

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO FACULTAD DE MEDICINA
HUMANA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Frecuencia cardiaca al ingreso como factor asociado a mortalidad
intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.**

Tesis: Para optar el Título de Médico Cirujano

AUTOR:

DELGADO CARRASCO WALDO FRANK

ASESOR:

ROOMEL LEOVIGILDO ARANGURI VERA

Trujillo – Perú

2019

FIRMAS DE JURADO Y ASESOR

Dr. Niler Segura Plasencia
Presidente

Dr. Carlos Zamora Rodríguez
Secretario

Dr. Jorge Jara Valderrama
Vocal

Dr. Roomel Leovigildo Aranguri Vera
Asesor

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, Etelvina y Ulderico, gracias a ellos y su apoyo incondicional, ahora les puedo decir que valió la pena tanto sacrificio.

A mis hermanas, que siempre estuvieron a mi lado, fueron mi impulso para seguir luchando; y también por enseñarme que tenemos un propósito en esta vida.

A mis abuelos, en especial al abuelo Eleodoro quien me decía que en esta vida todo es posible y que la familia es lo más importante.

A mis tíos Cecilio y Amalia, quienes me cobijaron durante mi formación académica, a mi sobrino Liam y a Maira en quienes encontré cariño sincero y recibí su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser el creador y ser quien ilumina cada día para conseguir nuestros sueños.

Gracias por todas las bendiciones y oportunidades.

A mis padres, a quienes les debo la vida, y demostrarme su apoyo en todo momento, brindándome todo lo que soy como persona, gracias por confiar en mí.

A mis hermanas, gracias a su motivación para ser mejor persona cada día. Agradecer a mi sobrinito Liam por llenar de amor a la familia.

A Maira, por confiar en mí, por demostrarme su amor incondicional, a mis amigos que estuvieron conmigo en el inicio, durante y al finalizar esta carrera universitaria.

Al Dr. Aranguri Vera Roomel, por asesorar mi tesis; así mismo al Dr. Niler Segura Plasencia por orientarme, y guiar mi trabajo.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la frecuencia cardiaca al ingreso es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, analítico, transversal en el que se incluyeron a 171 pacientes con síndrome coronario agudo, del hospital Víctor Lazarte Echeagaray, durante el periodo 2014-2018, que cumplan los criterios de selección; los cuales se dividieron en 2 grupos: 35 pacientes fallecidos y 136 sobrevivientes; aplicándose el odds ratio, y la prueba estadística chi cuadrado.

Resultados: El promedio de edad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y clase funcional Killip III y IV fueron significativamente mayores en el grupo de fallecidos que en el de sobrevivientes ($p < 0.05$). La taquicardia es factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo con un odds ratio de 4.1 el cual fue significativo ($p < 0.05$). La bradicardia es factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo con un odds ratio de 5.4 el cual fue significativo ($p < 0.05$). En el análisis multivariado se reconoce a la taquicardia, bradicardia, diabetes mellitus, hipertensión arterial y clase funcional Killip III y IV como factores asociados a mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo ($p < 0.05$).

Conclusión: La frecuencia cardiaca al ingreso es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.

Palabras clave: *Frecuencia cardiaca, mortalidad intrahospitalaria, síndrome coronario agudo.*

ABSTRACT

Objective: To determine if the heart rate at admission is a factor associated with in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome.

Material and methods: A retrospective, analytical, cross-sectional study was carried out in which 171 patients with acute coronary syndrome were included, from the Victor Lazarte Echegaray hospital, during the 2014-2018 period, which met the selection criteria which were divided into 2 groups : 35 deceased patients and 136 survivors; applying the odds ratio, and the chi-square statistical test.

Results: The average age and frequency of diabetes mellitus, arterial hypertension and functional class Killip III and IV were significantly higher in the group of deaths than in the group of survivors ($p < 0.05$). Tachycardia is a factor associated with in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome with an odds ratio of 4.1 which was significant ($p < 0.05$). Bradycardia is a factor associated with in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome with an odds ratio of 4.1 which was significant ($p < 0.05$). In the multivariate analysis, tachycardia, bradycardia, diabetes mellitus, arterial hypertension and Killip III and IV functional class are recognized as factors associated with mortality in patients with acute coronary syndrome ($p < 0.05$).

Conclusion: The heart rate at admission is a factor associated with in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome.

Keywords: *Heart rate, in-hospital mortality, acute coronary syndrome.*

INDICE DE CONTENIDOS

PAGINAS PRELIMINARES

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INDICE DE CONTENIDOS.....	7
INDICE DE TABLAS.....	8
INDICE DE GRAFICOS.....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Enunciado del Problema.....	14
1.2 Objetivos: General y Especifico.....	14
1.3 Hipótesis: Nula y especifica.....	14
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
2.1. Diseño del estudio: tipo de estudio.....	15
2.2. Operacionalización de variables.....	16
2.2.1. Definición operacional.....	17
2.3. población de estudio.....	18
2.4. Criterios de selección: inclusión y exclusión.....	18
2.5. Muestra: unidad de análisis, unidad de muestreo y tamaño muestral.....	18
2.6. Procedimientos y técnicas.....	20
2.7. Plan de análisis de datos.....	21
2.8. Aspectos éticos.....	22
III.RESULTADOS.....	23
IV. DISCUSIÓN.....	29
V. LIMITACIONES	
VI. CONCLUSIONES.....	32
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
VIII. ANEXOS.....	37

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos estudio en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:.....pág. 23-24

Tabla N° 02: Taquicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:.....pág.25

Tabla N° 03: Bradicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:.....pág.26

Tabla N° 04: Análisis multivariado de los factores de riesgo para mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 – 2018.....pág.27

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Taquicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:.....pág.25

Gráfico N° 02: Bradicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:.....pág.26

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de muerte a nivel mundial ¹ Dentro de ellas, la enfermedad cardíaca isquémica se asocia con alta mortalidad y discapacidad en ambos sexos, lo que constituye que para el año 2020 sea uno de los principales problemas de salud pública de trascendencia mundial. ^{2,3}

El síndrome coronario agudo (SCA) es un conjunto de manifestaciones atribuibles a pacientes con cardiopatía isquémica, que incluyen a la angina inestable, e infarto de miocardio con o sin elevación del segmento ST. ⁴

En los Estados Unidos más de 100,000 personas mueren cada año a causa de enfermedades cardiovasculares y alrededor de 15.4 millones de personas mayores de 20 años padecen cardiopatía isquémica. En Sudamérica la enfermedad coronaria aguda representa el 31% de muertes. En las últimas décadas, la mortalidad por enfermedad cardiovascular ha disminuido de 29 % a menos del 7% en la actualidad, esto debido a las mejoras en el diagnóstico y tratamiento del infarto de miocardio. ^{5,6}

La enfermedad coronaria inicia con rotura parcial o total de una placa aterosclerótica de la pared del vaso sanguíneo, seguida de formación rápida de un trombo intraluminal reduciendo el calibre y a su vez el aporte sanguíneo a los cardiomiocitos. ⁷

Los síntomas clásicos asociados con el síndrome coronario agudo es el dolor retroesternal, que se irradia hacia la región mandibular, y brazo izquierdo; es

posible que pacientes con diabetes, ancianos y mujeres; presenten síntomas atípicos por lo que es importante realizar un interrogatorio minucioso.⁸

La frecuencia cardíaca (FC) depende de la actividad eléctrica de las células del nodo sino auricular (NSA).⁹ El valor referencial de la frecuencia cardíaca oscila entre 60 a 100 lpm, regulada por la acción del sistema parasimpático y simpático¹⁰ Datos disponibles proporcionan evidencia de que la FC también puede ser influenciada por factores genéticos.¹¹

Es plausible que un desequilibrio entre parasimpático y la actividad simpática (a favor de este último) podría contribuir a las asociaciones observadas entre la frecuencia cardíaca en reposo y la enfermedad coronaria¹². Las elevaciones en la frecuencia cardíaca en reposo pueden desencadenar un aumento de consumo de oxígeno del miocardio, fatiga y hasta se puede generar fracturas de las fibras elásticas dentro de la pared arterial, avanzando aún más la formación de lesiones ateroscleróticas como consecuencia¹³.

A pesar de controversias en los diferentes estudios, los datos epidemiológicos respecto a la relación entre la FC en reposo y mortalidad, no ha sido totalmente consistente que informan una asociación positiva significativa entre la frecuencia cardíaca en reposo y enfermedad coronaria, muerte súbita cardíaca e insuficiencia cardíaca¹⁴.

Investigaciones han revelado que la frecuencia cardíaca es un factor de riesgo de mortalidad y morbilidad cardiovascular en la enfermedad arterial coronaria. La relación entre la FC en pacientes coronarios y los desenlaces cardíacos adversos mayores siguen una curva en forma de J con peores resultados en los grupos de frecuencia más altos y más bajos.¹⁵

Actualmente, algunos modelos de riesgo de síndrome coronario agudo como los modelos de riesgo PURSUIT y GRACE, también han incluido la frecuencia cardíaca de ingreso como factor pronóstico, modelado como una función lineal¹⁶. Por ejemplo, en el modelo de riesgo GRACE, el riesgo de eventos aumentó en un 30% por cada aumento de 30 latidos en la frecuencia cardíaca coronaria¹⁷.

En las últimas 2 décadas, ha habido un interés creciente en el uso de la frecuencia cardíaca como un predictor de mortalidad en sujetos sanos, hipertensos, y en pacientes con insuficiencia cardíaca y/o cardiomiopatía isquémica¹⁸. Hasta el momento, solo una publicación ha informado un impacto negativo de la frecuencia cardíaca elevada al alta en pacientes con síndrome coronario agudo.¹⁹

En el trabajo de Xu T, et al. (China, 2016) verificó la utilidad de la frecuencia cardíaca respecto al pronóstico de mortalidad en pacientes con SCA. Se incluyó a 156 374 pacientes; determinando que la mortalidad fue significativamente mayor en el grupo con FC elevada, en comparación con el grupo de FC más bajo (RR 2.04, IC 95% 1.80-2.30, $P < 0.0001$).²⁰

Jensen M, et al. (Reino Unido, 2013) realizó un estudio con la finalidad de poder verificar si la frecuencia cardíaca es un predictor de mortalidad en pacientes con SCA, incluyéndose a 2029 pacientes con ritmo sinusal; se encontró que una frecuencia cardíaca elevada se constituyó en un predictor de mortalidad OR=6.2 (IC 95% 2.5-15.5, $p < 0.001$)²¹.

Jensen MT, et al. (Reino Unido, 2018) verificó la frecuencia cardíaca como predictor de mortalidad en pacientes con SCA. Se incluyó a 10 734 pacientes, encontrando un incremento de riesgo de mortalidad en pacientes con

bradicardia y taquicardia; siendo menor el riesgo para valores de frecuencia en el rango de 60 a 79 latidos por minuto ($p < 0.05$)²².

Alapati V, et al. (Norteamérica, 2019) tuvo como objetivo verificar si la frecuencia cardiaca es un predictor de mortalidad. Recolectó 6576 pacientes; reconociendo un incremento significativo en el riesgo de mortalidad por cada 10 latidos por encima de la normalidad en la frecuencia cardiaca de ingreso (OR=1.05 por 10 bpm; IC 95% =1.02-1.09 por 10 bpm)²³.

Noman A, et al. (Reino Unido, 2013) llevó a cabo un estudio transversal. Se incluyó a 2567 pacientes; en quienes la mortalidad intrahospitalaria fue de 7% en el grupo de pacientes con frecuencias cardiacas disminuidas y fue de 12.7% en el grupo de pacientes con frecuencias cardiacas elevadas; diferencia que resultó significativa ($p < 0.05$)²⁴.

Teniendo en cuenta que las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial; y que además existen diversos estudios que han asociado tanto a taquicardia como a bradicardia con mayor mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo. Resulta de utilidad la valoración pronostica temprana de la frecuencia cardiaca al ingreso, para diseñar conductas de seguimiento y vigilancia más oportuna, con el propósito de reducir los desenlaces adversos.

Consideramos conveniente y oportuno realizar esta investigación debido a la escasa evidencia y documentación nacional y regional.

1.1 Enunciado del problema

¿Es la frecuencia cardiaca al ingreso es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray?

1.2 Objetivos

Objetivos generales:

- Determinar si la frecuencia cardiaca al ingreso es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.

Objetivos específicos:

- Determinar si la taquicardia es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.
- Determinar si la bradicardia es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.
- Realizar el análisis multivariado de los factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.

1.3 Hipótesis

1.3.1 Hipótesis alterna (Ha):

La frecuencia cardiaca al ingreso es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.

1.3.2 Hipótesis nula (Ho):

La frecuencia cardiaca al ingreso no es un factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

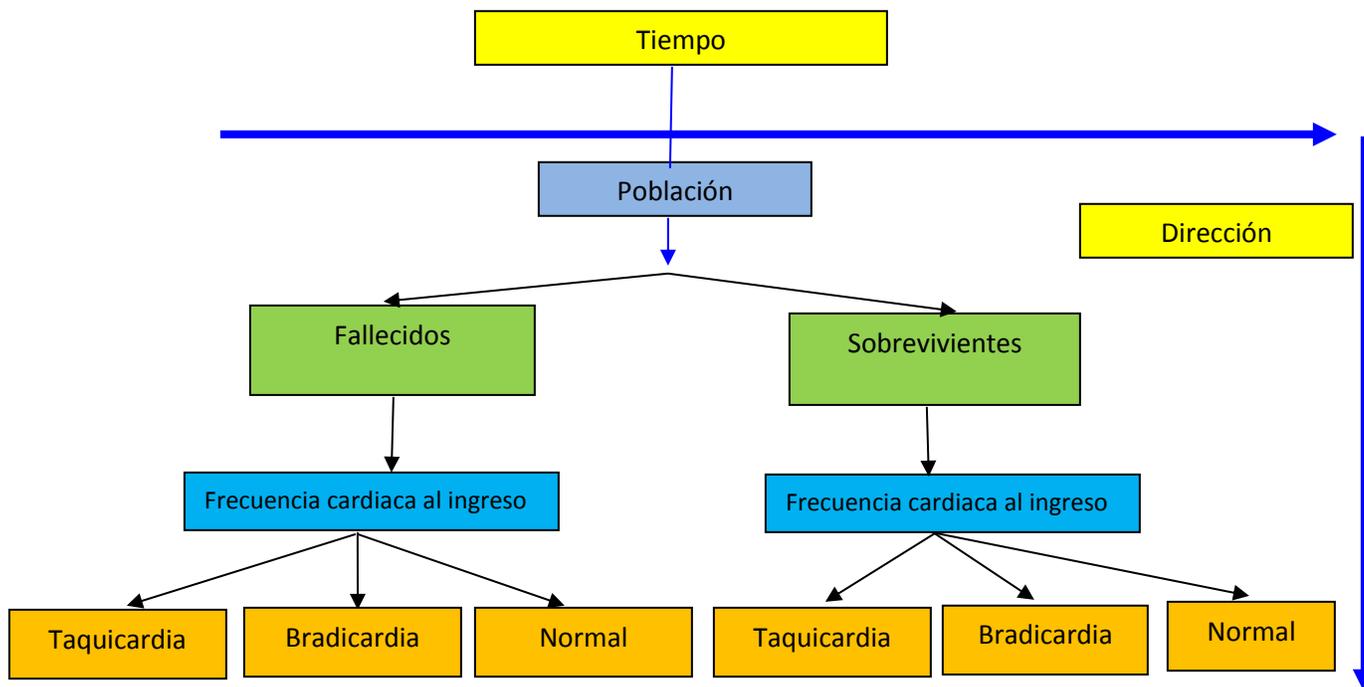
2.1 Diseño de Estudio

2.1.1 Tipo de estudio:

Estudio analítico, transversal retrospectivo

P	G1	X1
	G2	X1

- P: Población
G1: Pacientes con SICA fallecidos
G2: Pacientes con SICA sobrevivientes
X1: Taquicardia/bradicardia/normal



2.2 Operacionalización de variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
Mortalidad en SICA	Cualitativa	Nominal	Epicrisis	Si - No
Frecuencia cardiaca	Cualitativa	Nominal	Electrocardiograma	taquicardia bradicardia normal
INTERVINIENTE:				
Edad	Cuantitativa	intervalo	Filiación	Años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Filiación	Masculino Femenino
Diabetes mellitus	Cualitativa	Nominal	Glucemia	Si – No
Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	Presión arterial	Si – No
Injuria renal aguda	cualitativa	nominal	Creatinina sérica	Sí – No
Leucocitosis	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si – No
PCR elevada	Cualitativa	Nominal	Proteína c reactiva	Si – No

Hiponatremia	Cualitativa	Nominal	Electrolitos séricos	Si – No
Killip	cualitativa	ordinal	Examen físico	I.II.III.IV
ST elevado	cualitativo	Nominal	Electrocardiograma	Si. No
Fibrinólisis	cualitativo	Nominal	Procedimientos	Si. No
Tiempo de llegada	cuantitativo	intervalo	Historia clínica	Horas

2.2.1. Definición operacional:

Síndrome coronario agudo: es un conjunto heterogéneo de manifestaciones clínicas, atribuibles a cardiopatía isquémica, generadas por la rotura parcial o total de una placa ateromatosa, y posterior formación de un trombo, bloqueando la irrigación sanguínea del corazón.²² En este trabajo se considerará el diagnóstico validado por médico cardiólogo.

Mortalidad: Es el fallecimiento intrahospitalario del paciente con SICA.²³

Frecuencia cardiaca: Corresponde la cantidad de latidos cardiacos en un minuto, registrada en el electrocardiograma de ingreso del paciente; se tomarán en cuenta las categorías: bradicardia cuando la frecuencia sea menor de 60 latidos por minuto y taquicardia cuando la frecuencia sea mayor de 100 latidos por minuto.²⁴

2.3 Población de estudio.

Pacientes mayores de 18 años con síndrome coronario agudo, atendidos en el Departamento de Medicina.

2.4 Criterios de selección:

2.4.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Electrocardiograma al ingreso.

2.4.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes diagnosticados con aplasia medular.
- Leucemia crónica o aguda
- Enfermedad renal crónica terminal,
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica,
- Secuela de enfermedad neurológica,
- Antecedente de síndrome coronario agudo.

2.5 Muestra:

2.5.1 Unidad de Análisis

Pacientes mayores de 18 años con síndrome coronario agudo atendidos durante el periodo 2014 al 2018 en el departamento de medicina del Hospital Victor Lazarte Echegaray.

2.5.2 Unidad de Muestreo

Pacientes mayores de 18 años con síndrome coronario agudo atendidos durante el periodo 2014 al 2018 en el departamento de medicina del Hospital Víctor Lazarte Echegaray

2.5.3 Tamaño muestral:

Se utilizó la fórmula para estudio transversal.

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha/2 p q}{E^2}$$

Donde:

n₀: Tamaño inicial de muestra.

Z $\alpha/2$: Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

P: Prevalencia hospitalaria estimada según revisión bibliográfica de la variable en estudio (mortalidad intrahospitalaria de pacientes con SICA): 0.7 (7%) (Ref. 28).

q: = 1- P

E: Error absoluto o precisión. En este caso se expresará 0.05 (5%)

Obtenemos:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (0.7) (1-0.12)}{(0.05)^2}$$

n = 101 pacientes

2.6 Procedimientos y Técnicas

1. Para la ejecución del proyecto se solicitó la autorización a la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo y a la Dirección del Hospital EsSalud Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo.
2. Luego se solicitó al área de estadística la relación de los pacientes con síndrome coronario agudo, Atendidos en el servicio de medicina del 2014 al 2018, para dicha información se utilizó el Software HIS.
3. Seleccionamos las historias clínicas de aquellos pacientes con síndrome coronario agudo que cumplían con los criterios de selección, y luego utilizamos la técnica de muestreo (aleatorio simple).
4. Recolectamos todos los datos apropiados y correspondientes a las variables de interés, específicamente la frecuencia cardíaca registrada en el electrocardiograma.
5. Se continuó incluyendo en la hoja de recolección a todos los datos de las variables intervinientes.
6. Considerando que la muestra inicial era pequeña, se incluyeron a 70 pacientes más.
7. El estudio quedó conformado por 171 pacientes que cumplen los criterios de selección.
8. Se elaboró la base de datos mediante la información consignada en las hojas de recolección para luego ser analizado.

2.7 Plan de análisis de datos:

Los datos corroborados de las hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico IBM V SPSS 23 para posteriormente ser presentados en cuadros de entrada y gráficos.²⁵

Estadística Descriptiva:

Obtuvimos los datos de distribución de frecuencias de las variables cualitativas las cuales fueron presentadas en tablas y gráficos correspondientes.

Estadística Analítica

La prueba Chi cuadrado (X^2) se utilizó para análisis estadístico de las variables cualitativas. Dicha asociación fue considerada significativa si la significancia era menor del 5% ($p < 0.05$), se calculó el IC al 95%.

Estadígrafo de estudio:

Este estudio tuvo como finalidad evaluar la asociación entre variables a través de un diseño transversal; se realizó la determinación del odds ratio (OR) de las categorías de frecuencia cardíaca respecto al desenlace a mortalidad intrahospitalaria.

2.8 Aspectos éticos:

La presente investigación tiene la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital EsSalud Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo y de la Universidad Particular Antenor Orrego.

Debido que el tipo de estudio (transversal), no requirió la toma de muestras biológicas ni la manipulación experimental de las involucradas, por lo que no fue necesaria la obtención de consentimiento informado. La información recopilada fue de uso exclusivo del investigador y para los fines pertinentes, en el que se garantizó mantener la confidencialidad y anonimato de las pacientes. Nuestro proyecto cumplió con lo estipulado según: las Consideraciones éticas de la Asamblea Medica Mundial (A.M.M) Helsinki, Finlandia.²⁶ El Colegio Médico del Perú y la ley general de salud.²⁷

III. RESULTADOS:

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos estudio en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:

Variables intervinientes	Fallecidos (n=35)	Sobrevivientes (n=136)	OR (IC 95%)	Valor p
Edad (años):	67.2 ± 18.1	63.6 ± 17.3	NA	0.044
Género:				
Masculino	20(57%)	79 (59%)	OR : 0.96	0.071
Femenino	15(43%)	57 (41%)	(IC 95% 0.8 – 1.5)	
Diabetes mellitus:				
Si	13 (37%)	23 (17%)	OR : 2.9	0.031
No	22(63%)	113 (83%)	(IC 95% 1.5 – 5.2)	
Hipertensión arterial:				
Si	15 (43%)	26 (19%)	OR : 3.2	0.037
No	20 (57%)	110 (81%)	(IC 95% 1.8 – 5.6)	
Injuria renal aguda:				
Si	7 (20%)	24(18%)	OR : 1.1	0.073
No	28 (80%)	112 (82%)	(IC 95% 0.7 – 1.6)	
Leucocitosis:				
Si	9 (26%)	29 (21%)	OR : 1.27	0.079
No	26 (74%)	107 (79%)	(IC 95% 0.8 – 1.9)	
PCR elevada:				
Si	11 (31%)	34 (25%)	OR : 1.37	0.065
No	24 (69%)	102 (75%)	(IC 95% 0.8 – 2.1)	

FUENTE: Hospital Victor Lazarte Echegaray–Fichas de recolección: 2014 - 2018.

Variables intervenientes	Fallecidos (n=35)	Sobrevivientes (n=136)	OR (IC 95%)	Valor p
Tiempo llegada (Horas):	13.2 ± 4.1	10.6 ± 4.3	NA	0.065
Hiponatremia:	6 (17%)	19 (14%)	OR : 1.27	0.069
Si	29 (83%)	117 (86%)	(IC 95% 0.8 – 1.9)	
No				
Killip:	21 (60%)	59 (43%)	OR : 2.23	0.038
IV	8 (23%)	34 (25%)	(IC 95% 1.3 – 4.9)	
III	4 (11%)	25 (18%)		
II	2(6%)	18 (14%)		
I				
ST elevado:	16 (46%)	60 (44%)	OR : 1.1	0.067
Si	19 (54%)	76 (56%)	(IC 95% 0.8 – 2.3)	
No				
Fibrinólisis:	15 (43%)	56(41%)	OR : 1.07	0.070
Si	20 (57%)	80 (59%)	(IC 95% 0.9 – 1.5)	
No				

FUENTE: Hospital Victor Lazarte Echegaray–Fichas de recolección: 2014 - 2018.

Tabla N° 02: Taquicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SCA en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:

Frecuencia cardiaca	Mortalidad intrahospitalaria		
	Fallecidos	Sobrevivientes	Total
Taquicardia	14 (58%)	30 (25%)	44
Normal	10 (42%)	88 (75%)	98
Total	24 (100%)	118 (100%)	142

FUENTE: Hospital Victor Lazarte Echegaray–Fichas de recolección: 2014 - 2018.

- Chi cuadrado: 8.6

En el análisis bivariado se puede observar una asociación significativa entre la taquicardia y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo (OR: 4.1; IC: 2.2-6.8; P<0.05)

Gráfico N° 01: Taquicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SCA en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:

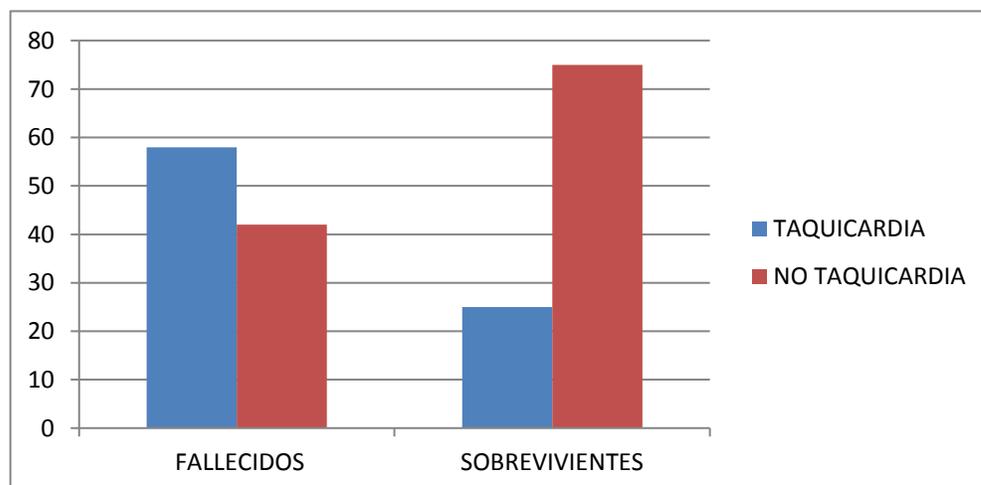


Tabla N° 03: Bradicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome SCA en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:

Frecuencia cardiaca	Mortalidad intrahospitalaria		
	Fallecidos	Sobrevivientes	Total
Bradicardia	11 (52%)	18 (17%)	29
Normal	10 (48%)	88 (83%)	98
Total	21 (100%)	106 (100%)	127

FUENTE: Hospital Victor Lazarte Echegaray–Fichas de recolección: 2014 - 2018.

- Chi cuadrado: 9.4

En el análisis bivariado se puede observar una asociación significativa entre la bradicardia y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo (OR: 5.4; IC: 2.5-9.5; P<0.05)

Gráfico N° 02: Bradicardia como factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SCA en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:

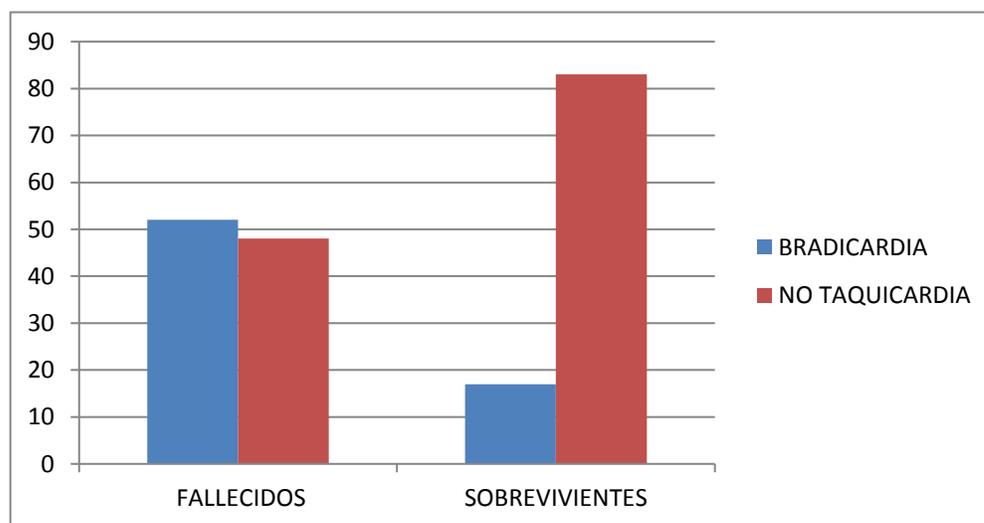


Tabla N° 04: Análisis multivariado de variables asociadas a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2014 - 2018:

Variable	Estadísticos				Valor de p
	OR	IC 95%	Wald	B	
Taquicardia	3.3	(1.7 – 5.6)	8.4	1.58	p= 0.029
Bradicardia	2.9	(1.5 – 4.9)	7.8	1.45	p=0.031
Diabetes mellitus	2.6	(1.6 – 4.7)	8.1	1.53	p= 0.034
Hipertensión arterial	2.4	(1.3 – 4.5)	7.5	1.49	p= 0.039
Injuria renal aguda	0.88	(0.9 – 1.3)	1.19	0.85	P=0.067
Leucocitosis	1.58	(0.6 – 1.7)	1.04	1.35	P=0.065
PCR elevada	1.43	(0.8– 4.6)	1.7	1.23	P=0.078
hiponatremia	0.96	(0.7 – 2.3)	1.8	0.96	P=0.079
Killip III y IV	2.6	(1.5 – 4.3)	7.2	1.41	P=0.041
ST elevado	0.98	(0.8 – 1.8)	1.8	1.55	P=0.076
Fibrinólisis	1.26	(0.7– 2.9)	1.6	0.99	P= 0.061

FUENTE: Hospital Víctor Lazarte Echegaray–Fichas de recolección: 2014 - 2018.

En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia para los variables: taquicardia, bradicardia, diabetes mellitus, hipertensión arterial y clase funcional Killip III y IV como factores asociados a mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo ($p < 0.05$).

Valores $p > 0.05$ no significativos.

IV. DISCUSIÓN:

La frecuencia cardíaca es un factor asociado a mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo. La relación entre la FC en pacientes coronarios y los desenlaces cardíacos adversos mayores se relacionan con los resultados en los grupos de frecuencia más altos y más bajos.¹⁵

En las últimas 2 décadas, ha habido un interés creciente en el uso de la frecuencia cardíaca como un factor de riesgo en sujetos sanos, hipertensos, y en pacientes con insuficiencia cardíaca, o cardiomiopatía isquémica¹⁸. Actualmente, algunos modelos de riesgo de síndrome coronario (PURSUIT y GRACE), también han incluido la frecuencia cardíaca de ingreso como factor pronóstico, modelado como una función lineal¹⁶. En un episodio de síndrome coronario agudo, se ha demostrado la utilidad de beta bloqueadores en controlar la frecuencia cardíaca elevada ¹⁹.

En la Tabla N° 1 se compara información general de los pacientes, que podrían considerarse como variables intervinientes, en tal sentido la edad, genero, diabetes mellitus, hipertensión arterial, leucocitosis, proteína c reactiva elevada, injuria renal aguda, tiempo de llegada, hiponatremia, clase funcional killip, elevación del ST y fibrinólisis; sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los pacientes de uno u otro grupo de estudio para la mayoría de estas condiciones excepto para la edad avanzada, diabetes mellitus, hipertensión arterial, y killip III Y IV; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por Alapati V²³, et al en Norteamérica en el 2019 y Noman A²⁴, et al en Reino Unido en el 2013; quienes también registran diferencia respecto a las variables diabetes mellitus e hipertensión arterial entre los pacientes con SICA fallecidos o sobrevivientes.

En la Tabla 2 se observa la asociación de la taquicardia en relación con el mortalidad intrahospitalaria; reconociendo un odds ratio de 4.1; verificado 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 ($p < 0.05$) lo que permite determinar que la taquicardia es factor que se asocia a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

En cuanto a los trabajos previos observados se puede considerar al estudio de Xu T, et al en China en el 2016 quienes verificaron la utilidad de la frecuencia cardiaca respecto al pronóstico de mortalidad en SCA en 156 374 pacientes; determinando que la mortalidad fue significativamente mayor en el grupo con FC elevada, respecto al grupo con FC más bajo (RR 2.04, IC 95% 1.80-2.30, $P < 0.0001$).²⁰

Dentro de los antecedentes tenemos el estudio de Jensen M, et al en Reino Unido en el 2013 quienes verificaron si la frecuencia cardiaca es un predictor de mortalidad en SCA, en 2029 pacientes con ritmo sinusal; se encontró que una frecuencia cardiaca elevada se constituyó en un predictor de mortalidad OR=6.2 (IC 95% 2.5-15.5, $p < 0.001$)²¹.

Reconocemos las tendencias descritas por Alapati V, et al en Norteamérica en el 2019 quienes verificaron si la frecuencia cardiaca es un predictor de mortalidad en 6576 pacientes; reconociendo un incremento significativo en el riesgo de mortalidad por cada 10 latidos por encima de la normalidad (OR=1.05 por 10 bpm; IC 95% =1.02-1.09 por 10 bpm)²³

En la Tabla 3 se observa la asociación de la bradicardia y la mortalidad intrahospitalaria; reconociendo un odds ratio de 5.4; verificado 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 ($p < 0.05$) con lo que se puede concluir que la bradicardia es factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

Se describen los hallazgos registrados por Noman A, et al en Reino Unido en el 2013 quienes en un estudio transversal verificaron la utilidad de la FC para el riesgo de mortalidad en SCA, en 2567 pacientes; en quienes la mortalidad intrahospitalaria fue de 7% en el grupo con frecuencias disminuidas y 12.7% en el grupo con frecuencias elevadas; diferencia que fue significativa ($p < 0.05$)²⁴.

En la Tabla 4 se observa el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora que las variables: taquicardia, bradicardia, diabetes mellitus, hipertensión arterial y clase funcional Killip III y IV como factores asociados a mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo ($p < 0.05$).

V. LIMITACIONES

Las limitaciones en el trabajo de investigación fueron las siguientes:

- 1- Las historias clínicas de los fallecidos estaban en otra área, donde el acceso a ellas era una vez por semana.
- 2- Algunos registros de electrocardiogramas eran poco perceptibles.
- 3- Historias clínicas con información incompleta.
- 4- Las historias clínicas incluidas en éste estudio, tienen un importante sesgo de selección, ya que no se excluyeron a pacientes que llevaban tratamiento con fármacos antiarrítmicos. Además no se valoró la frecuencia cardíaca al ingreso según el ritmo cardíaco en el electrocardiograma.

VI. CONCLUSIONES

- 1.-El promedio de edad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y clase funcional Killip III y IV fueron significativamente mayores en el grupo de fallecidos que en el de sobrevivientes ($p<0.05$).
- 2.-La taquicardia es factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo con un odds ratio de 4.1 el cual fue significativo ($p<0.05$).
- 3.-La bradicardia es factor asociado a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo con un odds ratio de 5.4 el cual fue significativo ($p<0.05$).
- 4.-En el análisis multivariado se reconoce a la taquicardia, bradicardia, diabetes mellitus, hipertensión arterial y clase funcional Killip III y IV como factores asociados a mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo ($p<0.05$).

VII. RECOMENDACIONES

1.- los resultados encontrados debieran ser reconocidas para enfocarse en el monitoreo estricto de la frecuencia cardiaca durante los primeros días de ingreso con el propósito de incrementar la capacidad pronostica de supervivencia en pacientes con síndrome coronario agudo.

2.- Es necesario llevar a cabo nuevos estudios con la finalidad de corroborar nuestros hallazgos, tomando en cuenta un contexto poblacional más numeroso para de este modo poder extrapolar nuestros resultados al ámbito regional.

3.- Es necesario reconocer e identificar nuevos factores clínico analíticos y/ o comorbilidades que tengan influencia determinante respecto a la asociación a mortalidad intrahospitalaria a fin de mejorar el pronóstico de pacientes con síndrome coronario agudo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2016; 37:267.
2. Romano E, Liguori IM, Farran JA, do Egito RM, Romano ML, Werneck VA et al. Prognostic Score for Acute Coronary Syndrome in a Private Terciary Hospital. *Arq Bras Cardiol.* 2014 Mar; 102(3): 226–236. DOI: 10.5935/abc.20140012.
3. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990- 2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet Lond Engl.* 24 de mayo de 1997;349(9064):1498-504.
4. Fox KA, FitzGerald G, Puymirat E, Huang W, Carruthers K, Simon T, et al. Should patients with acute coronary disease be stratified for management according to their risk? Derivation, external validation and outcomes using the updated GRACE risk score. *BMJ Open.* 2014; 4(2): e004425. Published online 2014 Feb 21.
5. Álvarez B, Raposeiras S, Abu E, Cambeiro C, Is 6-month GRACE risk score a useful tool to predict stroke after an acute coronary syndrome? *Open Heart.* 2014; 1(1): e000123. Published online 2014 Dec 22.
6. Castillo HFO. Diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo: actualización dianosis and treatment of acute coronary syndrome: an update. *Rev Fac Cienc SALUD.* Junio de 2018; REE VOLUMEN 12(1) RIOBAMBA ENE.-JUN.2018:25.
7. Lu X. Association of admission serum calcium levels and in-hospital mortality in patients with acute ST-elevated myocardial infarction: an eight-year, single-center study in China. *PloS one* 2014; 9(6): 99895.

8. Chowdhury N, De A, Bhattacharya R, Chakraborty I. Ischemia modified albumin in myocardial infarction and its correlation with selected acute phase reactants. *Nigerian Journal of Cardiology*. 2015; 12(2):65-70.
9. Ryu M, Bayasgalan G, Kimm H, Nam CM, Ohrr H. Association of resting heart rate and hypertension stages on all-cause and cardiovascular mortality among elderly Koreans: the Kangwha Cohort Study. *J Geriatr Cardiol* 2016; 13(7):573e9.
10. Sharashova E, Wilsgaard T, Mathiesen EB, Lochen ML, Njolstad I, Brenn T. Resting heart rate predicts incident myocardial infarction, atrial fibrillation, ischaemic stroke and death in the general population: the Tromso Study. *J Epidemiol Community Health* 2016; 70(9):902e9.
11. Khan H, Kunutsor S, Kalogeropoulos AP, Georgiopoulou VV, Newman AB, Harris TB, et al. Resting heart rate and risk of incident heart failure: three prospective cohort studies and a systematic meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2015; 4(1): e001364.
12. Parikh KS, Greiner MA, Suzuki T, DeVore AD, Blackshear C, Maher JF, et al. Resting heart rate and long-term outcomes among the African American population: insights from the Jackson Heart Study. *JAMA Cardiol* 2017; 2(2):172e80
13. Aune D, Hartaigh O, Vatten LJ. Resting heart rate and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2015; 25(6):526e34.
14. Mao Q, Huang JF, Lu X, Wu X, Chen J, Cao J, et al. Heart rate influence on incidence of cardiovascular disease among adults in China. *Int J Epidemiol* 2010; 39(6):1638e46.
15. Batty GD, Shipley MJ, Kivimaki M, Marmot M, Davey SG. Walking pace, leisure time physical activity, and resting heart rate in relation to disease-specific mortality in London: 40 years followup of the original Whitehall study. An update of our work with Professor Jerry N. Morris (1910-2009). *Ann Epidemiol* 2010; 20(9):661e9.

16. Woodward M, Webster R, Murakami Y, Barzi F, Lam TH, Fang X, et al. The association between resting heart rate, cardiovascular disease and mortality: evidence from 112,680 men and women in 12 cohorts. *Eur J Prev Cardiol* 2014; 21(6):719e26.
17. Wang A, Chen S, Wang C, Zhou Y, Wu Y, Xing A, et al. Resting heart rate and risk of cardiovascular diseases and all-cause death: the Kailuan study. *PLoS One* 2014; 9(10):e110985.
18. Opdahl A, Ambale VB, Fernandes VR, Wu CO, Nasir K, Choi EY, et al. Resting heart rate as predictor for left ventricular dysfunction and heart failure: MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). *J Am Coll Cardiol* 2014; 63(12):1182e9.
19. Ho JE, Larson MG, Ghorbani A, Cheng S, Coglianese EE, Vasan RS, et al. Long-term cardiovascular risks associated with an elevated heart rate the Framingham Heart Study. *J Am Heart Assoc* 2014; 3(3):e000668.
20. Xu T, Zhan Y, Xiong J. The relationship between heart rate and mortality of patients with acute coronary syndromes in the coronary intervention era: Meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95(46):e5371.
21. Jensen M, Kaiser C, Sandsten K. Heart rate at discharge and long-term prognosis following percutaneous coronary intervention in stable and acute coronary syndromes--results from the BASKET PROVE trial. *Int J Cardiol*. 2013; 168(4):3802-6.
22. Jensen MT, Pereira M, Araujo C. Heart rate at admission is a predictor of in-hospital mortality in patients with acute coronary syndromes: Results from 58 European hospitals: The European Hospital Benchmarking by Outcomes in acute coronary syndrome Processes study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2018; 7(2):149-157.
23. Alapati V, Tang F, Charlap E. Discharge Heart Rate After Hospitalization for Myocardial Infarction and Long-Term Mortality in 2 US Registries. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(3):e010855.

24. Noman A, Balasubramaniam K, Das R. Admission heart rate predicts mortality following primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction: an observational study. *Cardiovasc Ther.* 2013; 31(6):36-39.
25. Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis.* New York: Springer – Verlag publishers; 2012 p. 78.
26. 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.
27. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 2012.
28. Chavarriaga JC, Beltrán J, Senior JM, Fernández A, Rodríguez A, Toro JM. Características epidemiológicas, clínicas, tratamiento y pronóstico de los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo en unidad especializada. *Acta Medica Colomb [Internet].* Enero de 2014;39(1):21-8. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-24482014000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

ANEXO Nº 01

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

(1)Fecha..... Nº.....

• **DATOS GENERALES:**

1.1. Número de historia clínica: _____

1.2. Edad: _____ años

1.3. Sexo: _____

1.4 Diabetes mellitus: _____

1.5 Hipertensión arterial: _____

1.6 injuria renal:

1.7 Leucocitosis: _____

1.8 PCR elevada: _____

1.9: Hiponatremia _____

1.10: killip-----

1.11 ST elevado-----

1.12: fibrinólisis-----

1.13: tiempo de llegada-----

II: VARIABLE DEPENDIENTE:

Mortalidad intrahospitalaria Si () No ()

III.-VARIABLE INDEPENDIENTE:

Frecuencia cardiaca: _____

Bradicardia: Si () No ()

Taquicardia: Si () No ()

Normal: si () no ()