ventricular ejection fraction, prognostic factor, mortality.

III. INTRODUCCION

1.1 Marco teórico:

El Síndrome Coronario Agudo (SCA); es la manifestación más prevalente de cardiopatía isquémica y se asocia a alta morbilidad. La incidencia anual es de 3 por cada 1.000 habitantes, pero varía entre países. En el año 2010 aproximadamente 700.000 americanos sufrieron un nuevo evento coronario y cerca de 500.000 tuvieron uno recurrente^{1,2,3}.

Se estimó en el 2010, un total de 146 000 episodios de SCA por año en el Reino Unido; la incidencia es mayor en hombres que en mujeres y aumenta con la edad. La incidencia en Cuba en el año 2008 ha sido de 1,9 por 1000 habitantes y asciende ligeramente en el 2012 a 2,0 por 1000 habitantes. Se producen más de 30.000 hospitalizaciones anuales en Argentina^{4,5,6}.

El SCA comprende un conjunto de entidades producidas por la erosión o rotura de una placa de ateroma, que determina la formación de un trombo intracoronario, causando una angina inestable (AI), infarto agudo de miocardio (IAM) o muerte súbita, según la cantidad y duración del trombo, la existencia de circulación colateral y la presencia de vasoespasmos en el momento de la rotura^{7,8}.

En los últimos 20 años se ha observado un notable incremento en el conocimiento básico y clínico de la génesis, la progresión y las complicaciones de la enfermedad aterotrombótica, sustrato etiopatogénico de los SCA. El diagnóstico se basa en tres aspectos clave: la historia clínica, las alteraciones electrocardiográficas y las alteraciones enzimáticas^{9,10}.

Pese al advenimiento de nuevas estrategias terapéuticas en reperfusión; el SCA 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^{11,12,13}.

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^{14,15}.

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^{16,17}.

Cuando hay un infarto constituido, el o los segmentos afectados están acinéticos o con hipocinesia severa, adelgazados, sin engrosamiento sistólico y ecodensos. Esto constituye una cicatriz de un infarto, que puede ser reciente o antiguo. Si el infarto es incompleto, es decir, hay músculo recuperable, hay acinesia o distintos grados de hipocinesia, sin adelgazamiento completo, sin engrosamiento sistólico y con grados variables de ecogenicidad aumentada de los segmentos comprometidos^{18,19,20}.

Los segmentos y paredes del ventrículo izquierdo se vuelven acinéticos cuando apenas el 25% o más del grosor de la pared sufre una necrosis, es decir, un territorio acinético pero no adelgazado puede tener viable o no infartado el 75% de su grosor. Esta información ya es útil para planificar el tratamiento y el pronóstico del paciente^{21,22}.

La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ha demostrado ser un factor predictor de desenlaces, y su cuantificación es un punto clave en la toma de decisiones y tratamiento de pacientes con infarto agudo de miocardio. Las guías actuales indican la evaluación de la FEVI en clase I con nivel de evidencia B, pese a lo cual un porcentaje variable del 17% al 33% de los pacientes son dados de alta sin una evaluación adecuada de este parámetro. Su utilidad es cardinal en la evaluación de falla cardíaca postinfarto agudo de miocardio y la prevención primaria de arritmias ventriculares fatales¹ (muerte súbita)^{23,24,25}.

En la práctica clínica actual, la FEVI se evalúa, casi exclusivamente, a través de dos modalidades de imágenes: ventriculografía izquierda y ecocardiografía. Por método ecocardiográfico puede evaluarse mediante el método biplano de discos (Simpson) o de manera subjetiva visual, si bien ambos métodos tienen gran variabilidad inter e intraobservador^{26,27}.

De otro lado, la cuantificación por métodos tridimensionales ofrece superioridad sobre la valoración bidimensional teniendo en cuenta la corrección manual y evita además el acortamiento del eje largo y presunciones geométricas^{28,29}.

La disminución de la FEVI puede ser resultado de múltiples eventos como descenso en la función contráctil por daño miocárdico extenso, isquemia persistente, dilatación del ventrículo izquierdo por expansión del infarto agudo del miocardio y estiramiento de la cicatriz miocárdica³⁰.

La valoración temprana de la FEVI posterior a un infarto agudo del miocardio puede ser engañosa debido a la posibilidad de aturdimiento miocárdico, contexto en el cual la resonancia magnética cardíaca ofrece mayor confiabilidad, aunque su accesibilidad y costo no permiten su uso en la valoración inicial de la función ventricular izquierda^{31,32}.

1.2. Antecedentes:

Bodí V, et al (España, 2010); llevaron a cabo un estudio con el objeto de precisar si el estudio de la función sistólica mediante ecocardiografía añade información independiente a la aportada por los marcadores bioquímicos para predecir desenlace fatal durante los primeros 6 meses tras un síndrome coronario agudo; por medio de una valoración prospectiva en 515 pacientes consecutivos ingresados por síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Se estudió la fracción de eyección (ecocardiograma) en 248 casos (48%). En los 248 casos con análisis de la fracción de eyección se registraron 38 desenlaces adversos. En el modelo multivariado definitivo que incluía los datos clínicos, electrocardiográficos, serológicos y de función sistólica, la fracción de eyección fue el predictor más potente de letalidad a los 6 meses ($p < 0.05$); por encima de la edad > 70 años ($p = 0,04$), diabetes insulínica ($p = 0,03$); considerando que el riesgo era evidente con valores de fracción de eyección menores a 50%³³.

Castañeda L, et al (Cuba, 2010); desarrollaron un estudio con la finalidad de determinar precozmente la fracción de eyección ventricular disminuida durante la fase aguda del evento coronario, relacionándola con la localización del SICA, tratamiento y grado de disfunción ventricular inicial; Se realizó una ventriculografía isotópica en equilibrio a 32 pacientes, utilizando un marcaje in vivo de los eritrocitos con Estaño Pirofosfato y Tecnecio, en las primeras 24 horas de evolución del SICA; observando que la media de la fracción de eyección ventricular izquierda del grupo estudiado fue de 43 ± 5 %, con valores para la localización anterior del IAM de 41 ± 4 %. El 81,3% presentó fracciones por encima del 40%. Recibieron tratamiento trombolítico el 72,6% de los casos, siendo la fracción de eyección significativamente superior a los tratados convencionalmente. Los grados más bajos de disfunción ventricular al ingreso tuvieron mejor fracción de eyección ventricular disminuida (43%) que los grados más elevados; concluyendo que la fracción de eyección resultó

más baja fue para los SICA de localización anterior, los grados elevados de fallo ventricular izquierdo inicial y los no trombolizados³⁴.

Zapata G, et al (Argentina, 2010); desarrollaron un estudio con el objeto de precisar el valor pronóstico de la fracción de eyección ventricular disminuida en relación a mortalidad en pacientes con SICA considerando que en los pacientes con falla de bomba sin shock (Killip-Kimball B-C) el conocimiento de la función ventricular podría contribuir a determinar adecuadamente el pronóstico. Fueron evaluados los pacientes que ingresaron con SICA y Killip-Kimball B o C, separando aquellos con fracción de eyección mayor o menor del 45%. La mortalidad hospitalaria global fue del 13,79%, con menor mortalidad en aquellos con fracción de eyección >45%. Los pacientes con deterioro de la fracción de eyección necesitaron mayor utilización de recursos terapéuticos. El análisis multivariado categorizó a la fracción de eyección como predictor independiente de mortalidad hospitalaria en estos pacientes ($p < 0.05$). Concluyendo que con sencillos parámetros como el score Killip-Kimball y la función ventricular izquierda se obtiene una importante información pronóstica con bajo costo operativo³⁵.

Tabet J, et al (Francia, 2011); llevo a cabo un estudio con el objeto de precisar la utilidad de la fracción de eyección ventricular en la valoración pronóstica de pacientes con SICA en el cual se incluyeron a 3119 pacientes de los cuales la fracción de eyección fue < 40% y entre 40 a 50% en el 19.8% de los pacientes; 14% de los pacientes con fracción de eyección ventricular izquierda se encontraron asintomáticos y en el análisis multivariado se observó que la fracción de eyección inferior a 40% resulto ser el predictor más sólido de mortalidad intrahospitalaria (OR: 3.82; 95% CI 2.59—5.63; $p < 0.0001$) con gran significancia estadística³⁶.

Ruiz V, et al (España, 2013); desarrollaron una investigación con el objeto de analizar la importancia pronóstica a largo plazo de la fracción de eyección ventricular izquierda de pacientes octogenarios ingresados por SICA para lo cual se estudiaron 77 pacientes. El 50% tenían fracción de eyección normal; el 18% fracción ligeramente deprimida, 14% moderadamente deprimida y un 18% deprimida de

forma severa; se dividió a los pacientes en 2 grupos, con fracción severamente deprimida (grupo A) y sin disfunción ventricular severa (grupo B); observando que los pacientes del grupo A presentaron peor pronóstico que los del grupo B. Así la supervivencia global en los del grupo A al año y dos años fue del 45% y 27% frente a una supervivencia del 83 % y 78 % respectivamente en el grupo B ($p < 0.001$); concluyendo que la fracción de eyección es un importante marcador pronóstico en los pacientes octogenarios ingresados por SICA a pesar de un óptimo tratamiento³⁷.

1.3. Justificación

El Síndrome Coronario Agudo se mantiene actualmente como una de las principales causas de morbilidad en la población adulta siendo considerado un problema de salud pública por el costo social y la carga familiar asociada así como en términos sanitarios por el costo que implica su resolución por la demanda de procedimientos y el soporte terapéutico que compromete el manejo en intensivos y la intervención de un equipo multidisciplinario, en este sentido resulta de utilidad la valoración pronóstica precoz en estos pacientes con la finalidad de distribuir de manera apropiada los recursos sanitarios existentes con miras a neutralizar la historia natural de esta patología minimizando el riesgo de desenlace fatal; con tal objetivo es que se ha reconocido a la valoración ecocardiográfica como un elemento de soporte decisivo tanto en el diagnóstico como en la predicción de evolución, considerando que esta ayuda en imágenes forma parte de la valoración rutinaria de todos los hospitales en nuestro medio; es por ello que pretendemos replicar los hallazgos identificados en otras poblaciones y dado que no existen estudios similares en nuestro medio es que nos planteamos la siguiente interrogante:

1.4 Planteamiento del problema

¿Tiene la fracción de eyección ventricular disminuida valor como factor pronóstico de mortalidad en síndrome coronario agudo en el Hospital Belén de Trujillo 2010 – 2014?

1.5. Hipótesis:

Ho: La fracción de eyección ventricular disminuida no tiene valor como factor pronóstico de mortalidad en síndrome coronario agudo en el Hospital Belén de Trujillo.

Ha: La fracción de eyección ventricular disminuida tiene valor como factor pronóstico de mortalidad en síndrome coronario agudo en el Hospital Belén de Trujillo.

1.6. Objetivos:

General:

- Determinar si la fracción de eyección ventricular disminuida tiene valor como factor pronóstico de mortalidad en síndrome coronario agudo en el Hospital Belén de Trujillo 2010 - 2014.

Específicos:

- Evidenciar la frecuencia de fracción de eyección ventricular disminuida en pacientes con síndrome coronario agudo fallecidos.
- Precisar la frecuencia de fracción de eyección ventricular disminuida en pacientes con síndrome coronario agudo sobrevivientes.
- Comparar las frecuencias de fracción de eyección ventricular disminuida entre pacientes con síndrome coronario agudo fallecidos y sobrevivientes.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Material:

- **Población diana:** Estuvo constituida por los pacientes hospitalizados por Síndrome Coronario Agudo en el Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2014.
- **Población de estudio:** Estuvo constituida por los pacientes hospitalizados por Síndrome Coronario Agudo en el Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2014 que cumplieron los siguientes criterios de selección.

Criterios de Inclusión (Casos):

Pacientes con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo, fallecidos, menores de 75 años, de ambos sexos y en cuyas historias clínicas se encuentren los estudios necesarios para precisar las variables en estudio.

Criterios de Inclusión (Controles):

Pacientes con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo, sobrevivientes, menores de 75 años, de ambos sexos y en cuyas historias clínicas se encuentren los estudios necesarios para precisar las variables en estudio.

Criterios de Exclusión (Ambos grupos):

Pacientes con historia previa de Síndrome Coronario Agudo, que hayan sido transferidos hacia otros nosocomios, en quienes no se haya podido hacer el seguimiento respectivo y con muerte súbita.

2.2. Muestra:

- **Unidad de Análisis:** Cada uno de los pacientes hospitalizados por Síndrome Coronario Agudo en el Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2014 y que cumplan los criterios de selección correspondientes.
- **Unidad de Muestreo:** Cada uno de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados por Síndrome Coronario Agudo en el Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2014 y que cumplan los criterios de selección correspondientes.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para estudios de casos y controles³⁸.

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

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 están 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 $\beta = 0.20$

$$P_1 = 0.55^{37}$$

$$P_2 = 0.17^{37}$$

$$R = 2$$

Ruiz V, et al en España en el 2013 observaron que la frecuencia de mortalidad en el grupo con fracción de eyección ventricular disminuida fue de 55% mientras que en el grupo sin fracción de eyección ventricular no disminuida fue de 17%.

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = 40$$

CASOS (Pacientes con Síndrome Coronario Agudo fallecidos) = 40 pacientes

CONTROLES (Pacientes con Síndrome Coronario Agudo sobrevivientes) = 80
pacientes.

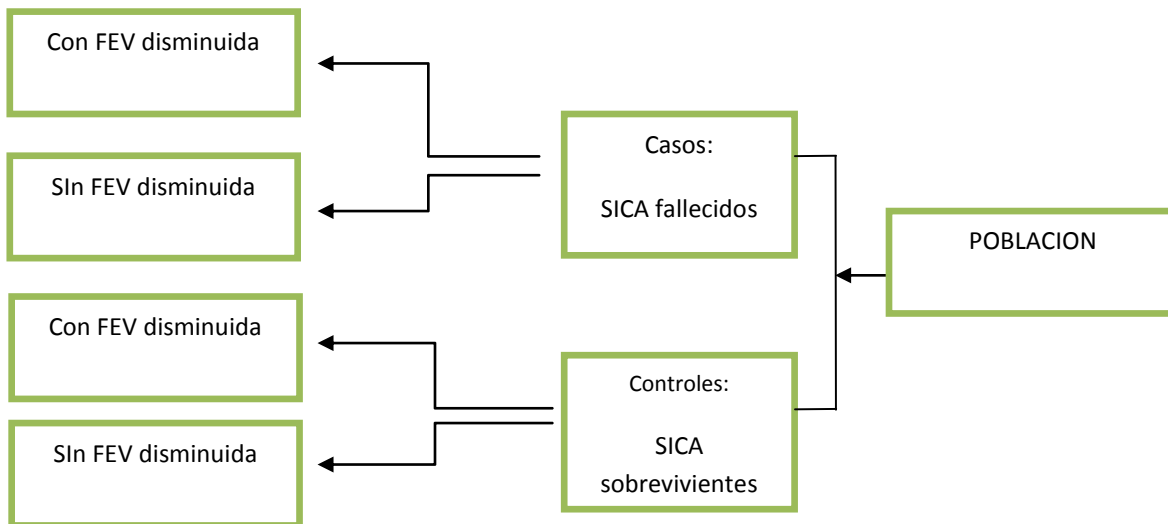
Diseño específico:

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

		G1	X1
P	NR		
		G2	X1

- P: Población
- NR: No randomización
- G1: Pacientes con SICA fallecidos
- G2: Pacientes con SICA sobrevivientes
- X1: Fracción de eyección ventricular disminuida.

Tiempo



Dirección



RETROSPECTIVO

2.3. Variables y escalas de medición:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
DEPENDIENTE: Mortalidad	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si - No
INDEPENDIENTE: Fracción de eyección ventricular disminuida	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Si - No
INTERVINIENTE: Edad Sexo Procedencia	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa	Discreta Nominal Nominal	Historia clínica Historia clínica Historia clínica	Años Masculino - Femenino Urbano - Rural

2.4 Definiciones operacionales:

Fracción de eyección ventricular disminuida: Corresponde al porcentaje del volumen del ventrículo izquierdo al final de la diástole que es expulsado por la contracción ventricular del miocardio lesionado durante la sístole; para la presente investigación se tomara como valores disminuidos a aquellos que sean inferiores al 50%³⁴.

Mortalidad intrahospitalaria: Fallecimiento del paciente durante su estancia intrahospitalaria hasta el momento de su alta³⁵.

Síndrome coronario agudo: Comprende un conjunto de entidades producidas por la erosión o rotura de una placa de ateroma, que determina la formación de un trombo intracoronario, causando hipoperfusión coronaria al miocardio y grados variables de necrosis miocárdica según la cantidad y duración del trombo, la existencia de circulación colateral y la presencia de vasoespasma en el momento de la rotura; se tomara en cuenta para su diagnóstico el criterio clínico de dolor precordial característico, las alteraciones electrocardiográficas compatibles y la elevación significativa de las enzimas cardíacas³⁵.

2.5 Proceso de captación de información:

Se solicitó la autorización para la ejecución del proyecto en el ámbito sanitario referido, una vez obtenido el permiso correspondiente del responsable del establecimiento de Salud del Hospital Belén de Trujillo; se ingresaron al estudio pacientes con Síndrome Coronario Agudo atendidos en este Hospital en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2014 que cumplieron los criterios de selección correspondientes.

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

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

Se continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar el tamaño muestral requerido.

2.6 Análisis e interpretación de la información:

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico IBM SPSS version 22.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas.

Las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Dado que el estudio evaluó asociación a través de un diseño tipo casos y controles calculamos el odds ratio (OR) de la fracción de eyección ventricular disminuida en relación al riesgo de mortalidad intrahospitalaria en este tipo de pacientes y su intervalo de confianza al 95% correspondiente.

	MORTALIDAD EN SICA	
	SI	NO
FEV disminuida	A	b
FEV normal	B	d

ODSS RATIO: $a \times d / c \times b$

2.7. Aspectos éticos:

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Particular Antenor Orrego. Debido a que es un estudio de casos y controles en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23)³⁹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)⁴⁰.

V.- RESULTADOS

TABLA N° 01. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO DURANTE EL PERÍODO 2010 – 2014:

Características	SICA fallecidos (n=40)	SICA sobrevivientes (n=80)	Significancia
Sociodemográficas			
Edad:			
- Promedio	55.6	58.6	T student: 1.14 p>0.05
- Rango	(48-75)	(44– 75)	
Sexo:			
- Masculino	25(62%)	54(68%)	Chi cuadrado: 1.58 p>0.05
- Femenino	15(38%)	26(32%)	
Procedencia			
-Urbano	33(83%)	75 (93%)	Chi cuadrado: 1.08 p>0.05
-Rural	7(17%)	5(7%)	

FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2010-2014.

TABLA N° 02: FRECUENCIA DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA DISMINUIDA EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO FALLECIDOS EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERIODO 2010 – 2014:

SICA	FEVI disminuida		Total
	Si	No	
Fallecidos	28 (70%)	12 (30%)	40 (100%)

FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2010-2014.

La frecuencia de fracción de eyección ventricular izquierda disminuida en pacientes con síndrome coronario agudo fallecidos fue de $28/40 = 70\%$

GRÁFICO N° 01: FRECUENCIA DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA DISMINUIDA EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO FALLECIDOS EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERÍODO 2010 – 2014:

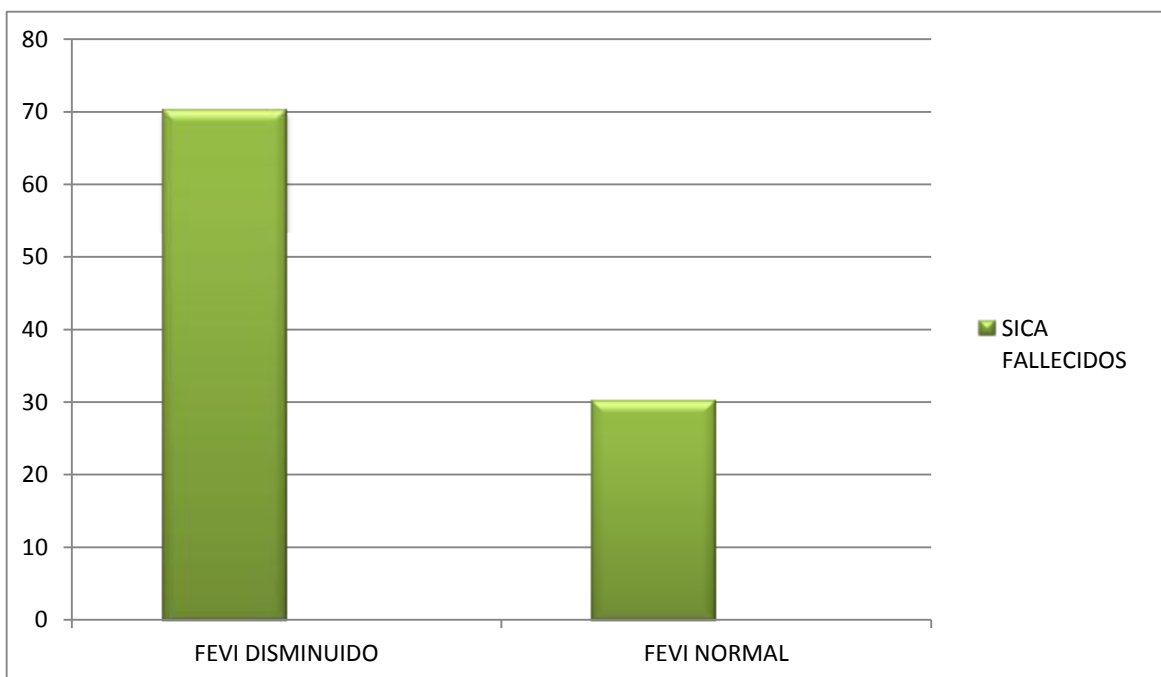


TABLA N° 03: FRECUENCIA DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA DISMINUIDA EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO SOBREVIVIENTES EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERÍODO 2010 – 2014:

SICA	FEVI disminuida		Total
	Si	No	
Sobrevivientes	35 (44%)	45 (56%)	80 (100%)

FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2010-2014.

La frecuencia de fracción de eyección ventricular izquierda disminuida en pacientes con síndrome coronario agudo sobrevivientes fue de $35/80 = 44\%$

GRÁFICO N° 02: FRECUENCIA DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA DISMINUIDA EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO SOBREVIVIENTES EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERÍODO 2010 – 2014:

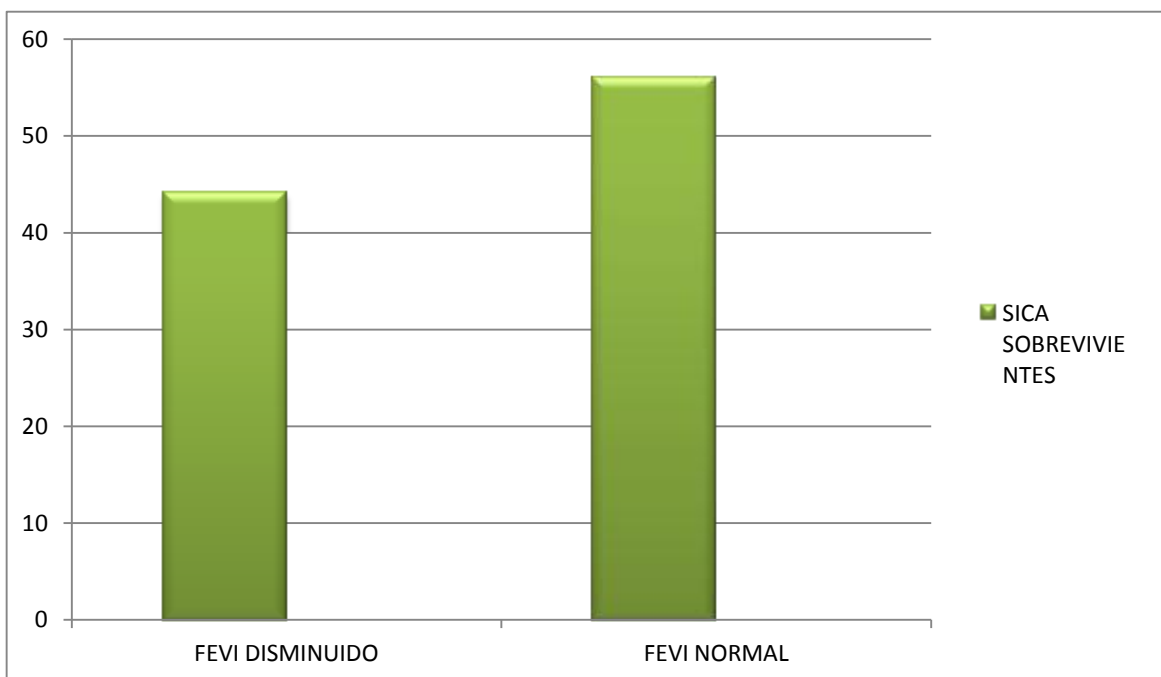


TABLA N° 04: FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA DISMINUIDA VALOR COMO FACTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERÍODO 2010 – 2014:

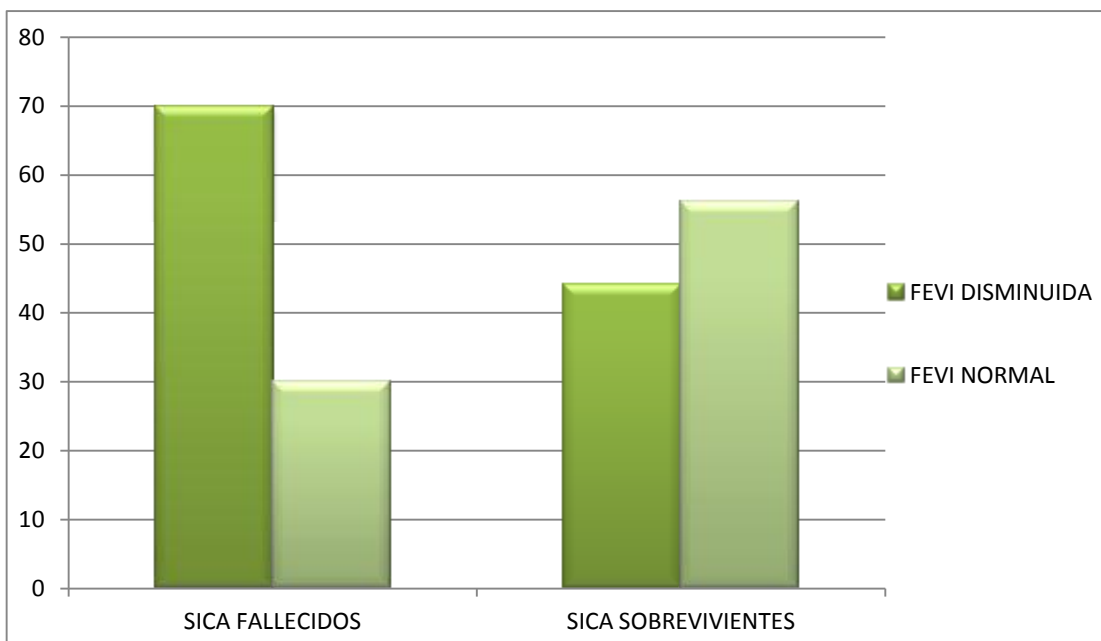
FEVI	SICA		Total
	Fallecidos	Sobrevivientes	
Disminuida	28 (70%)	35(44%)	63
Normal	12(30%)	45(56%)	57
Total	40(100%)	80(100%)	120

FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO-Archivo de historias clínicas: 2010-2014.

- Chi cuadrado: 8.4
- $p < 0.05$.
- Odds ratio : 3
- Intervalo de confianza al 95%: (1.36 – 5.88)

En el análisis se observa que la FEVI disminuida expresa riesgo para mortalidad en SICA a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta variable es factor pronóstico para mortalidad en SICA en el contexto de este análisis.

GRÁFICO N° 03: FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA DISMINUIDA VALOR COMO FACTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERÍODO 2010 – 2014:



La frecuencia de consumo de FEVI disminuida en el grupo con SICA fallecidos fue de 70% mientras que en el grupo con SICA sobrevivientes que de 44%.

VI. DISCUSION:

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 miocárdico agudo. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo ha demostrado ser un factor predictor de desenlaces, y su cuantificación es un punto clave en la toma de decisiones y tratamiento de pacientes con infarto agudo de miocardio. Su disminución puede ser resultado de múltiples eventos como descenso en la función contráctil por daño miocárdico extenso, isquemia persistente, dilatación del ventrículo izquierdo por expansión del infarto agudo de miocardio y estiramiento de la cicatriz miocárdica. 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^{16,17}.

En la tabla N° 1 apreciamos la distribución de las variables intervinientes tales como la edad, la condición de género y la procedencia observando que su distribución fue bastante homogénea entre ambos grupos, sin encontrar diferencias en sus promedios y frecuencias entre casos y controles; esto caracteriza una condición de uniformidad lo cual representa un contexto apropiado para efectuar las comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos.

En la tabla N° 2 observamos la distribución del grupo de fallecidos según la FEVI disminuida encontrando que de los 40 pacientes el 70% tuvo esta característica. En la tabla N° 3 se describe la distribución de los sobrevivientes encontrando que la variable independiente se presentó solo en el 44%. Esta diferencia expresa una tendencia muestral que nos da una idea de la presencia del factor en ambos grupos.

En la tabla N° 4 se valora el impacto pronostico de la FEVI disminuida, la cual condiciona un riesgo muestral de 3 para mortalidad en síndrome coronario agudo; la cual fue verificada a través de la prueba chi cuadrado para extrapolar esta conclusión a la población; siendo el valor alcanzado suficiente para poder afirmar que la misma tiene significancia estadística ($p < 0.05$) y concluir que este hallazgo ecocardiográfico es factor pronóstico para mortalidad en este tipo de pacientes.

Dentro de los antecedentes encontrados tenemos el estudio de **Bodí V, et al** en España en el 2010 quienes precisaron la influencia pronóstica de FEVI disminuida en una valoración prospectiva en 515 pacientes observando que la fracción de eyección fue el predictor más potente de letalidad a los 6 meses ($p < 0.05$); considerando que el riesgo era evidente con valores de fracción de eyección menores a 50%³³.

En este caso el referente se corresponde con una realidad sanitaria distinta a la nuestra lo cual impacta directamente en el pronóstico de esta entidad patológica, siendo una valoración reciente que incluye un tamaño muestral superior y en el que se emplea un diseño también de casos y controles, en donde el desenlace de interés también fue mortalidad pero yendo más allá del contexto hospitalario; se verifica la utilidad de este parámetro del estudio de imágenes en cuanto al pronóstico de manera análoga a lo observado en nuestra valoración

Precisamos las conclusiones a las que llegó **Zapata G, et al** en Argentina, en el 2010 quienes precisaron el valor pronóstico de la fracción de eyección ventricular disminuida en relación a mortalidad en 238 pacientes con SICA; observando menor mortalidad en aquellos con fracción de eyección $> 45\%$; reconociendo la utilidad de la fracción de eyección como predictor independiente de mortalidad hospitalaria en estos pacientes ($p < 0.05$)³⁵.

En este caso el estudio en mención se corresponde con una realidad poblacional similar por tratarse de un país sudamericano, a través de una publicación reciente, con un tamaño muestral más cercano al nuestro, si bien en este caso el diseño es también

analítico y comparativo pero de tipo cohortes; se verifica coincidencia en cuanto al valor pronostico significativo para esta característica ecocardiográfica, aun cuando el punto de corte no es el mismo es un valor muy similar.

Consideramos también las tendencias descritas por **Tabet J, et al** en Francia, en el 2011 quienes precisaron la utilidad de la fracción de eyección ventricular en la valoración pronóstica de pacientes con SICA en 3119 pacientes de los cuales la fracción de eyección fue < 40% y entre 40 a 50% en el 19.8% de los pacientes; se observó que la fracción de eyección inferior a 40% resulto ser el predictor más sólido de mortalidad intrahospitalaria (OR: 3.82; 95% CI 2.59—5.63; $p < 0.0001$)³⁶.

En este caso el estudio en mención se desarrolla en un contexto sociodemográfico y sanitario diferente, a través de una publicación contemporánea, pero incluyendo a un número mucho mayor de individuos para el análisis muestral, y si bien se reconoce la influencia de la fracción de eyección con un punto de corte inferior al 50% es el corte de 40% el que ofrece mayor utilidad, y esto expresa una tendencia común con nuestros hallazgos al menos en cuanto a reconocer la utilidad de esta valoración ecocardiográfica.

Reconocemos también los hallazgos de **Ruiz V, et al** en España en el 2013 quienes analizaron la importancia pronóstica de la fracción de eyección ventricular izquierda de 77 pacientes octogenarios ingresados por SICA se dividió a los pacientes en 2 grupos, según la presencia o no de FEVI disminuida observando que la supervivencia global del primer grupo al año y dos años fue del 45% y 27% frente a una supervivencia del 83 % y 78 % respectivamente del otro grupo ($p < 0.001$); concluyendo que la fracción de eyección es un importante marcador pronóstico en los pacientes octogenarios ingresados por SICA³⁷.

En relación a este referente se verifica el contexto diferente al nuestro, si bien es el estudio más reciente identificado en la revisión y correspondiéndole un tamaño muestral más cercano al de nuestra serie; se aprecia la característica de ser un grupo etareo específico correspondiente al paciente geriátrico en donde además la variable dependiente tiene un alcance más allá del ámbito intrahospitalario en relación al desenlace fatal; en este sentido las frecuencias de mortalidad son mayores que nuestra serie; pero al igual que en esta se reconoce la influencia pronóstica de este parámetro; lo que resulta común con nuestros hallazgos.

VII. CONCLUSIONES

- 1.-La frecuencia de fracción de eyección ventricular izquierda disminuida en pacientes con síndrome coronario agudo fallecidos fue 70%
- 2.-La frecuencia de fracción de eyección ventricular izquierda disminuida en pacientes con síndrome coronario agudo sobrevivientes fue 44%
- 3.- La fracción de eyección ventricular izquierda disminuida es factor pronóstico de mortalidad en síndrome coronario agudo.
- 4.-No existieron diferencias significativas en cuanto a edad, género y procedencia entre los grupos de estudio.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la realización de estudios con mayor muestra poblacional y prospectivos con la finalidad de obtener una mayor validez interna en su determinación y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo expresado por estas variables en el tiempo con mayor precisión.
2. Tomando en cuenta que la ecocardiografía es una valoración aplicada de manera rutinaria en este tipo de pacientes; sería conveniente valorar otros parámetros ultrasonográficos como elementos pronósticos de supervivencia en este contexto patológico específico con la finalidad de aprovechar al máximo la información disponible por medio de esta ayuda por imágenes.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Yeh R, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby J, Go A. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2011; 362:2155-65.
2. Vasan RS. Biomarkers of cardiovascular disease. Molecular basis and practical considerations. *Circulation* 2011; 113:2335- 2362.
3. Roger VL. Epidemiology of Myocardial Infarction. *Med Clin N Am* 2011; 91:537-552.
4. Fox K, Eagle K, Gore J, Steg P, Anderson FA. The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009—GRACE. *Heart.* 2010; 96:1095-101.
5. Ortega Y, Armas N, De la Noval R, Castillo I, Suárez R, Herrera F Incidence of myocardial acute infarction *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 2011;30(3):345-353.
6. Alpert J, Thygesen K, White H, Jaffe A. Implications of the universal definition of myocardial infarction. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* 2010;5(11):678-9.
7. Van deWerf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2008; 29:2909-45.
8. Terkelsen C, Lassen J, Norgaard B, Gerdes J, Jensen T. Mortality rates in patients with ST-elevations. Non-ST-elevation acute myocardial infarction: observations from an unselected cohort. *Eur Heart J* 2009; 26:18-26.
9. Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, Fernandez-Aviles F, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2010; 28:1598-660.

10. Alpert JS, Thygesen K, Antman EM, Bassand JP. Myocardial infarction redefined a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2010; 21:5-9.
11. Hamm W. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65(2):173.e1-e55.
12. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey DE Jr et al. ACC/AHA 2010 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-Elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2010; 50:e1-e157.
13. Kumar A, Canon C. Acute Coronary Syndromes: Diagnosis and Management, Part I. *Mayo Clin. Proc.* 2010; 84 (10): 917 – 938.
14. Halkin A, Singh M, Nikolsky E. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the CADILLAC risk score. *J Am Coll Cardiol* 2011;45(9):1397-405.
15. Bassand J, Hamm C, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, Fernandez-Aviles F, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2011; 28:1598-660.
16. 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*. 2011; 158:185-92.
17. 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*. 2011; 155:485-93.
18. Flachskampf FA, Schmid M, Rost C, Achenbach S, DeMaria AN Daniel WG. Cardiac imaging after myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2011; 32:272-83.

19. Solomon SD, Glynn RJ, Greaves S, Ajani U, Rouleau JL, Menapace F, et al. Recovery of ventricular function after myocardial infarction in the reperfusion era: the healing and early afterload reducing therapy study. *Ann Intern Med.* 2011; 134:451-8.
20. St. John Sutton MG, Sharpe N. Left ventricular remodeling after myocardial infarction: pathophysiology and therapy. *Circulation.* 2010;101:2981-8.
21. Zornoff LA, Paiva SA, Duarte DR, Spadaro J. Remodelación ventricular postinfarto de miocardio: conceptos e implicaciones clínicas. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 88:134-43.
22. Moller JE, Whalley GA, Dini FL, Doughty RN, Gamble GD, Klein AL, et al.; Meta-Analysis Research Group in Echocardiography (MeRGE) AMI Collaborators. Independent prognostic importance of a restrictive left ventricular filling pattern after myocardial infarction: an individual patient meta-analysis: Meta-Analysis Research Group in Echocardiography acute myocardial infarction. *Circulation.* 2011; 117:2591-8.
23. Hillis GS, Ujino K, Mulvagh SL, Hagen ME, Oh JK. Echocardiographic indices of increased left ventricular filling pressure and dilation after acute myocardial infarction. *J Am Soc Echocardiogr.* 2012;19:450-6.
24. Misztal M, Stopyra K, Gackowski A, Zmudka K, Piwowarska W. Assessment of left ventricle diastolic function in myocardial infarction patients treated with primary angioplasty. *Cardiol J.* 2010;16:440-6
25. Yingchoncharoen T, Agarwal S, Popovic Z, Marwick TH. Normal ranges of left ventricular strain: a meta-analysis. *J Am Soc Echocardiogr.* 2013; 26:185-91.
26. Mollema SA, Delgado V, Bertini M, Antoni ML, Boersma E, Holman ER, et al. Viability assessment with global left ventricular longitudinal strain predicts recovery of left ventricular function after acute myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2010; 3:15-23.
27. Ersbøll M, Valeur N, Mogensen UM, Andersen MJ, Møller J, Velazquez E, et al. Prediction of all-cause mortality and heart failure admissions from global left ventricular longitudinal strain in patients with acute myocardial infarction and preserved left ventricular ejection fraction. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61:2365-73.

28. Cimino S, Canali E, Petronilli V, Cicogna F, De Luca L, Francone M, et al. Global and regional longitudinal strain assessed by two-dimensional speckle tracking echocardiography identifies early myocardial dysfunction and transmural extent of myocardial scar in patients with acute ST elevation myocardial infarction and relatively preserved LV function. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2013; 14:805-11.
29. Kutty RS, Jones N, Moorjani N. Mechanical complications of acute myocardial infarction. *Cardiol Clin*. 2013; 31:519-31.
30. Hung JW. Ischemic (functional) mitral regurgitation. *Cardiol Clin*. 2013; 31:231-6.
31. Sia YT, O'Meara E, Ducharme A. Role of echocardiography in acute myocardial infarction. *Curr Heart Fail Rep*. 2011, 5:189-96.
32. Figueras J, Cortadellas J, Soler-Soler J. Left ventricular free wall rupture: clinical presentation and management. *Heart*. 2010; 83:499-504.
33. Bodí V, Sanchis J, Llácer A. Indicadores pronósticos del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* 2010; 56(9):857-64.
34. Evaluación de la función ventricular izquierda por técnicas radioisotópicas en las primeras horas del SICA. Ramírez M, Castañeda L, Aladro I. Hospital Universitario "Celestino Hernández Robau" Cuba. 2010. Tesis.
35. Zapata G, Lasave L, Orlandini A. Importancia de la función ventricular en pacientes con Killip-Kimball B o C de ingreso luego de un infarto agudo de miocardio. *Rev Fed Arg Cardiol* 2010; 34: 208-212.
36. Tabet J, Malergue M, Guenoun M. Distribution de la fraction d'éjection ventriculaire gauche et de la fréquence cardiaque de repos dans une cohorte de patients coronariens stables : le registre INDYCE. *Archives of Cardiovascular Disease* (2010) 103, 354—362.
37. Ruiz V, Hidalgo A, Gutiérrez J. Pacientes ancianos ingresados por evento coronario: la fracción de eyección del ventriculo izquierdo "sí" que importa. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Servicio de Cardiología. 2013. Tesis.

38. Kleinbaum DG. Statistics in the health sciences: Survival analysis. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.
39. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
40. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.

ANEXO N° 01

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR DISMINUIDA COMO FACTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO 2010 – 2014.

Fecha.....

N°.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: _____

1.2. Nombres y apellidos (Iniciales): _____

1.3. Edad: _____ años

1.4. Sexo: _____

1.5. Procedencia: _____

II: VARIABLE DEPENDIENTE:

Mortalidad intrahospitalaria: Si No

III.-VARIABLE INDEPENDIENTE:

Fracción de eyección ventricular disminuida: Si No

Fracción de eyección ventricular: _____

IV.-DIAGNOSTICO FINAL: _____