



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Relación entre los niveles de troponinas cardíacas en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST en el desarrollo de insuficiencia cardíaca en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2018**

**AUTORA:**

**Molina Tapia Nicole Andrea**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO**

**TUTORA:**

**DRA. Ramírez Barriga María Isabel**

**Guayaquil, Ecuador**

**1 de mayo del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Molina Tapia, Nicole Andrea**, como requerimiento para la obtención del Título de **Médico**

## **TUTORA**

f. *María Isabel Ramírez Barriga*

**Dra. Ramírez Barriga, María Isabel**

## **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis, Mgs.**

**Guayaquil, al 1 día del mes de mayo del año 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Molina Tapia, Nicole Andrea**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Relación entre los niveles de troponinas cardíacas en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST en el desarrollo de insuficiencia cardíaca en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2018**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, al 1 del mes de mayo del año 2021**

**LA AUTORA**

f. *Nicole Molina Tapia*  
**Molina Tapia, Nicole Andrea**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Molina Tapia, Nicole Andrea**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Relación entre los niveles de troponinas cardíacas en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST en el desarrollo de insuficiencia cardíaca en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, al 1 día del mes de mayo del año 2021**

**LA AUTORA:**

f. *Nicole Molina Tapia*  
**Molina Tapia Nicole Andrea**

# REPORTE DE URKUND



## Document Information

---

Analyzed document	TRABAJO DE TITULACION BORRADOR FINAL .docx (D101495831)
Submitted	4/13/2021 3:29:00 PM
Submitted by	
Submitter email	mirb68@hotmail.com
Similarity	2%
Analysis address	jorge.devera.ucsg@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

---

<b>W</b>	URL: <a href="https://www.revespcardiol.org/es-epidemiologia-insuficiencia-cardiaca-articulo-130...">https://www.revespcardiol.org/es-epidemiologia-insuficiencia-cardiaca-articulo-130 ...</a> Fetched: 4/13/2021 3:30:00 PM		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://docplayer.es/amp/145593117-Revista-medica-vozandes.html">https://docplayer.es/amp/145593117-Revista-medica-vozandes.html</a> Fetched: 4/13/2021 3:30:00 PM		5
<b>W</b>	URL: <a href="https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20354/TESIS_BEHZADI.pdf?sequenc...">https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20354/TESIS_BEHZADI.pdf?sequenc ...</a> Fetched: 3/4/2020 4:38:20 PM		1
<b>W</b>	URL: <a href="https://docplayer.es/37691851-Analisis-de-las-desigualdades-de-genero-en-la-cardio...">https://docplayer.es/37691851-Analisis-de-las-desigualdades-de-genero-en-la-cardio ...</a> Fetched: 11/3/2020 6:50:13 AM		1

---

*Maniavel Kumar*

Agradezco a mis padres por ser quienes han forjado mi camino y estar siempre conmigo para que no decaiga a pesar de las dificultades presentadas a lo largo de la carrera; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. A mis hermanas por ser mis mejores amigas y motivarme constantemente a no rendirme. A mi familia por ser un pilar fundamental en mi vida y brindarme aportes invaluable que servirán para toda mi vida.

A mi tutora Dra. María Isabel Ramírez Barriga, por ser la guía durante este largo proyecto y por ser una gran maestra. A mis maestros en general por todas sus enseñanzas.

A los amigos que me regalo la carrera e hicieron que sea más llevadera, que sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas durante estos 6 años. Gracias por el cariño y motivación a ser mejor.

**Nicole Andrea Molina Tapia**

Dedico este trabajo a Dios que me ha servido como guía. A mis padres Marlon Molina y Rosa Tapia por haberme brindado su apoyo incondicional para sobrellevar los desafíos que se me presentaron a lo largo de la carrera y ser mis principales promotores de mis sueños. A mis hermanas Valeria y Domemixi por ser mi motivación para seguir adelante y ser esa mano amiga durante toda la carrera. A mis abuelos por su amor, confianza y apoyo en todo momento. Y a una persona muy especial que me ayudo en todo este difícil proceso.

**Nicole Andrea Molina Tapia**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DR. JOUVIN MARTILLO, JOSÉ LUIS**  
DECANO DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DR. AYÓN GENKUONG, ANDRÉS MAURICIO**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**OPONENTE**

# Índice

resumen.....	XII
Abstract.....	XIII
CAPÍTULO I: El Problema .....	2
1.1    Introducción.....	2
1.2    Objetivos de la investigación .....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos .....	3
1.3    Hipótesis.....	3
1.4    Justificación e importancia.....	3
CAPÍTULO II: Marco Teórico .....	4
2.1    Definición.....	4
2.2    Epidemiología.....	4
2.3    Fisiopatología .....	5
2.4    Clasificación .....	6
2.4.1    Infarto agudo de miocardio .....	6
2.4.2    Insuficiencia cardíaca .....	6
2.5    Diagnostico.....	7
2.5.1    Biomarcadores.....	7
2.6    Pronóstico.....	9
CAPÍTULO III: Metodología .....	11
3.1    Tipo de estudio.....	11
3.2    Universo y muestra.....	11
3.2.1    Universo .....	11
3.2.2    Muestra.....	12

3.3	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	12
3.4	Variables.....	12
3.5	Análisis estadísticos.....	13
3.5.1	Entrada y gestión informática de datos .....	13
3.5.2	Estrategia de análisis estadístico .....	13
CAPITULO IV: Resultados.....		14
CAPITULO V: Discusión .....		16
Conclusiones .....		17
Recomendaciones .....		18
Anexos.....		19
Bibliografía.....		23

### **Índice de Tablas**

Tabla 1.	Características de los pacientes de la muestra en estudio según si desarrollaron o no insuficiencia cardíaca.....	19
Tabla 2.	Correlación entre edad e insuficiencia cardíaca .....	19
Tabla 3.	Correlación entre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) e insuficiencia cardíaca.....	19
Tabla 4.	Media y mediana de supervivencia e intervalo de confianza en pacientes con SCACEST .....	20
Tabla 5.	Media y mediana de supervivencia e intervalo de confianza en pacientes con SCACEST según la FEVI.....	20
Tabla 6.	Prueba estadística de Log-Rank test de Mantel-Cox del análisis de supervivencia según la FEVI.....	20
Tabla 7.	Curva de ROC de las troponinas en pacientes hospitalizados con SCACEST .....	20

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1. Porcentajes de los grupos de edad de la muestra .....	21
Gráfico 2. Porcentajes del tipo de FE presentada en los pacientes con SCACEST. .....	21
Gráfico 3. Análisis de supervivencia por Kaplan-Meier en pacientes con SCACEST .....	21
Gráfico 4. Análisis de supervivencia según la fracción de eyección después de un SCACEST.....	22
Gráfico 5. Curva ROC de las troponinas al ingreso, durante y al egreso en pacientes con SCACEST .....	22

## Resumen

**INTRODUCCIÓN:** Los biomarcadores cardíacos han innovado el escenario del Infarto agudo de miocardio, en la determinación del riesgo cardiovascular y el periodo posterior, en donde se evalúan las posibles complicaciones; entre las más frecuentes esta la insuficiencia cardíaca. **OBJETIVOS:** Determinar la asociación entre la elevación de troponinas en el Síndrome coronario con elevación del ST con el desarrollo de insuficiencia cardíaca. **METODOLOGÍA:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y con corte transversal en pacientes con antecedentes de Síndrome coronario con elevación del ST realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2018. Se tuvo una población de 838 pacientes y, aplicando criterios de inclusión y exclusión, se estudiaron 128. **RESULTADOS:** De 128 pacientes, 65 pacientes desarrollaron insuficiencia cardíaca posterior al episodio de SCACEST. Además, la mayoría de los pacientes con SCACEST, es decir, el 58,46% de la muestra presentó FE reducida. Del total de la muestra se demuestra que la media de supervivencia después de un SCACEST es de 48,27 meses (IC: 41,22-55,32). Respecto a los valores de las troponinas al ingreso el área bajo la curva fue 0,509 ( $p=0,866$ ); durante el área bajo la curva fue 0,544 ( $p=0,394$ ) y al egreso el área bajo la curva fue 0,509 ( $p=0,866$ ) dando como resultados  $p>0.005$ , es decir no significativo. **CONCLUSIONES:** No hay asociación entre los niveles de troponina y el desarrollo de insuficiencia cardíaca, los adultos mayores y los varones poseen mayor porcentaje de insuficiencia cardíaca, la insuficiencia cardíaca con FEVI reducida se presenta más que la FEVI preservada, la sobrevivencia de los pacientes con SCACEST es baja y disminuye aún más cuando la FEVI esta reducida.

**Palabras Claves:** *Biomarcadores cardíacos, troponina T, fracción de eyección de ventrículo izquierdo, Insuficiencia cardíaca, Síndrome coronario agudo con elevación ST, evento isquémico.*

## Abstract

**INTRODUCTION:** Cardiac biomarkers have innovated the scenario of acute myocardial infarction, in determining cardiovascular risk and the subsequent period, where possible complications are evaluated; among the most frequent is heart failure. **OBJECTIVES:** To determine the association between troponin elevation in ST elevation coronary syndrome with the development of heart failure. **METHODOLOGY:** Observational, descriptive, retrospective, and cross-sectional study in patients with a history of coronary syndrome with ST elevation performed at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital during the period 2018. There was a population of 838 patients and, applying inclusion and exclusion criteria 128 were studied. **RESULTS:** Of 128 patients, 65 patients developed heart failure after the episode of STEACS. Furthermore, most of the patients with STEACS, that is, 58.46% of the sample presented reduced EF. From the total sample, it is shown that the mean survival after STEACS is 48.27 months (CI: 41.22-55.32). Regarding the troponin values at admission, the area under the curve was 0.509 ( $p = 0.866$ ); during the area under the curve, it was 0.544 ( $p = 0.394$ ) and at discharge the area under the curve was 0.509 ( $p = 0.866$ ) giving as results  $p > 0.005$ , that is, not significant. **CONCLUSIONS:** There is no association between troponin levels and the development of heart failure, older adults and men have a higher percentage of heart failure, heart failure with reduced LVEF occurs more than preserved LVEF, survival of patients with STEACS is low and decreases even more when LVEF is reduced.

**Key Words:** *Cardiac biomarkers, troponin T, left ventricular ejection fraction, Heart failure, ST-elevation acute coronary syndrome, ischemic event.*

# **CAPÍTULO I: El Problema**

## **1.1 Introducción**

El consenso de la Sociedad Europea de Cardiología del 2018 emitió los nuevos criterios que reconocen que las elevaciones de troponinas cardíacas son fundamentales para el diagnóstico de infarto de miocardio (1). El estudio de estos biomarcadores han innovado el escenario tradicional del Síndrome coronario agudo, en la determinación del riesgo cardiovascular y en la elección del tratamiento (2). El periodo posterior al evento isquémico se evalúa la extensión del territorio afectado para estimar el grado de disfunción ventricular y las posibles complicaciones; entre las más frecuentes esta la insuficiencia cardíaca (IC).

La insuficiencia cardíaca afecta alrededor de 20 millones de personas en todo el mundo. Esta se dobla con cada década de edad y se sitúa alrededor del 10% en las personas mayores de 70 años (3,4). La prevalencia de esta enfermedad difiere según la región o país y se encuentra condicionada en gran medida por las características metodológicas de los estudios. Según Macote JE, et al. (3) en los países en vías de desarrollo se encuentra relacionado con las enfermedades crónicas no transmisibles; específicamente en América Latina se presenta en sujetos más jóvenes que en el resto del mundo, debido a que es una de las regiones con más factores de riesgo cardiovascular y se suman enfermedades infecciosas como Chagas y fiebre reumática.

La información sobre la epidemiología en el Ecuador sobre la insuficiencia cardíaca es escasa (5). A partir de unas pocas investigaciones multicéntricas en los hospitales principales de la ciudad de Quito, se conoce que el 6.1% de los pacientes hospitalizados en servicios clínicos y quirúrgicos, tienen un cuadro de insuficiencia cardíaca; y, que el 12.6% de los pacientes ingresados con un primer infarto agudo de miocardio sufren de insuficiencia cardíaca (5).

Con estos antecedentes es necesario realizar una correcta estratificación del paciente con infarto de miocardio para poder evitar sus complicaciones como los

son la insuficiencia cardíaca, shock cardiogénico, preinfarto, entre otras. Además, es fundamental establecer un plan terapéutico para modificar los factores de riesgo cardiovascular

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Determinar la asociación entre la elevación de troponinas en el Síndrome coronario con elevación del ST con el desarrollo de insuficiencia cardíaca aguda en un periodo de 4 años.

### **Objetivos específicos**

1. Estratificar la frecuencia de Insuficiencia cardíaca secundario a SCACEST según la edad del paciente.
2. Estimar, según la FEVI, el tipo de insuficiencia cardíaca que se presenta con mayor frecuencia después de un SCACEST
3. Calcular la sobrevida global en pacientes que han sufrido un SCACEST
4. Analizar el impacto de la FEVI en la mortalidad global en pacientes que han padecido un SCACEST
5. Establecer el punto de corte con mejor sensibilidad y especificidad para el valor de troponinas que mejor predice la insuficiencia cardíaca posterior a un SCACEST.

## **1.3 Hipótesis**

Los niveles de troponinas en el Síndrome Coronario Agudo con elevación del ST predicen el desarrollo de insuficiencia cardíaca.

## **1.4 Justificación e importancia**

Este estudio se ha realizado con la finalidad de conocer si los niveles de troponinas en el Síndrome Coronario Agudo con elevación del ST (SCACEST) pueden servir como indicador para el desarrollo de Insuficiencia Cardíaca (IC) ya que esta se ha convertido en un problema de salud pública debido a que provoca un alto número de hospitalizaciones y elevados gastos en salud (3). Por lo tanto, es importante el buscar marcadores que orienten a la progresión de la enfermedad, para así se pueda plantear un correcto monitoreo y medidas de prevención a estos pacientes.

## **CAPÍTULO II: Marco Teórico**

### ***2.1 Definición***

El infarto agudo de miocardio es un síndrome coronario agudo con una amplia gama de signos y síntomas clínicos compatible con isquemia miocárdica (2). La causa más común es una trombosis coronaria aguda inducida por rotura o erosión de una placa aterosclerótica, con o sin vasoconstricción concomitante (6), que reducirá bruscamente el flujo sanguíneo provocando necrosis miocárdica. Además ocasiona alteraciones bioquímicas, genéticas y estructurales que darán como resultado el remodelado ventricular que provocara un deterioro en la capacidad funcional del corazón que puede llevar a una complicación muy frecuente en la fase aguda y subaguda del infarto que es la insuficiencia cardíaca; pero todo depende de varios factores como la extensión del territorio afectado, la arteria que se encuentra afectada el tiempo transcurrido para la instauración de la revascularización (7,8).

Los factores de riesgo varían según los países. En los países desarrollados ha aumentado la incidencia de insuficiencia cardíaca, a consecuencia de un aumento de la enfermedad isquémica coronaria; a diferencia de los países en vías de desarrollo, que esta se da más por enfermedades crónicas no transmisibles. América Latina es una de las regiones que más carga de factores de riesgo cardiovascular tiene, entre estos están sobrepeso, dislipidemia y diabetes mellitus 2; a esto se le suman factores infecciosos como Chagas y fiebre reumática. Por tales motivos, esta debuta en sujetos más jóvenes que en el resto del mundo.

### ***2.2 Epidemiología***

La insuficiencia cardíaca constituye un importante problema de salud pública, ya que provoca un alto número de hospitalizaciones y elevados gastos de salud. (3,4). Se estima que afecta aproximadamente entre 20-30 millones de personas en todo el mundo, con una tendencia a que el número de casos anuales siga

aumentando a lo largo del tiempo (5) debido a un aumento en la sobrevivencia a los eventos coronarios.

Estudios muestran que la prevalencia es de 3% en la población general y esta aumenta en mayores de 75 años a 8%, y se espera que aumente 4.5% en el 2030 (9). Aunque ha habido avances en el diagnóstico y tratamiento; la mortalidad sigue siendo alta entre 2% y 20%, se estima que en América Latina es aproximadamente 11.5%, debido a que estos pacientes suelen recibir con menor frecuencia un manejo terapéutico (5,9).

### ***2.3 Fisiopatología***

En el momento que ocurre la oclusión súbita en una de las arterias coronarias, como forma de compensación se dilatan las arterias colaterales para suplir la falta de oxígeno a dicha área, cabe recalcar que el flujo suele ser menos de la mitad para mantener viva la mayor parte del músculo cardíaco que irrigan (10). En algunas ocasiones cuando el territorio afectado no es tan grande los pacientes se recuperan casi completamente. Por otra parte, si la zona afectada no puede ser reperfundida por los vasos colaterales y no tiene flujo o este es mínimo, no se puede llevar a cabo la función muscular cardíaca y se lo denomina infarto.

Durante el infarto mueren las fibras musculares del centro de la zona isquémica y en los días posteriores esta zona aumenta de tamaño porque muchas fibras marginales sucumben a la isquemia prolongada (10). Seguido a la necrosis de las miofibrillas, ocurre la desintegración del colágeno interfibrilar; esto hace más propensa a la distensión en la zona afecta (8), la cual producirá dilatación ventricular aguda; a todo este proceso se le llama remodelación ventricular. Este cambio hace que el ventrículo tome una forma esférica y ya no elíptica. Esto genera elevación de la tensión parietal en el ápice, de modo que dicha tensión se iguala a los valores de la región medial, aunque aquí también ocurra un aumento de sus valores (8). Con relación a lo funcional, existe una disminución del volumen eyectado, con volumen sistólico final y diastólico final del ventrículo izquierdo. Este proceso resulta en un aumento en la precarga y dilatación ventricular. Por la acción del mecanismo de Frank-Starling, la contractilidad

tiende a restaurarse, restableciendo, en una fase inicial, las presiones de llenado ventricular (8).

Aunque al principio esta remodelación cardíaca ayuda a suplir las necesidades de oxígeno, llega un momento que estos mecanismos no son suficientes, debido a las constantes alteraciones bioquímicas, estructurales y funcionales que darán como resultado el deterioro de la capacidad funcional del corazón, y a largo plazo la aparición de complicaciones como la insuficiencia cardíaca y/o muerte súbita.

## **2.4 Clasificación**

### **2.4.1 Infarto agudo de miocardio**

El Síndrome Coronario Agudo se divide con elevación del ST (SCACEST), sin elevación del ST (SCASEST) y angina inestable. La causa más común del SCACEST es la rotura de placa y aterotrombosis coronario que corresponde a la clasificación de infarto de miocardio tipo 1; establecida por el consenso del 2018 de la Sociedad Europea de Cardiología. El tipo 2 se produce por un desequilibrio entre el aporte y demanda de oxígeno que se encuentra más relacionado con la angina inestable y el SCASEST (1). El tipo 3 se refiere es a la muerte súbita cardíaca y los tipo 4 y 5 hace énfasis en la diferenciación entre daño miocárdico relacionado con el procedimiento e infarto de miocardio relacionado con el procedimiento (1,11).

### **2.4.2 Insuficiencia cardíaca**

Existen varias maneras de abordar la clasificación de esta patología. Entre estas tenemos la de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y American Heart Association (AHA). Las más utilizada según la entidad clínica es la AHA, la cual se divide en 4 clases:

- Clase I: Actividad cotidiana sin síntomas. Sin limitación al ejercicio físico.
- Clase II: Ligera limitación al ejercicio físico presentando palpitaciones, disnea o fatiga cuando se realizan grandes esfuerzos.
- Clase III: Limitación marcada al ejercicio físico. Cualquier actividad produce sintomatología.

- Clase IV: Signos y síntomas presentes en reposo.

Otra clasificación útil en la insuficiencia cardíaca es para establecer la severidad clínica según los hallazgos clínicos de descompensación aguda (12). Se fundamenta en la circulación periférica y en la auscultación de campos pulmonares (12). En donde la clase I (caliente y seco) no existe síntomas; clase II (tibio y húmedo) presenta congestión en reposo; la clase III (frio y seco) se relaciona con una disminución de la perfusión en reposo; y la clase VI (frio y húmedo) se define con baja perfusión más congestión en reposo.

Además, existe la clasificación según la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), la cual consta de tres apartados. Los pacientes que tienen una FEVI mayor del 50% se define como IC con FEVI preservada; FEVI 40-49% es IC con FEVI intermedia o borderline; y por último esta los que tienen una FEVI menor de 40% que es IC con FEVI reducida (13).

## **2.5 Diagnóstico**

### **2.5.1 Biomarcadores**

El estudio de los biomarcadores cardíacos ha variado notablemente desde mediados de los noventa. En ese entonces los marcadores indicadores de necrosis miocárdica se limitaba a la valoración de la actividad catalítica de la creatinquinasa total (CK) o la de su isoenzima más cardio específica CK-MB (14), las cuales no eran tan específicas como se deseaba. Poco después se empezó a conocer los primeros métodos que permitían medir las isoformas cardíacas de las troponinas T e I, que actualmente se han convertido en uno de los pilares fundamentales para el diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo.

En si un biomarcador debe tener ciertas características para ser catalogado como ideal, entre estas están ser lo suficientemente sensible para detectar las pequeñas lesiones, específico para el musculo cardíaco, que exista una relación directa entre los niveles del biomarcador, la severidad y el pronóstico, elevarse de forma temprana en el curso de la enfermedad y ser económica, disponible y

rápida. De todos los marcadores estudiados a lo largo del tiempo las troponinas han demostrado ser las que más se acercan al objetivo.

### ▪ **Troponinas**

La troponina (cTn) es una proteína globular de aproximadamente 70.000 daltons, que se encarga de regular la contracción del musculo cardíaco (15). Contiene 3 unidades polipeptídicas:

- Troponina C: es la que se encarga de fijar el calcio,
- Troponina I: tiene una función inhibitoria de la interacción actina-miosina.
- Troponina T: es la que fija la tropomiosina

Las troponinas cardíacas son la T y la I, ya que la C se asocia al musculo esquelético y cardíaco. Aproximadamente el 7% de la TnT cardíaca (cTnT) y el 3,5% de la cTnI existen libremente en el citoplasma de los miocitos cardíacos. El resto está ligado al sarcómero. El contenido de cTnT por gramo de miocardio es aproximadamente el doble que el de cTnI (16).

### ▪ **Troponinas en el Síndrome Coronario Agudo**

Es el biomarcador central para el diagnóstico de infarto de miocardio. Además de su uso para el diagnóstico de SCA, sirve para el pronóstico y como marcador de mejoría luego de la terapia (17). En la insuficiencia cardíaca aguda descompensada, la cTn es un valioso biomarcador para el pronóstico; sin embargo, no ayuda en el diagnóstico y su papel como biomarcador procesable no está claro. Las guías recomiendan medir los niveles de cTn en pacientes que presentan insuficiencia cardíaca aguda para evaluar un evento de SCA, así como para evaluar el pronóstico y la gravedad de la enfermedad. Los datos recolectados en varios estudios indican que tanto la troponina T como I aparecen en el suero a las cuatro y diez horas después del inicio del infarto, tiene un peak entre las 12-48 horas y permanecen elevadas entre 4 y 10 días después (15).

El valor de corte recomendado para una troponina cardíaca elevada es el percentil 99 de un grupo de referencia de control en un nivel de precisión del menor o igual al 10% de coeficiente de variación (CV), que es una medida de precisión y se define como desviación estándar (18). Se sitúa alrededor de 14ng/L

- ***Troponinas en la insuficiencia cardíaca***

Existen muchas razones por las que los niveles cTn pueden estar elevados en la insuficiencia cardíaca. Wettersten et al. (17) refiere que la elevación del nivel de troponina no es un diagnóstico de insuficiencia cardíaca aguda, existe evidencia que demuestra un aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad en pacientes que presentan insuficiencia cardíaca aguda y un nivel elevado de cTn.

En un estudio de más de 105 000 pacientes, en donde el 75% tenía troponinas detectables, solo el 6.2% tenía un valor por encima del de referencia se observó a una IC más grave incluida una peor función del ventrículo izquierdo, mayor necesidad de medidas de apoyo agresivas, incluida la terapia inotrópica y peores resultados (19). Por lo tanto, aunque no se ha comprobado el uso de las troponinas para el diagnóstico de insuficiencia cardíaca, esta sí tiene un papel en las complicaciones posteriores.

## ***2.6 Pronóstico***

Actualmente, se han establecido varios modelos multivariados para la predicción de riesgo en el Síndrome Coronario Agudo con el fin de identificar aquellos pacientes que se benefician con el tratamiento invasivo; Entre ellos está la escala American College of Cardiology Foundation/American Heart Association, el PURSUIT, el FRISC, TIMI y GRACE (20). Los más utilizados y que han sido avalados internacional y nacionalmente son el TIMI y GRACE. En sí sirve para clasificar de manera adecuada a los pacientes dependiendo del riesgo y por ende racionalizar los recursos en cuanto a la necesidad de hospitalización y tratamiento.

- ***Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE)***

De todas las escalas esta es la que más requisitos solicita y por ende es la que más validada esta, sin embargo, aún le falta para ser considerada la prueba ideal. Para el cálculo se han incluido variables fáciles de evaluar como el ECG para visualizar cambios en el segmento ST; de laboratorios para los valores de creatinina y biomarcadores; entre otros tenemos la edad, presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, Killip-Kimball y si presento paro cardíaco al ingreso. Tiene un gran poder discriminativo, pero es compleja y requiere herramientas especiales (tablas, programas o gráficos) para establecer el riesgo de cabecera del paciente. Además, no ha tenido los resultados esperados en la predicción de re-infarto (21).

- ***Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI)***

Es menos precisa para la predicción de episodios, pero su simplicidad la ha convertido en una clasificación útil y ampliamente aceptada (21). Los autores al principio la usaban para los SCASEST, sin embargo, se han incorporado nuevas variables en el TIMI risk score y TIMI risk score dinámico, donde se incorporan las complicaciones hospitalarias para usarla como pronóstico en los SCACEST. Entre estas variables tenemos la edad mayor de 65 años, más de 3 factores de riesgo cardiovasculares, más de 2 episodios de angina en la última 24 horas, antecedente de estenosis coronaria, ingesta de ácido acetilsalicílico en la última semana, cambios en el ECG y elevación de los marcadores cardíacos.

## **CAPÍTULO III: Metodología**

### **3.1 Tipo de estudio**

Es un estudio observacional, descriptivo y con corte transversal realizado en paciente del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2018

### **3.2 Universo y muestra**

#### **3.2.1 Universo**

El Universo estuvo constituido por 838 pacientes con diagnóstico de Síndrome Coronario con elevación ST; con un intervalo de confianza de 95%, y margen de error de 8% por medio del cálculo muestral, se determinó que la muestra requerida para el trabajo fue de 128, los mismos que estuvieron hospitalizados en el Hospital de Teodoro Maldonado Carbo. Los pacientes cumplían con los criterios de inclusión.

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes  $\geq 18$  años del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo.
- Pacientes atendidos durante enero del 2018 a diciembre del 2018 en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.
- Diagnóstico de Síndrome coronario con elevación del ST
- Pacientes que presenten los biomarcadores a estudiar (examen de troponinas)

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que presenten Síndrome coronario agudo sin elevación del ST.
- Pacientes que presenten datos o escalas incompletas.
- Pacientes que han sido atendidos por consulta externa en el Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

### 3.2.2 Muestra

La muestra estuvo constituida por 128 pacientes que cumplieron los criterios de selección.

### 3.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Se solicitó acceso al sistema AS400 del hospital para tener acceso a las historias clínicas y los laboratorios y luego se anotó la información en la hoja de recolección de datos elaborada en Excel.

### 3.4 Variables

CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS			
VARIABLES	INDICADOR	TIPO	RESULTADO FINAL
<b>Sexo</b>	Historia clínica	Nominal dicotómica	Masculino Femenino
<b>Edad</b>	Historia clínica	Categórica nominal	Adulto joven: 18-25 años Adulto: 26-65 años Adulto mayor: >65 años
<b>Biomarcadores Troponina T</b>	Laboratorio Historia clínica	Numérica Discreta	Troponina ingreso Troponina durante Troponina egreso
<b>Escala predictora para SCACEST</b>	Laboratorio	Nominal politómica	Killip y Kimball GRACE TIMI
<b>Ecocardiograma</b>	Historia clínica	Nominal discreta	FEVI preservada FEVI borderline FEVI reducida
<b>Comorbilidades</b>	Historia clínica	Nominal politómica	Hipertensión arterial Diabetes Mellitus Hiperlipidemia Tabaquismo
<b>EKG</b>	Historia clínica	Nominal politómica	Q en cara inferior Q en cara anteroseptal Q en cara anterior

<b>Estado de alta</b>	Historia clínica	Cualitativa nominal dicotómica	Vivo Fallecido
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	-------------------

### **3.5 Análisis estadísticos**

#### **3.5.1 Entrada y gestión informática de datos**

Mediante el sistema AS400 del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC) se obtuvo una base de datos de los pacientes que cumplían con el diagnóstico de infección por Insuficiencia cardíaca y Síndrome Coronario Agudo Con Elevación del ST (SCACEST) (cie 10: I50 e I21). Se recopiló la información necesaria según las variables del estudio, los criterios de inclusión y exclusión para aprobar o rechazar nuestra hipótesis a través de evidencia estadística. Los análisis estadísticos fueron hechos mediante el software IBM® SPSS® versión 26.

#### **3.5.2 Estrategia de análisis estadístico**

Los datos obtenidos se organizaron con sus respectivas frecuencias y porcentajes. Además, los datos fueron analizados estadísticamente mediante la prueba de chi cuadrado de Pearson para establecer la significancia de las variables de interés según los objetivos propuestos. Por otro lado, también se empleó la prueba de Kaplan-Meier para determinar la supervivencia de nuestros pacientes y la curva ROC para determinar el punto de corte óptimo del nivel de troponinas con la respectiva sensibilidad y especificidad de la prueba.

## **CAPITULO IV: Resultados**

La base de datos entregada por parte del HTMC contenía 838 pacientes de los cuales 190 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La muestra seleccionada de la población fue de 128 pacientes, recopilando la información necesaria para demostrar los objetivos propuestos.

La siguiente tabla demuestra las características de los pacientes de la muestra en estudio. Los niveles de troponinas en pacientes con SCACEST no demuestran una variedad significativa dependiendo si desarrollaron insuficiencia cardíaca o no (**tabla 1**).

Este estudio dividió la edad en tres estratos, donde 69,79% de los pacientes eran adultos mayores, 26,04% eran adultos y 4,16% eran adultos jóvenes (**gráfico 1**). No hubo diferencias significativas en el desarrollo de insuficiencia cardíaca para cada uno de los grupos de edad de los pacientes, con valor de p de 0,160 para los adultos jóvenes, valor p de 0,477 para los adultos y valor p de 0,281 para los adultos mayores, los cuales son no significativos. Además, la media de edad fue de 72,15 (desv.est: 13,95) para los que desarrollaron insuficiencia cardíaca y una media de 66,89 (desv.est: 12,43) para el grupo sin insuficiencia cardíaca. Aparte, los pacientes con sexo masculino adquirieron insuficiencia cardíaca con mayor frecuencia que las mujeres (80% vs 23,07%, respectivamente) (**tabla 2**).

Así mismo, se analizó los diferentes tipos de insuficiencia cardíaca según la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). Un total de 65 pacientes desarrollaron insuficiencia cardíaca posterior al episodio de SCACEST. Además, la mayoría de los pacientes con SCACEST, es decir, el 58,46% de la muestra presentó FEVI reducida. El resto de la muestra presentó un 24,62% de FEVI borderline, 16,92% de FEVI preservada (**gráfico 2**). El chi-cuadrado entre los tipos de FEVI y la insuficiencia cardíaca, mostro resultados significativos solo para las variables FEVI reducida y preservada con un valor p de <0,001 (**tabla 3**). Por lo tanto, la FEVI reducida y preservada varia significativamente entre los grupos que desarrollaron insuficiencia cardíaca y quienes no la desarrollaron.

Para la asociación entre la insuficiencia cardíaca y FEVI borderline no se mostró resultado significativo. (**tabla 3**).

Del total de la muestra se demuestra que la media de supervivencia después de un SCACEST es de 48,27 meses (IC: 41,22-55,32) mediante la prueba estadística Kaplan-Meier. (**gráfico 3**) (**tabla 4**).

La media de supervivencia en pacientes después de un SCACEST es de 34,55 meses (IC: 30,9 - 38,21) cuando la FEVI esta reducida y de 50,07 meses (IC: 4,6 - 40,91) cuando la FEVI no está reducida o preservada (**gráfico 4**) (**tabla 5**). Según la prueba estadística de Log-Rank test de Mantel-Cox da un valor-p de 0,002, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, es decir, el tiempo de supervivencia es diferente dependiendo de la FIV, por lo tanto, los pacientes con FIV no reducida tienen mayor supervivencia (**tabla 6**).

- Por último, para determinar el poder predictivo de las troponinas al ingreso, durante y al egreso de un episodio de SCACEST para el desarrollo de insuficiencia cardíaca se implementó la curva ROC como método estadístico con los siguientes resultados (**gráfico 5**) (**tabla 7**).
- Troponinas al ingreso: área bajo la curva fue de 0,509 y el valor p de 0,866, es decir, no significativo.
- Troponinas durante: área bajo la curva fue de 0,544 y el valor p de 0,394, es decir, no significativo.
- Troponinas al egreso: área bajo la curva fue de 0,509 y el valor p de 0,866, es decir, no significativo.

Por estas razones no se puede demostrar el punto de corte ideal, ni la sensibilidad y especificidad para las troponinas ya que los resultados son no significativos.

## **CAPITULO V: Discusión**

Este estudio demuestra que no existe una asociación significativa entre los niveles de troponinas de los pacientes que desarrollaron insuficiencia cardíaca a pesar de tomar en cuenta la evolución de los niveles durante la estadía hospitalaria, esto es evidente por los siguientes datos: troponina al ingreso valor  $p$  0,77, troponina durante la hospitalización valor  $p$  0,39 y troponina al egreso valor  $p$  0,19).

En contraste, el artículo elaborado por Stelzle y colaboradores demuestra que si hay asociación significativa entre los niveles altos de troponinas y el desarrollo de insuficiencia cardíaca con un valor  $p < 0,001$ , pero este estudio publicado en el 2018 fue con una mayor población y llevado a cabo en varios hospitales midiendo los niveles de troponinas I ultrasensibles, en cambio, en la muestra del HTMC del presente estudio solo se consideró la troponina T porque no a todos se les había analizado sus niveles de troponina I según los datos de las historias clínicas revisadas (22).

Similar a los datos de la literatura médica, la media de casos con insuficiencia cardíaca (72,15) pertenece al grupo de pacientes adultos mayores, igual ocurre en el estudio llevado a cabo por Myhre y colaboradores, en el cual todos los grupos analizados con insuficiencia cardíaca tenían una media por encima de 65, es decir, pertenecían a los adultos mayores. Además, los varones tuvieron más casos de insuficiencia cardíaca. (23).

El metaanálisis de Ciapponi y colaboradores, sobre la carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en Latinoamérica, informó que los pacientes con FE reducida (62,76%) son más frecuentes que los que tienen FE preservada (33,30%). En la muestra del HTMC de este estudio se identificó diferentes porcentajes pero la fracción de eyección reducida es mayor (58,46% FE reducida vs 16,92% FE preservada) (24).

La media de supervivencia de 48,27 meses (IC: 41,22-55,32) en pacientes con SCACEST, pero esta disminuye a 34,55 meses cuando la FE es reducida, por otro lado, los pacientes con FE preservada tienen mayor supervivencia con 50,07 meses. Diferente resultado demuestra el estudio de Agra y colaboradores, donde en su muestra de estudio la supervivencia era la misma para las FE reducidas y preservadas (25).

Por último, no se pudo determinar el punto de corte óptimo para predecir el probable desarrollo de insuficiencia cardíaca después de un SCACEST, debido a que el área bajo la curva de las troponinas al ingreso, durante y al egreso de la hospitalización se encuentran alrededor de 0,5. De esta manera, las curvas ROC se encontraban muy cerca e incluso cruzaban la línea de referencia, por lo que la capacidad discriminativa de las troponinas es nula en este estudio.

## **Conclusiones**

Con las pruebas estadísticas empleadas en este artículo se demuestra lo siguiente: no hay asociación entre los niveles de troponina y el desarrollo de insuficiencia cardíaca, los adultos mayores y los varones poseen mayor porcentaje de insuficiencia cardíaca, la insuficiencia cardíaca con FEVI reducida se presenta más que la FEVI preservada, la sobrevida de los pacientes con SCACEST es baja y disminuye aún más cuando la FEVI esta reducida, y los niveles de troponina no poseen un valor predictivo de insuficiencia cardíaca posterior a un episodio de SCACEST.

## **Recomendaciones**

- Se sugiere un estudio prospectivo en nuestro país que determine el valor predictivo de la troponina I ultrasensible para el desarrollo de insuficiencia cardíaca.
- Los adultos mayores deben adoptar con mayor necesidad las medidas preventivas para evitar precipitantes que agraven las enfermedades crónicas cardiovasculares que predispongan al desarrollo de insuficiencia cardíaca.
- Es recomendable que los pacientes que tienen una FEVI reducida sean considerados como grupo más vulnerable con menor probabilidades de supervivencia.

## Anexos

### TABLAS

**Tabla 1. Características de los pacientes de la muestra en estudio según si desarrollaron o no insuficiencia cardíaca.**

	INSUFICIENCIA CARDÍACA n=65 (50,78 %)	NO INSUFICIENCIA CARDÍACA n=63 (49,21 %)	VALOR P
Edad. Media (desv.est)	72,15 -13,95%	66,89 -12,43	0,35*
Sexo masculino	50 -76,92%	48 -76,19%	0,92*
Sexo femenino	15 -23,07%	15 -23,80%	0,92*
Troponina al ingreso, mediana (rango intercuartil)	101 (32-654)	159 (16-724)	0,45*
Troponina durante, mediana (rango intercuartil)	267 (32-1790)	256 (31-1358)	0,39*
Troponina al egreso, mediana (rango intercuartil)	301 (41-1234)	222 (34-768)	0,19*

\*: Kruskal-Wallis  
°: t- Student  
<sup>a</sup>: chi

**Tabla 2. Correlación entre edad e insuficiencia cardíaca**

VARIABLE EDAD	INSUFICIENCIA CARDÍACA n=65 (50,78%)	NO INSUFICIENCIA CARDÍACA n=63 (49,21%)	VALOR P
Adulto Mayor n=89 (69,79%)	48 -74,35%	41 -65,08%	0,281
Adulto n=33 (26,04%)	15 -23,58%	18 -28,57%	0,477
Adulto joven n=5 (4,16%)	1 -2,05%	4 -6,35%	0,16

Adulto mayor: >65; Adulto: 26-65; Adulto joven: 18-25

**Tabla 3. Correlación entre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) e insuficiencia cardíaca**

VARIABLE FEVI	INSUFICIENCIA CARDÍACA n=65 (50,78%)	NO INSUFICIENCIA CARDÍACA n=63 (49,21%)	VALOR P
FEVI reducida n=43 (33,59%)	38 (58,46%)	5 (8,66%)	<0,001
FEVI preservada n=61 (47,66%)	11 (16,92%)	50 (79,37%)	<0,001
FEVI borderline n=24 (18,75%)	16 (24,62%)	8 (12,70%)	0,084

FEVI preservada: ≥50%; FEVI borderline: 41-49%; FEVI reducida ≤40%

**Tabla 4. Media y mediana de supervivencia e intervalo de confianza en pacientes con SCACEST**

**Medias y medianas para el tiempo de supervivencia**

Estimación	Desv. Error	Media <sup>a</sup>		Estimación	Desv. Error	Mediana	
		Intervalo de confianza de 95 %				Intervalo de confianza de 95 %	
		Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
48,273	3,596	41,226	55,321	39,000	1,698	35,673	42,327

a. La estimación está limitada al tiempo de supervivencia más largo, si está censurado.

**Tabla 5. Media y mediana de supervivencia e intervalo de confianza en pacientes con SCACEST según la FEVI.**

**Medias y medianas para el tiempo de supervivencia**

FIV REDUCIDA	Estimación	Desv. Error	Media <sup>a</sup>		Estimación	Desv. Error	Mediana	
			Intervalo de confianza de 95 %				Intervalo de confianza de 95 %	
			Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
REDUCIDA	34,556	1,865	30,901	38,212	28,000	1,835	24,403	31,597
NO REDUCIDA	50,071	4,671	40,917	59,225	40,000	1,304	37,444	42,556
Global	48,273	3,596	41,226	55,321	39,000	1,698	35,673	42,327

a. La estimación está limitada al tiempo de supervivencia más largo, si está censurado.

**Tabla 6. Prueba estadística de Log-Rank test de Mantel-Cox del análisis de supervivencia según la FEVI**

**Comparaciones globales**

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	9,848	1	,002

Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para los distintos niveles de FIV REDUCIDA .

**Tabla 7. Curva de ROC de las troponinas en pacientes hospitalizados con SCACEST**

VARIABLE	ÁREA	DESV. ERROR <sup>A</sup>	SIGNIFICACIÓN ASINTÓTICA <sup>B</sup>	95% DE IC ASINTÓTICO	
				LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR
Troponinas al ingreso	0,509	0,052	0,866	0,406	0,612
Troponinas durante	0,544	0,051	0,394	0,443	0,644
Troponinas al egreso	0,566	0,051	0,197	0,466	0,666

## GRÁFICOS

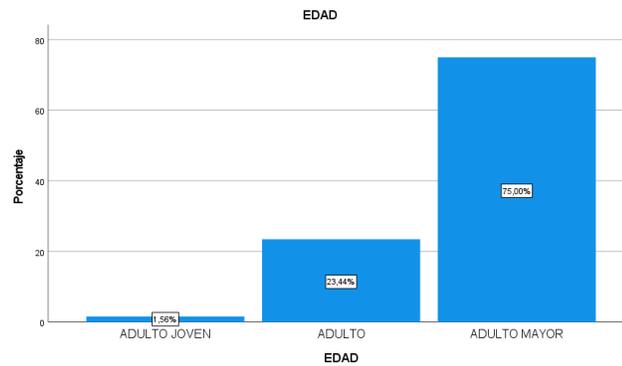


Gráfico 1. Porcentajes de los grupos de edad de la muestra

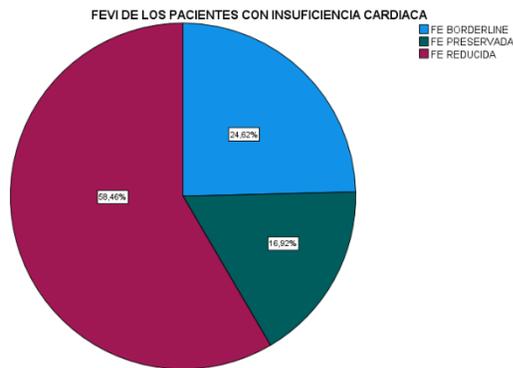


Gráfico 2. Porcentajes del tipo de FE presentada en los pacientes con SCACEST.

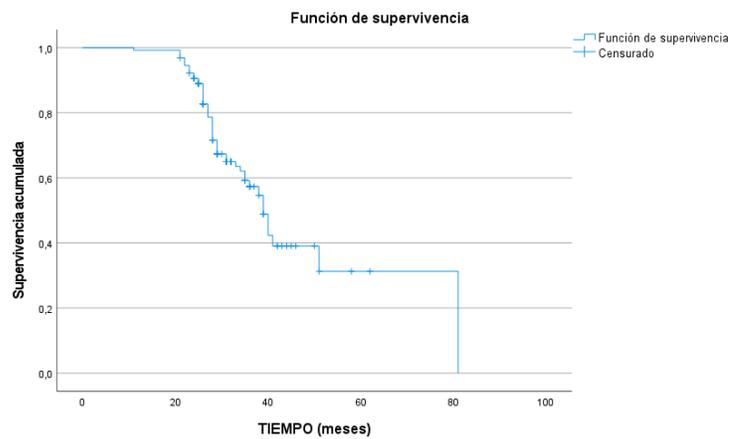
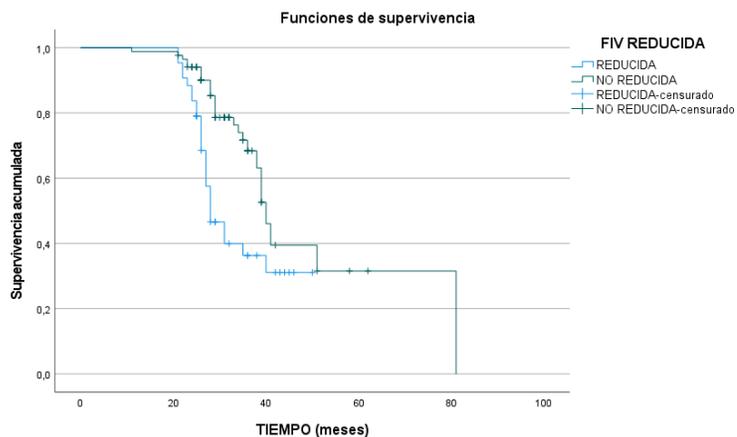
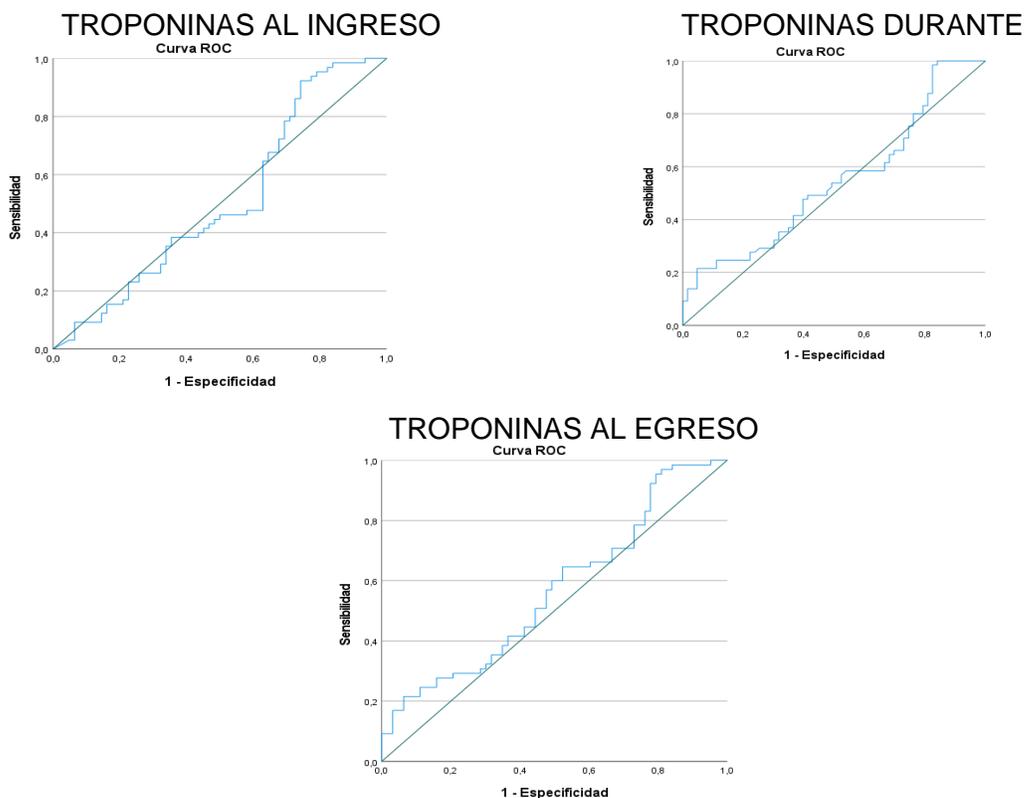


Gráfico 3. Análisis de supervivencia por Kaplan-Meier en pacientes con SCACEST



**Gráfico 4. Análisis de supervivencia según la fracción de eyección después de un SCACEST.**



**Gráfico 5. Curva ROC de las troponinas al ingreso, durante y al egreso en pacientes con SCACEST**

## Bibliografía

1. Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, Chaitman B, Bax J, Morrow D, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol. 2019;72(1).
2. Ortega J. Síndromes coronarios agudos en la era de las troponinas. Rev Med Intensiva. 2003;27(8):538-40.
3. Mascote JE, Salcedo D, Mascote M. Prevalencia de factores de riesgo para insuficiencia cardíaca y discusión de sus posibles interacciones fisiopatológicas. Rev Med Vozandes. 2018;29:55-65.
4. Rodríguez-Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. Rev Esp Cardiol. enero de 2004;57(2):163-70.
5. Maldonado JC. Epidemiología de la Insuficiencia cardíaca. Rev Med Vozandes. 2018;51-3.
6. Gutierrez-Leonar H, Vargas-Aquino H, Rincon-Hernandez L, Galván Vargas C. Complicaciones cardiovasculares en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST no reperfundido. Rev Sanid Milit Mex.
7. Baquero Alonso M, Sabatel Pérez F, Rodríguez Padial L. Complicaciones del infarto de miocardio. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. junio de 2017;12(37):2224-31.
8. Zornoff LAM, Paiva SAR, Duarte DR, Spadaro J. Remodelación Ventricular Postinfarto de Miocardio: Conceptos e Implicaciones Clínicas. Arq Bras Cardiol. 2007;8.

9. Díaz-Toro F, Nazzari N. C, Verdejo P. H. Incidencia y letalidad intrahospitalaria por insuficiencia cardíaca en Chile: ¿Existen diferencias por sexo? Rev Médica Chile. 2017;145(6):703-9.
10. Hall JE. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 13th edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016. 1145 p.
11. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal F, González Rodríguez C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica. Rev Finlay [Internet]. 2016;52(11). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v6n2/10206.pdf>
12. Arias Mendoza MA, Rojas Velasco G, Vieyra Herrera G, Lagunas Uriarte OA, Juárez Herrera Ú, Martínez Sánchez CR. Insuficiencia cardíaca aguda e insuficiencia cardíaca descompensada. Arch Cardiol México. marzo de 2007;77:27-33.
13. Javaloyes P, Marquina V, Llorens P. Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección intermedia: ¿Nueva entidad? CorSalud. 23 de julio de 2018;10(3):242-9.
14. García ER, Ramírez MMA. Marcadores cardíacos en procesos isquémicos. 2014;10.
15. Guzmán D AM, Quiroga G T. Troponina en el diagnóstico de infarto al miocardio: Consideraciones desde el laboratorio clínico. Rev Médica Chile [Internet]. marzo de 2010 [citado 14 de noviembre de 2020];138(3). Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872010000300020&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010000300020&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
16. Skeik N, Patel DC. A review of troponins in ischemic heart disease and other conditions. Int J Angiol. junio de 2007;16(02):53-8.

17. Wettersten N, University of California San Diego, Maisel A, Veterans Affairs San Diego Healthcare System, La Jolla, CA, USA. Role of Cardiac Troponin Levels in Acute Heart Failure. *Card Fail Rev.* 2015;1(2):102.
18. Al-Otaiby MA, Al-Amri HS, Al-Moghairi AM. The clinical significance of cardiac troponins in medical practice. *J Saudi Heart Assoc.* enero de 2011;23(1):3-11.
19. Januzzi JL, Filippatos G, Nieminen M, Gheorghiade M. Troponin elevation in patients with heart failure: on behalf of the third Universal Definition of Myocardial Infarction Global Task Force: Heart Failure Section. *Eur Heart J.* septiembre de 2012;33(18):2265-71.
20. Muñoz E, Arévalo EF, Sénior JM, Fernández A, Rodríguez A, Arboleda NA, et al. Modelo de predicción del riesgo a corto plazo en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. 2015;40:9.
21. Santos M, Obregon A, Piriz A, Gutierrez A. Estratificación de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio utilizando escalas de riesgos. Necesidad de homogenizarla en Cuba. *Rev Cuba Cardiol Cirugia Cardiovasc.* 2019;
22. Stelzle D, Shah ASV, Anand A, Strachan FE, Chapman AR, Denvir MA, et al. High-sensitivity cardiac troponin I and risk of heart failure in patients with suspected acute coronary syndrome: a cohort study. *Eur Heart J - Qual Care Clin Outcomes.* 1 de enero de 2018;4(1):36-42.
23. Myhre PL, O'Meara E, Claggett BL, de Denus S, Jarolim P, Anand IS, et al. Cardiac Troponin I and Risk of Cardiac Events in Patients With Heart Failure and Preserved Ejection Fraction. *Circ Heart Fail* [Internet]. noviembre de 2018 [citado 30 de marzo de 2021];11(11). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.118.005312>

24. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis. *Rev Esp Cardiol.* noviembre de 2016;69(11):1051-60.
25. Agra Bermejo R, Cordero A, García-Acuña JM, Gómez Otero I, Varela Román A, Martínez Á, et al. Determinantes e impacto pronóstico de la insuficiencia cardíaca y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en el síndrome coronario agudo. *Rev Esp Cardiol.* octubre de 2018;71(10):820-8.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Molina Tapia Nicole Andrea**, con C.C: # **0920329992** autora del trabajo de titulación: Relación entre los niveles de troponinas cardíacas en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST en el desarrollo de insuficiencia cardíaca en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2018, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021



f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Molina Tapia, Nicole Andrea**

C.C: **0920329992**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Relación entre los niveles de troponinas cardíacas en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST en el desarrollo de insuficiencia cardíaca en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 2018		
<b>AUTOR(ES)</b>	Nicole Andrea Molina Tapia		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	María Isabel Ramírez Barriga		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	1 de mayo del 2021	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	26
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Cardiología, Biomarcadores cardíacos, Medicina Interna.		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Biomarcadores Cardíacos, Troponina T, Fracción de Eyección de Ventrículo Izquierdo, Insuficiencia Cardíaca, Síndrome Coronario Agudo Con Elevación ST, Evento Isquémico.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>INTRODUCCIÓN:</b> Los biomarcadores cardíacos han innovado el escenario del Infarto agudo de miocardio, en la determinación del riesgo cardiovascular y el periodo posterior, en donde se evalúan las posibles complicaciones; entre las más frecuentes esta la insuficiencia cardíaca. <b>OBJETIVOS:</b> Determinar la asociación entre la elevación de troponinas en el Síndrome coronario con elevación del ST con el desarrollo de insuficiencia cardíaca. <b>METODOLOGÍA:</b> Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y con corte transversal en pacientes con antecedentes de Síndrome coronario con elevación del ST realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2018. Se tuvo una población de 838 pacientes y, aplicando criterios de inclusión y exclusión, se estudiaron 128. <b>RESULTADOS:</b> De 128 pacientes, 65 pacientes desarrollaron insuficiencia cardíaca posterior al episodio de SCACEST. Además, la mayoría de los pacientes con SCACEST, es decir, el 58,46% de la muestra presentó FE reducida. Del total de la muestra se demuestra que la media de supervivencia después de un SCACEST es de 48,27 meses (IC: 41,22-55,32). Respecto a los valores de las troponinas al ingreso el área bajo la curva fue 0,509 (p=0,866); durante el área bajo la curva fue 0,544 (p=0,394) y al egreso el área bajo la curva fue 0,509 (p=0,866) dando como resultados p&gt;0.005, es decir no significativo. <b>CONCLUSIONES:</b> No hay asociación entre los niveles de troponina y el desarrollo de insuficiencia cardíaca, los adultos mayores y los varones poseen mayor porcentaje de insuficiencia cardíaca, la insuficiencia cardíaca con FEVI reducida se presenta más que la FEVI preservada, la sobrevivencia de los pacientes con SCACEST es baja y disminuye aún más cuando la FEVI esta reducida.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593958616882	<b>E-mail:</b> namt_96@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Ramírez Barriga, María Isabel		
	<b>Teléfono:</b> +593 99 915 9533		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maría.ramirez04@cu.ucsg.edu.ec">maría.ramirez04@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			