

**República Dominicana  
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA- UNIBE**



**Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina**

**Anteproyecto para optar para el título de Doctor en medicina**

**Título:**

**Validación de Puntaje de riesgo TIMI en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el período septiembre-diciembre 2019, Santo Domingo, República Dominicana.**

**Realizado por:**

Isamar Fernández	15-0294
Zoilo Karim Suárez Yeb	15-0148

**Asesorado por:**

**Dra. Angiolina Camilo, asesor metodológico  
Dr. Victor Santos, asesor clínico**

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de los autores

**Santo Domingo, Distrito Nacional  
16 de diciembre, 2020**

**Validación de Puntaje de riesgo TIMI en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el período septiembre-diciembre 2019, Santo Domingo, República Dominicana.**

## Tabla de contenido

Resumen.....	vi
Abstract .....	vii
AGRADECIMIENTOS.....	viii
Capítulo 1: El Planteamiento del Problema.....	2
Capítulo 1: El Planteamiento del Problema.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Preguntas de investigación.....	4
1.3 Objetivos del estudio .....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Limitaciones .....	6
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Conceptualización.....	11
2.2.1 Escala TIMI .....	11
2.2.2 Cardiopatía Isquémica.....	12
2.2.2.1 Anginas de pecho .....	12
2.2.2.2 Síndrome Coronario Agudo.....	14
2.2.2.3 Infarto agudo al miocardio .....	15
2.3 Contextualización .....	16
2.3.1 Reseña del sector: .....	16
2.3.2 Reseña institucional: .....	17
2.3.3 Aspectos sociales:.....	18
2.3.4 Marco espacial: .....	18
Capítulo 3. Diseño metodológico .....	19
Capítulo 3. Diseño metodológico.....	20
3.1 Contexto.....	20
3.2 Modalidad del trabajo final.....	20
3.3 Tipo de estudio .....	20
3.4 Variables y su operacionalización .....	21
3.5 Métodos y técnicas de investigación .....	26
3.6 Instrumentos de recolección de datos.....	26

<b>3.7 Población y muestra</b> .....	26
<b>3.7.1 Población</b> .....	26
<b>3.7.2 Muestra</b> .....	26
<b>3.7.3 Técnicas de muestreo</b> .....	26
<b>3.7.4 Criterios de inclusión</b> .....	27
<b>3.7.5 Criterios de exclusión</b> .....	27
<b>3.8 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos</b> .....	27
<b>3.9 Aspectos éticos</b> .....	28
<b>Capítulo 4. Resultados</b> .....	29
<b>Capítulo 4. Resultados</b> .....	30
<b>Capítulo 5. Discusión y Conclusión</b> .....	41
<b>Capítulo 5. Discusión y Conclusión</b> .....	42
<b>Capítulo 6. Recomendaciones</b> .....	45
<b>Capítulo 6. Recomendaciones</b> .....	46
<b>Cronograma</b> .....	47
<b>Presupuesto</b> .....	48
<b>Referencias</b> .....	49
<b>Apéndice</b> .....	ix
<b>Anexo 1. Consentimiento informado</b> .....	x
<b>Anexo 2. Instrumento de recolección de datos</b> .....	xi
<b>Anexo 3. Tabla No. 1. Distribución según edad de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58</b> .....	xii
<b>Anexo 4. Tabla No. 2. Distribución según sexo de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58</b> .....	xii
<b>Anexo 5. Tabla No. 3. Distribución según cantidad de factores de riesgo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58</b> .....	xii
<b>Anexo 6. Tabla No. 4. Distribución según respuestas de “Antecedentes de Enfermedad Coronaria” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58</b> .....	xiii
<b>Anexo 7. Tabla No. 5. Distribución según respuestas de “Uso de aspirina en los último 7 días previos al evento actual” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58</b> .....	xiii

<b>Anexo 8.</b> Tabla No. 6. Distribución según respuestas de “Al menos 2 eventos de Angina en las últimas 24 horas” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58 .....	xiv
<b>Anexo 9.</b> Tabla No. 7. Distribución según respuestas de “Desviación del Segmento ST $\geq 0.5$ mm en EKG” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58 .....	xiv
<b>Anexo 10.</b> Tabla No. 8. Distribución según respuestas de “Biomarcadores cardíacos séricos elevados” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58 .....	xv
<b>Anexo 11.</b> Tabla No. 9. Distribución según respuestas de “Manejo intrahospitalario indicado a cada paciente” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 59 .....	xv
<b>Anexo 12.</b> Tabla No. 10. Distribución según respuestas de “Presentación de otro evento cardiovascular y/o mortalidad en 14 días siguientes” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58 .....	xvi
<b>Anexo 13.</b> Tabla No. 11. Distribución según “Valoración TIMI por paciente” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58 .....	xvi
<b>Anexo 14.</b> Tabla 12. Comparación entre complicación presentada vs. Valor en escala de riesgo TIMI vs. Tratamiento recibido. N=58.....	xvii
<b>Anexo 15. Carta Autorización Hospital General Plaza de la Salud.....</b>	xviii

## Resumen

**Introducción:** El puntaje de riesgo de trombolisis en el infarto al miocardio (TIMI) es una escala que evalúa el riesgo de muerte y/o eventos isquémicos en pacientes diagnosticados con angina inestable (UA) o un infarto al miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI), permitiendo clasificar la gravedad del paciente en porcentaje durante los primeros 14 días. Al poder identificar el puntaje de riesgo de los pacientes permite al médico tomar una conducta farmacología agresiva o un manejo quirúrgico como la angioplastia para prevenir complicaciones futuras. **Método:** Esta investigación es de modalidad descriptivo-observacional, transversal y retrospectiva describiendo las características que presentan los pacientes de acuerdo a las variables de investigación planteadas. **Resultados:** De una muestra conformada por 58 pacientes que fueron atendidos durante el período septiembre-diciembre 2019, El 32% de los pacientes fue menor a 65 años de edad, mientras que el 68% restante fue mayor a 65 años de edad. El sexo masculino predominó con un 53% de la muestra, mientras que el sexo femenino representó el 47% restante. El 45% de los pacientes en la muestra cumplió con 3 o más factores de riesgo. El 50% de los pacientes no presentaron antecedentes de enfermedad coronaria, sin embargo, un 19% de la muestra presentó al menos 2 episodios de angina en las 24 horas previas al evento actual. Solo 38% de la muestra utilizó aspirina en los últimos 7 días. Un 9.8% presentó desviación del segmento ST mayor a 0.5mm, mientras que el 90% restante no presentó cambios. En consideración a los biomarcadores cardíacos séricos, el 77% de la muestra presentó elevación de troponina, mientras que el 22% no. Un 29.31% (17 pacientes) tuvieron una puntuación en la escala TIMI de 2 o menos (riesgo bajo), mientras que un 70.68% (41 pacientes) tuvieron una puntuación de 3 o más (riesgo alto). La puntuación que predominó en la escala TIMI fue de 4 correspondiente con un 36.20% de la muestra. Esto representa 21 pacientes de 58 que forman parte de la muestra. En segundo lugar, el 25.5% de la muestra (15 pacientes), tienen una valoración de 3 en la escala TIMI. **Discusión:** Un 44% de la muestra obtuvo un manejo conservador, mientras que un 56% obtuvo un manejo invasivo (cateterismo diagnóstico, angioplastia con colocación de stent o cirugía de baipás coronario). Un 28% de la muestra fue manejado con angioplastia y colocación de stent y un 10% con baipás coronario y a un 19% se le realizó un cateterismo diagnóstico (sin colocación de stent). Un 13% de la muestra presentó un segundo evento cardiovascular dentro de los siguientes 14 días de su ingreso, mientras que un 2% desarrolló shock cardiogénico y falleció. Entre los demás eventos cardiovasculares, se destacan dolor torácico tipo angina, el cual se presentó en un 9% de los pacientes y evento isquémico cerebral (síndrome multi-infarto) en el 2% restante. Por otro lado, un 88% de la muestra no presentó mortalidad ni eventos cardíacos posteriores durante el período de esta investigación.

**Palabras clave:** puntaje TIMI, síndrome coronario agudo sin elevación de ST, eventos cardiovasculares.

## Abstract

**Background:** The thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) risk score is a tool that assesses the risk of having or dying from a heart event in patients diagnosed with unstable angina (UA) or non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI), allowing to classify the severity of the patient in percentage during the first 14 days. Being able to identify the risk score of the patients allows the doctor to decide whether to take an aggressive pharmacological behavior or an invasive procedure like surgical management such as angioplasty to prevent future complications. **Method:** A total of 58 patients with Non-ST-segment elevation (NSTEMI) acute coronary syndromes (ACS) between september and december 2019 were retrospectively enrolled from 1 general hospital. This research is descriptive-observational, cross-sectional and retrospective, describing the characteristics that patients present according to the proposed research variables. **Results:** From a sample population of 58 patients who were treated during the September-December 2019 period, 32% of the patients were under 65 years of age, while the remaining 68% were over 65 years of age. The male sex predominated with 53% of the sample, while the female sex represented the remaining 47%. A 45% of the patients met the criteria of 3 or more risk factors. A 50% of the patients did not have a history of coronary disease, however, 19% of the sample had at least 2 episodes of angina in the 24 hours prior to the current event. Only 38% of the sample used aspirin in the last 7 days. A 9.8% presented ST segment deviation greater than 0.5mm, while the other 90% did not present these changes. In consideration of serum cardiac biomarkers, 77% of the sample presented elevated troponin, while 22% did not. A 29.31% (17 patients) had a TIMI score of 2 or less (low risk), while 70.68% (41 patients) had a score of 3 or more (high risk). The predominated score on the TIMI scale was 4, corresponding to 36.20% of the sample population. This represents 21 patients out of 58 who are part of the sample. Second, 25.5% of the sample (15 patients) have a score of 3 on the TIMI scale. 44% of the sample obtained conservative management, while 56% acquired invasive management (diagnostic catheterization, angioplasty with stent placement, or coronary bypass grafting [CABG]). A 28% of the sample was managed with angioplasty and stent placement, 10% with CABG, and 19% underwent diagnostic catheterization. A 13% of the sample population presented a second cardiovascular event within 14 days of admission, while 2% developed cardiogenic shock and died. Among the other cardiovascular events, angina-type chest pain stands out, which occurred in 9% of patients and cerebral ischemic event (multi-infarct syndrome) in the remaining 2%. On the other hand, 88% of the sample did not present mortality or subsequent cardiac events during the period of this research. **Conclusion:** We understand that the rate of cardiovascular events within 14 days could have been reduced if the recommendations of the guidelines of the American Heart Association and the American College of Cardiology (AHA / ACC) for the management of patients with acute coronary syndrome without ST elevation had been followed, however we understand that to affirm this, it would be necessary to carry out a research project with a larger sample

**Key words:** TIMI score, non-ST elevation acute coronary syndrome, cardiovascular events.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Por siempre acompañarme hasta en los momentos mas solitarios, por brindarme su amor en las cosas que me llenan como la naturaleza, las personas que amo y las oportunidades que se me presentan. Gracias por ser mi paz.

### **A MIS PADRES, ISABEL JIMÉNEZ Y MANUEL FERNÁNDEZ**

Por darme todo en su disposición, por amarme, guiarme y querer siempre lo mejor para mi. Gracias por su ejemplo, su lealtad y responsabilidad como padres.

Mami, gracias por enseñarme lo rosa de la vida, por presentar una actitud tan positiva hasta en los momentos en los cuales no veo salida de la situación, gracias por siempre tener una solución para todo y darme la certeza de que todo lo que se desea se puede lograr en la vida. Gracias por darlo todo por mi.

Papi, gracias por enseñarme la realidad de la vida, por enseñarme a pensar de manera metódica y lógica. Por tu ejemplo de trabajo duro y persistencia, por ser inspiración al yo escoger esta carrera y por amarme incondicionalmente.

### **A MIS MEJORES AMIGOS**

Dario Colón, gracias por ser la mayor parte de lo que soy hoy. Gracias por enseñarme a amarme y ver las cosas buenas que la vida tiene para dar, gracias por siempre creer en mi hasta en los momentos que no creía en mi misma.

Claudia Mármol, gracias por tu lealtad, por aceptarme tal como soy sin juzgarme en lo absoluto. Contigo aprendí el concepto de una mejor amiga y lo lindo que es tenerte en mi vida. Gracias por tu amistad incondicional.

Mabel Collado, gracias por enseñarme tanto, por ser tan autentica y defender tus ideales de la forma tan segura que lo haces. Tienes un potencial enorme y un corazon mucho mas grande, agradezco por tenerte como mi familia.

Arthur Madera, gracias por estar ahí desde el primer día de la universidad. Agradezco a Dios por darme el hermano que nunca tuve, gracias por tus consejos y tu forma de empatizar con los demas.

### **A MI FAMILIA UNIVERSITARIA**

Chantal Díaz, Nassim Tactuk, Pedro Díaz, Thelma Jiménez, Rosa Brito, Meylin Carrasco, Hector Herrera, Ambar Ledesma y Manuela Restrepo, Karim Suarez gracias por hacer de este recorrido más facil de llevar. Agradezco por todos los momentos bonitos y no tan bonitos que pasamos en esta carrera tan tediosa pero satisfactoria a la vez. Gracias por formar parte de esta etapa y brindar luz a mi vida.

### **A MI ALMA MATER UNIBE**

Agradezco a la Universidad Iberoamericana por creer en mi y darme un lugar en su programa de becas Líderes del mañana. Gracias por darme la oportunidad de formar parte de tan prestigiosa institución y permitir desarrollarme como profesional.

Isamar Fernández Jiménez

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo de investigación ha sido posible, gracias a la colaboración y esfuerzo de un gran número de personas a las que dedico mi más sincero agradecimiento.

A mi madre Maritza Yeb por todos los sacrificios que ha hecho por mí para verme alcanzar mis sueños.

A mi padre Cesar Suarez por siempre estar ahí y darme consejos.

A mis primos Edgar Victoria y Alexis Victoria por siempre estar presente y brindarme su apoyo incondicional a lo largo de este arduo camino para lograr mis metas.

A mis hermanos Cesar y Tita por todo el apoyo emocional y por convivir conmigo en los momentos difíciles y de mucho estudio de la carrera.

A mi tía Ana Salime Yeb por ser mi gran modelo a seguir, servirme de motivación, enseñarme a valorar la vida, tener empatía y tratar humanamente al prójimo.

A mi amigo Victor López Deffer por despertar en mí la curiosidad de comprender el porqué pasan las enfermedades.

A mi más que amigo, hermano, Jean Carlos Peña por siempre creer en mí y ayudarme a mantener un balance entre el estudio y la vida.

A José Fernández, Jorge Pimentel, Cesar Díaz, Hector Herrera y Camilo Albert quienes fueron mis grandes compañeros de carrera y me motivaron a dar lo mejor de mí en cada cuatrimestre.

A mi primo Aldo Majluta, quien fue un gran apoyo y modelo a seguir durante toda la carrera. Así como también a amigo Ernesto Pérez por todos sus consejos y por motivarme a no darme por vencido y alcanzar mi meta en el USMLE.

A mi compañera de tesis Isamar Fernández, por ser una buena amiga y recorrer este arduo pero lindo trayecto conmigo.

También a todos los que no nombro pero no olvido: gracias por su apoyo. Y a todos aquellos que de una forma u otra han contribuido a la elaboración de este proyecto.

A todos, muchas gracias.

Zoilo Karim Suárez Yeb

## **Introducción**

El puntaje de riesgo de trombolisis en el infarto al miocardio (TIMI) se define como una escala que evalúa el riesgo de muerte y eventos isquémicos en pacientes que son diagnosticados con angina inestable (UA) o un infarto al miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI), permitiendo clasificar la gravedad del paciente en porcentaje durante los primeros 14 días.<sup>1</sup>

En términos de análisis multivariados, la puntuación de riesgo TIMI ha demostrado ser una herramienta eficaz de evaluación de riesgos para predecir el riesgo de muerte y eventos isquémicos entre pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST. El esquema de estratificación de riesgo en la escala se basa en siete indicadores clínicos independientes que se evalúan en la presentación del paciente.<sup>2</sup> Estos son: edad mayor de 65 años, el uso de aspirina en los últimos siete días, al menos 2 episodios de angina en las últimas 24 horas, cambios de ST de al menos 0,5 mm en ECG continuos, biomarcadores cardíacos séricos elevados, enfermedad coronaria conocida (CAD), factores de riesgo de CAD y antecedentes familiares.<sup>1</sup> Tiene la ventaja de ser fácil de calcular y tiene una amplia aplicabilidad en la evaluación temprana de pacientes.<sup>2</sup>

Los síndromes coronarios agudos son un problema mayor de salud pública en todo el mundo. El síndrome coronario agudo (SCA) incluye infarto agudo de miocardio (IAM), con o sin elevación del ST y la angina inestable. Los factores de riesgo para enfermedad cardíaca isquémica (ECI) incluyen: tabaquismo, niveles elevados de lípidos séricos, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad mórbida, sedentarismo, bajo consumo diario de frutas y vegetales, consumo problemático de alcohol e índice psicosocial. La evaluación inicial de un SCA debe enfocarse en el disconfort torácico, signos y síntomas asociados y factores de riesgo para SCA. Los marcadores biológicos de lesión miocárdica hoy no son fundamentales para decidir el manejo inicial, aunque han contribuido a una mayor sensibilidad del abordaje diagnóstico y aportan datos para el pronóstico de los pacientes.<sup>3</sup>

La enfermedad coronaria (EC) es una de las primeras causas de mortalidad y morbilidad del mundo. Específicamente en Estados Unidos cada año se hospitalizan casi 1.1 millón de pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST (NSTEMI-ACS) en comparación con cerca de 300,000 pacientes de síndrome coronario agudo con elevación del ST (STEMI).<sup>16</sup> Estos pacientes están en riesgo para presentar un infarto agudo al miocardio, eventos isquémicos recurrentes y muerte súbita. Al poder identificar los pacientes de alto riesgo que se exponen a dichas complicaciones permite al médico tomar una conducta farmacología agresiva o un manejo quirúrgico como la angioplastia para beneficiar la salud del paciente.<sup>4</sup>

El propósito de esta investigación es validar el puntaje de riesgo de trombolisis en el infarto al miocardio (TIMI) en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el periodo septiembre-diciembre 2019, Santo Domingo, República Dominicana.

## **Capítulo 1: El Planteamiento del Problema**

## Capítulo 1: El Planteamiento del Problema

### 1.1 Planteamiento del problema

Se dispone de una variedad de estrategias terapéuticas para el manejo de la población de pacientes con síndromes coronarios agudos sin elevación del ST. La evaluación eficaz del riesgo temprano después de la presentación es, por lo tanto, fundamental para guiar la selección de pacientes de mayor riesgo para quienes las intervenciones médicas invasivas o agresivas pueden ser más beneficiosas.<sup>5-7</sup>

Los análisis de las bases de datos clínicas han identificado indicadores clínicos importantes asociados con un mayor riesgo de resultados adversos entre los pacientes con cardiopatía isquémica inestable.<sup>8,9</sup> Considerando las características clínicas individuales, la información electrocardiográfica y los datos de marcadores bioquímicos pueden proporcionar información pronóstica útil.<sup>10-12</sup>

El puntaje de riesgo TIMI para la angina inestable (UA) y el infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI) es un puntaje clínico simple que el médico puede utilizar para evaluar el riesgo de muerte u otro evento isquémico al momento de ser diagnosticado con una UA/NSTEMI. Este esquema de estratificación del riesgo incorpora múltiples predictores clínicos que se suman a la información pronóstica disponible de los biomarcadores cardíacos y debería ser útil para reconocer a los pacientes de mayor riesgo a pesar de que los datos de los marcadores sean negativos o aún no están disponibles.<sup>4</sup> Las variables que esta escala toma en cuenta son las siguientes: edad mayor de 65 años, el uso de aspirina en los últimos siete días, al menos 2 episodios de angina en las últimas 24 horas, cambios de ST de al menos 0,5 mm en ECG continuos, biomarcadores cardíacos séricos elevados, enfermedad coronaria conocida (CAD), factores de riesgo de CAD y antecedentes familiares.<sup>1</sup>

El puntaje TIMI es útil y preciso para predecir las probabilidades de cursar un evento cardíaco futuro o morir del mismo, específicamente para personas con angina inestable o infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI). Se ha encontrado que el aumento de las puntuaciones de riesgo conduce a un aumento en la tasa de eventos. Se considera una herramienta fácil de usar y, a diferencia de otros sistemas de puntuación, no requiere una computadora o calculadora para tabular. Su importancia radica en que el médico puede ayudar al paciente a controlar su afección de manera temprana y tomar decisiones sobre su tratamiento.<sup>13</sup>

En estudios anteriores se ha demostrado que entre los pacientes que se presentan con síndrome coronario agudo sin elevación del ST (NSTEMI) que son remitidos para angiografía coronaria, la estratificación del riesgo clínico de acuerdo con la puntuación de riesgo TIMI se correlaciona con la extensión angiográfica de la enfermedad coronaria aguda (CAD).

Los pacientes con altos puntajes de riesgo TIMI tenían más probabilidades de tener CAD grave en múltiples vasos en comparación con aquellos que tienen puntajes bajos. Una estrategia invasiva de rutina en pacientes con puntaje de riesgo TIMI alto debe considerarse como la estrategia preferida.<sup>4</sup>

Esta investigación pretende validar el puntaje de riesgo de trombolisis en el infarto al miocardio (TIMI) en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el período septiembre-diciembre 2019 en la provincia de Santo Domingo, República Dominicana, brindando así, información actualizada sobre las variables sociodemográficas de los pacientes que se presentan con este evento, las comorbilidades más comunes en los pacientes de alto riesgo (>3), los biomarcadores presentes, el tratamiento utilizado y la relación entre el pronóstico y la evolución de los pacientes de alto riesgo.

## **1.2 Preguntas de investigación**

- 1 ¿Cuáles son las variables sociodemográficas más frecuentes en pacientes de bajo y alto riesgo?
- 2 ¿Qué cantidad de factores de riesgo hay en los pacientes de bajo y alto riesgo?
- 3 ¿Hay presencia de biomarcadores cardíacos elevados en pacientes de bajo y alto riesgo?
- 4 ¿Qué tratamiento fue utilizado en los pacientes de bajo y alto riesgo?
- 5 ¿Qué porcentaje de pacientes de bajo y alto riesgo presentaron un evento cardiaco isquémico y/o mortalidad?

## **1.3 Objetivos del estudio**

### **1.3.1 Objetivo general**

Validar el Puntaje de riesgo de trombolisis en el infarto al miocardio (TIMI) en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el periodo septiembre-diciembre 2019 en la provincia de Santo Domingo, República Dominicana.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Describir las variables sociodemográficas más frecuentes en pacientes de bajo y alto riesgo.
2. Identificar presencia de 3 o más factores de riesgo en pacientes de bajo y alto riesgo cardiovascular.
3. Determinar presencia de los biomarcadores cardíacos elevados en pacientes de bajo y alto riesgo.
4. Describir tratamiento utilizado en los pacientes de bajo y alto riesgo.
5. Establecer el porcentaje de pacientes que fueron clasificados como bajo y alto riesgo y si presentaron evento cardíaco isquémico y/o mortalidad.

### **1.4 Justificación**

En nuestro país no hay mucha investigación de este tema más que un estudio realizado en el año 2016 donde se demostró que el puntaje TIMI es más efectivo que otros puntajes de riesgo en la predicción en eventos cardiovasculares. <sup>14</sup>

Este estudio tiene como objetivo validar el Puntaje de riesgo de trombolisis en el infarto al miocardio (TIMI) en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el período septiembre-diciembre 2019 en la provincia de Santo Domingo, República Dominicana y así ofrecer información actualizada sobre los factores de riesgo que frecuentan en dicha muestra, la predicción del puntaje y el porcentaje de riesgo de la población escogida en total.

Se considera prudente obtener nueva información sobre dicho puntaje en una muestra distinta ya que permitirá al personal de salud estar más actualizados en el riesgo de eventos cardiovasculares futuros en los pacientes diagnosticados con infarto al miocardio sin elevación del ST (NSTEMI) o angina inestable (UA), facilitando la toma de decisiones temprana y precisa en el tratamiento para el seguimiento del paciente.

## **1.5 Limitaciones**

- La falta de asistencia presencial al Hospital debido al estado de emergencia nacional resultado de la pandemia cursante del virus COVID-19.
- Escasa información científica sobre nuestro tema de estudio en el país.
- Comunicación carente entre el personal del Hospital correspondiente y los investigadores debido al cambio provisional de horarios de trabajo y servicios como consecuencia del estado de emergencia nacional antes mencionado.
- Falta de variables en algunos expedientes clínicos de pacientes atendidos por enfermedades cardíacas.

## **Capítulo 2. Marco Teórico**

## Capítulo 2. Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes

Un estudio realizado en Cuba durante los años 2016 y 2017 Alejandro Giralt-Herrera, Jesús Miguel Rojas-Velásquez, Luis Mariano De La Torre Fonseca y Milagro Machín-Legón, utilizaron el puntaje TIMI para evaluar Factores predictivos de complicaciones intrahospitalarias en el Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST. Su muestra fue de 218 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos del Hospital Clínico-Quirúrgico Manuel Fajardo. Sus resultados fueron los siguientes: Predominó el sexo masculino (51.4%) y la edad media fue de 68 años. Prevalció la Hipertensión Arterial como factor de riesgo coronario. La edad mostró asociación estadística significativa con la aparición de cualquier complicación ( $p=0.015$ ) y con las complicaciones hemodinámicas ( $p=0,014$ ). El riesgo intermedio-alto, según el score TIMI, tuvo asociación estadísticamente muy significativa con las complicaciones hemodinámicas ( $p<0.01$ ). Concluyeron que la edad tuvo asociación estadística con la aparición de complicaciones intrahospitalarias no letales. El sexo no se asoció con las complicaciones ni los antecedentes estudiados tampoco. Los pacientes con un riesgo intermedio-alto al ingreso se asociaron con las complicaciones hemodinámicas.<sup>15</sup>

La Dra. Iliovany Betancourt-Plaza y MSc. Dr. Frank D. Martos-Benítez, en el año 2016 publicaron un artículo titulado “Escala TIMI como predictor de muerte en pacientes con infarto miocárdico agudo sin intervención coronaria percutánea”. Su objetivo fue determinar el valor de la escala TIMI para la predicción de riesgo de muerte precoz en pacientes con IAM con elevación del segmento ST. Ellos evaluaron a unos 115 pacientes y analizaron que la mayor puntuación en la escala TIMI se asoció con un incremento del riesgo de muerte en UCI (OR 1,47 [95% IC 1,17-1,83];  $p=0,001$ ), concluyendo así que la escala TIMI es una buena herramienta para la predicción del riesgo de muerte precoz en los pacientes con un IAM con elevación del segmento ST en centros sin intervención coronaria percutánea.<sup>16</sup>

Ventura M, García G, Hernández J y Rivera D realizaron un estudio en el año 2016 titulado “Pronóstico de pacientes con Síndrome Coronario Agudo valorados con el GRACE score vs TIMI y sus factores de riesgo” entre el período de tiempo febrero 2015-febrero 2016 en la Clínica Médica del Norte, de Santiago de los Caballeros, República Dominicana. El proyecto tuvo como objetivo determinar el pronóstico y la supervivencia de los pacientes con síndrome coronario agudo y sus factores de riesgo valorados con las escalas de riesgo de GRACE y TIMI. Tuvieron como resultado con una población de 94 pacientes (33% femeninas y 67% masculinos), con una edad media de 62 años y un diagnóstico predominante de infarto agudo al miocardio (59.6%). En la escala de GRACE el 58.5% estuvo ubicado en riesgo bajo y en el caso de TIMI un 53.3% estuvieron en riesgo intermedio. Ambos scores GRACE y TIMI mostraron valores similares en el valor predictivo de mortalidad en el seguimiento de un año en los pacientes de alto riesgo. Concluyeron

que en comparación con GRACE la capacidad de pronóstico el TIMI mostró ser superior en la predicción de eventos cardiovasculares en el seguimiento de los pacientes, mientras GRACE presentó mejor evaluación de aquellos en la categoría del alto riesgo.<sup>14</sup>

La investigación titulada “Características de detección del puntaje TIMI en la predicción del resultado del síndrome coronario agudo; un estudio de precisión diagnóstica” se realizó en el Imam Hossein Hospital, Tehran en el período de octubre 2015 y marzo 2016. Mostafa Alavi-Moghaddam, Saeed Safari y Hamideh Alavi-Moghaddam tuvieron como objetivo determinar la precisión diagnóstica del puntaje de riesgo de trombolisis en infarto al miocardio (TIMI) en pacientes con diagnóstico potencial de dolor torácico isquémico. Ellos evaluaron las características de rendimiento de detección de la puntuación TIMI en la predicción de los resultados a 30 días de mortalidad, infarto de miocardio (IM) y la necesidad de revascularización en 901 pacientes con una edad media de  $58.17 \pm 15.00$  años. Los resultados fueron los siguientes: la puntuación media de TIMI de los pacientes estudiados fue de  $0,97 \pm 0,93$  (0-5) y la frecuencia más alta de la puntuación fue de 0 a 2 con 37,2%, 35,3% y 21,4%, respectivamente. En total, 170 (18.8%) pacientes experimentaron los resultados evaluados en este estudio. La sensibilidad total, la especificidad, el valor predictivo positivo y negativo y la razón de probabilidad positiva y negativa del puntaje TIMI fueron 20 (IC 95%: 17-24), 99 (IC 95%: 97-100), 98 (IC 95%: 93 - 100), 42 (IC 95%: 39 - 46), 58 (IC 95%: 14 - 229) y 1.3 (IC 95%: 1.2 - 1.4), respectivamente. El área bajo la curva ROC de este sistema para la predicción de la mortalidad a 30 días, el IM y la necesidad de revascularización fueron 0.51 (IC 95%: 0.47 - 0.55), 0.58 (IC 95%: 0.54 - 0.62) y 0.56 (IC 95% : 0,52 - 0,60), respectivamente. Se concluyó que el puntaje TIMI tiene una alta especificidad en la predicción de mortalidad, IM y la necesidad de revascularización después del síndrome coronario agudo a los 30 días. Sin embargo, dado que su sensibilidad, valor predictivo negativo y relación de probabilidad negativa son bajos, no se puede utilizar como una herramienta de detección adecuada para descartar pacientes de bajo riesgo en el departamento de emergencia hospitalaria.<sup>17</sup>

Otro estudio fue realizado en el Tabba Heart Institute de Karachi, Pakistan entre el período de tiempo Junio- Diciembre 2008 por los científicos Muhammad Shakir Lakhani, Faisal Qadir, Bashir Hanif, Salman Farooq, Moinuddin Khan. Su título es “Correlación del puntaje de riesgo de trombólisis en el infarto al miocardio (TIMI) con enfermedad coronaria en pacientes con síndrome coronario agudo” y tuvo como objetivo evaluar la relación entre el puntaje de riesgo TIMI con enfermedad coronaria (CAD, por sus siglas en inglés) en pacientes con síndrome coronario agudo. 200 pacientes consecutivos fueron ingresados con SCA. La puntuación de riesgo TIMI se estratificó en siete variables estándar. La CAD se evaluó en la angiografía y se definió como significativa con  $> 70\%$  de estenosis en cualquiera de los tres vasos epicárdicos principales. La edad media de la muestra fue de  $58.53 \pm 10.64$  años. 142 (71%) pacientes resultaron con puntaje TIMI  $<4$  (puntaje de riesgo TIMI bajo e intermedio) y 58 (29%) pacientes con puntaje TIMI  $> 4$  (puntaje de riesgo TIMI alto). Los pacientes con una puntuación TIMI  $> 4$  tenían más probabilidades de tener una CAD significativa de tres vasos (62%) frente a aquellos con una

puntuación de riesgo TIMI <4 (46,2%). Se concluyó que los pacientes con puntaje de riesgo TIMI alto tenían más probabilidades de tener CAD en múltiples vasos grave en comparación con aquellos con puntaje de riesgo TIMI bajo o intermedio. Por lo tanto, los pacientes con puntaje TIMI > 4 deben derivarse para una evaluación coronaria invasiva temprana para obtener un beneficio clínico.<sup>18</sup>

Entre los años 2004 y 2005, los investigadores Jaqueline Locks Pereira, Thiago Mamôru SakaeI, Michele Cardoso Machado, Charles Martins de Castro tuvieron como objetivo evaluar el manejo y la evolución hospitalaria de pacientes internados con infarto agudo de miocardio de acuerdo con la estratificación de riesgo mediante la puntuación TIMI en su estudio “Puntaje TIMI en el infarto agudo de miocardio según niveles de estratificación de pronóstico”. 103 casos de infarto agudo de miocardio con supradesnivelamiento del segmento ST, ingresados en el Hospital Nossa Senhora da Conceição, en Tubarão fueron evaluados de manera retrospectiva. Resultados: La mortalidad hospitalaria postinfarto fue de un 17,5%. En el grupo de bajo riesgo no hubo óbito. La mortalidad fue del 8,1% en el grupo de medio riesgo y de un 55,6% en el de alto riesgo. El riesgo de muerte para casos de alto riesgo fue 14,1 veces mayor con relación a los casos de medio y bajo riesgo. La probabilidad de recibir fibrinolítico fue el 50% menor en el grupo de alto riesgo con relación al de bajo riesgo. Concluyeron que se presentó un aumento progresivo en la mortalidad y en la ocurrencia de complicaciones hospitalarias según la estratificación mediante el score TIMI. Pacientes de alto riesgo recibieron trombolítico menos frecuentemente que pacientes de bajo riesgo.<sup>19</sup>

Un trabajo titulado “Aplicación de una puntuación de riesgo coronario (TIMI Risk Score) en una población no seleccionada de pacientes que consultan por dolor torácico en un servicio de urgencias” fue realizado en El Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, España, por los investigadores Francisco J García Almagro, Juan R Gimeno, Manuel Villegas, Luis Muñoz, Eugenia Sánchez, Francisca Teruel, José Hurtado, Josefa González, María J Antolinos, Domingo Pascual, Mariano Valdés en el año 2001. Se tuvo como objetivo comprobar la eficacia del puntaje de riesgo TIMI en la estratificación del riesgo en una población con dolor torácico no seleccionada.

Los pacientes evaluados fueron 1.254 atendidos de manera consecutiva que acudieron a urgencias por dolor torácico no traumático sin ascenso del segmento ST. De estos pacientes 343 (27%) fueron ingresados y 911 (73%) dados de alta. A los 6 meses se registraron la aparición de eventos cardíacos, dando los siguientes resultados: En el grupo dado de alta desde urgencias, 45 (5,3%) pacientes fueron ingresados durante el seguimiento, 9 (1,1%) recibieron tratamiento de revascularización, 5 (0,6%) presentaron un infarto agudo miocárdico (IAM) y 2 (0,2%) fallecieron por causa cardiovascular. Los que obtuvieron una mayor puntuación en el TRS presentaron más riesgo de presentar el evento combinado muerte, infarto o revascularización.

En el grupo de ingresados hubo 22 revascularizaciones (6,4%), 4 IAM (1,2%) y 14 muertes de causa cardiovascular (4,1%) durante el seguimiento.

Se concluyó que el puntaje de riesgo TIMI es una herramienta eficaz para la estratificación pronóstica de pacientes no seleccionados que consultan por dolor torácico. Permite identificar a los individuos de alto riesgo que se beneficiarían de ingreso hospitalario y tratamiento agresivo precoz.<sup>20</sup>

## 2.2 Conceptualización

### 2.2.1 Escala TIMI

**La escala de riesgo de trombolisis en infarto al miocardio (TIMI Risk Score)** fue una de las contribuciones más importantes que aportó una organización de investigación académica afiliada al Hospital Brigham and Women's y a la facultad de medicina de Harvard. Este se denominó Grupo de Estudio TIMI, fundado por el Doctor en medicina Eugene Braunwald en 1984, con su sede localizada en Boston, Massachusetts.<sup>1</sup>

Esta escala evalúa el riesgo de muerte y eventos isquémicos en pacientes que experimentan angina inestable (UA) o un infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI), permitiendo clasificar la gravedad del paciente en porcentaje durante los primeros 14 días. Su importancia radica en el médico puede llevar a cabo una conducta óptima al momento de tratar al paciente con el evento en curso y brindar un mejor seguimiento.

El cálculo de este estudio toma en cuenta variables como la edad mayor de 65 años, el uso de aspirina en los últimos siete días, al menos 2 episodios de angina en las últimas 24 horas, cambios de ST de al menos 0,5 mm en ECG continuos, biomarcadores cardíacos séricos elevados, enfermedad coronaria conocida (CAD), factores de riesgo de CAD y antecedentes familiares.<sup>1</sup>

El puntaje se interpreta de la siguiente manera:

- Puntaje de 0-1 = 4.7% de riesgo
- Puntuación de 2 = 8.3% de riesgo
- Puntaje de 3 = 13.2% de riesgo
- Puntaje de 4 = 19.9% de riesgo
- Puntuación de 5 = 26,2% de riesgo
- Puntuación de 6-7 = al menos 40.9% de riesgo.

El porcentaje de riesgo a los 14 días de mortalidad por todas las causas, Infarto Agudo al Miocardio (IAM) nuevo o recurrente o isquemia recurrente grave que requiere revascularización urgente.<sup>1</sup>

Este puntaje TIMI junto la realización de un electrocardiograma y evaluación de los niveles de biomarcadores cardíacos como la CK-MB y la troponina conforman los exámenes diagnósticos clave para una Angina Inestable o un Infarto Agudo al Miocardio sin elevación del ST.

Gracias a esta estratificación de riesgo se ha demostrado que los pacientes con puntaje de alto riesgo (> 3) se han beneficiado de enoxaparina, inhibidores de glicoproteína IIb/IIIa y una angiografía temprana.<sup>21</sup>

### **2.2.2 Cardiopatía Isquémica**

Las personas con cardiopatía isquémica pertenecen a dos grandes grupos: pacientes de arteriopatía coronaria crónica (CAD, coronary artery disease) cuyo cuadro inicial más frecuente es de angina estable y pacientes de síndromes coronarios agudos (ACS, acute coronary syndrome); incluye pacientes de infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST (STEMI, ST-segment elevation myocardial infarction) en su primer electrocardiograma y pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (NSTEMI-ACS, non-ST-segment elevation acute coronary syndrome), y esto incluye personas con infarto del miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI; non-ST-segment elevation myocardial infarction) quienes por definición muestran manifestaciones de necrosis de miocitos y los que tienen angina inestable (UA) y quienes no la tienen. Al parecer va en aumento la incidencia relativa de NSTEMI, en comparación con STEMI. En Estados Unidos cada año se hospitalizan casi 1.1 millón de pacientes de NSTEMI-ACS en comparación con cerca de 300 000 pacientes de STEMI agudo. Las mujeres comprenden >33% de los pacientes de NSTEMI-ACS, pero <25% de los pacientes de STEMI.<sup>22</sup>

#### **2.2.2.1 Anginas de pecho**

La angina de pecho es un dolor torácico asociado a otros síntomas que se producen en presencia de isquemia miocárdica. Sin embargo, si el paciente, espontáneamente o con intervención médica, revierte las causas que estaban originando la angina, el miocardio vuelve a ser viable, cesan los síntomas y se aprecia de nuevo un funcionamiento normal de éste. Si, por el contrario, las causas y los mecanismos de la angina persisten y se mantiene la isquemia, llega un momento en que el miocardio afectado se hace inviable, se produce la muerte celular o necrosis y se origina un infarto agudo de miocardio.<sup>23</sup>

Estas se clasifican en:

- Angina Estable o de esfuerzo.

En este tipo de angina hay un desbalance entre la demanda de oxígeno del corazón y la irrigación de este. Las manifestaciones clínicas comunes como dolor torácico por 1 a 5 minutos y sensación de presión subesternal salen a flote cuando el paciente hace un esfuerzo mayor al acostumbrado. La causa más común es por lesiones ateroscleróticas que ocluyen al menos un 70% paredes de los vasos sanguíneos que irrigan al corazón.<sup>24</sup>

Se clasifican según su severidad en:

Grado I: La actividad física ordinaria no causa dolor.

Grado II: Hay una limitación ligera de la actividad física ordinaria.

Grado III: Hay una limitación importante de la actividad física ordinaria.

Grado IV: El paciente es incapaz de llevar a cabo cualquier actividad física sin angina. De forma ocasional, puede aparecer angina en reposo.<sup>25</sup>

- Angina Inestable

Ésta se caracteriza por una disminución del suministro de sangre por oclusión arterial de origen trombótico que puede resultar en una obliteración coronaria total.<sup>24</sup>

Según la clasificación de BRAUNWALD de la Angina Inestable se puede apartar en cuatro grandes grupos<sup>25</sup>:

-Según la severidad:

Clase I: Angor de esfuerzo, de menos de 2 meses de antigüedad, con varios episodios diarios, por ejercicios cada vez menores, pero nunca en reposo. Desde el comienzo clase III o IV de la CCS.

Clase II: Angina de reposo subaguda de menos de 1 mes de evolución, pero sin angor en las últimas 48 horas.

Clase III: Angina de reposo aguda, con episodio de angor en las últimas 48 horas.

-Según las circunstancias clínicas:

Clase A: Angina inestable secundaria, con una condición extrínseca claramente identificable que intensifique la isquemia miocárdica.

Clase B: Angina inestable primaria.

Clase C: Angina inestable postinfarto (en las 2 primeras semanas tras el IAM).

-Según la intensidad del tratamiento:

Subgrupo 1: Ausencia o mínimo tratamiento antiisquémico.

Subgrupo 2: Con tratamiento estándar para angina de esfuerzo estable.

Subgrupo 3: Con tratamiento antianginoso a dosis máximas, incluyendo nitroglicerina I.V.

-Según el ECG durante las crisis:

Se clasifican según la presencia o ausencia de cambios en el segmento ST u onda T.

- Angina Variante/ Prinzmetal

Es la que ocurre en reposo secundaria a un vasoespasma ya sea en arterias afectadas por aterosclerosis o en arterias con condiciones normales. Estas presentan una elevación del ST indicando isquemia transmural transitoria.<sup>24</sup>

### 2.2.2.2 Síndrome Coronario Agudo

Los síndromes coronarios agudos constituyen una verdadera emergencia médica. Anualmente se registran en los Estados Unidos alrededor de un millón de casos.<sup>26</sup> De estos 525,000 pacientes en promedio presentan AMI nuevo y 190,000 infarto recurrente cada año. Más de la mitad de los fallecimientos por AMI ocurren antes de que la persona afectada llegue al hospital.

Estos son episodios de isquemia miocárdica que generalmente dura más de un episodio anginoso transitorio que puede conducir a infarto al miocardio.<sup>27</sup> Este pertenece a la cardiopatía isquémica que a su vez se divide en dos grandes grupos: Síndrome coronario agudo sin elevación del ST y Síndrome coronario agudo con elevación del ST.

El Síndrome coronario agudo sin elevación del ST (NSTEMI-ACS) es causado más a menudo por un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno, resultado de la presencia de un trombo que ocluye parcialmente y que se formó de una placa coronaria aterotrombótica rota o bien del endotelio erosionado de la arteria coronaria. Puede surgir necrosis miocárdica o isquemia grave como consecuencia de la disminución de la corriente coronaria causada por el trombo y por embolización anterógrada de agregados plaquetarios, restos ateroscleróticos o ambos elementos.

Otras causas de NSTEMI-ACS incluyen:

- 1) Obstrucción dinámica (espasmo coronario como ocurre en la angina variante de Prinzmetal
- 2) Obstrucción mecánica intensa causada por aterosclerosis coronaria progresiva
- 3) Mayor demanda de oxígeno por el miocardio, generado por situaciones como fiebre, taquicardia y tirotoxicosis en presencia de una obstrucción epicárdica fija de coronaria.<sup>28</sup>

El síndrome coronario agudo con elevación del ST (STEMI) surge cuando se forma rápidamente en el sitio de lesión vascular un trombo dentro de una arteria coronaria. La lesión es producida o facilitada por factores como tabaquismo, hipertensión y acumulación de lípidos. En muchos casos aparece STEMI cuando se rompe la superficie de la placa aterosclerótica (dejando al descubierto su contenido y lo expone a la sangre) y en situaciones que facilitan la trombogénesis (locales o generales). En el sitio de rotura de la placa se forma un trombo mural y de este modo se ocluye la arteria coronaria afectada.<sup>29</sup>

En la población hispana mayor de 20 años entre el 2013 y el 2016, La Asociación Americana del Corazón (AHA) descubrió que 6.0% de hombres y 6.0% de mujeres presentaban una enfermedad coronaria, un 3.4% de hombres y 2.0% de mujeres habían tenido un episodio de infarto al miocardio anteriormente y 2.6% de hombres y 3.6% de mujeres han presentado angina. En el 2016, las enfermedades coronarias causan muerte en 13,696 hombres y 9,878 mujeres en la población hispana de Estados Unidos. Ese mismo año 4,331 hombres hispanos y 3,086 mujeres hispanas murieron a causa de un infarto al miocardio.<sup>30</sup>

### 2.2.2.3 Infarto agudo al miocardio

El infarto agudo al miocardio es resultado de una necrosis del miocardio que ocurre debido a una interrupción del torrente sanguíneo por las arterias coronarias, las cuales son las encargadas de irrigar al corazón. En la mayoría de los casos, la causa principal de este evento es una trombosis coronaria aguda, donde una placa ateromatosa sufre lisis en el lumen del vaso sanguíneo siguiéndole la formación de un trombo encima de esta lesión, resultando en una oclusión.<sup>24</sup>

Los pacientes se presentan a urgencias con manifestaciones clínicas de presión subesternal intensa descrita como “aplastante” o como “si un elefante estuviera sentado en el pecho del paciente”. El dolor torácico se puede irradiar a cuello, brazos, o espalda más frecuente en el lado izquierdo, así como molestia en el epigastrio. Otros síntomas asociados son la disnea, diaforesis, fatiga y debilidad, náuseas, vomito, sensación de fatalidad inminente y síncope.<sup>24</sup>

Su distribución y carácter aparenta a una angina, empero con mayor severidad y tiempo prolongado, además de que no responde a la nitroglicerina.

A pesar de lo anterior, un tercio de los pacientes con este evento cardíaco en curso son asintomáticos. Estos casos son vistos en pacientes postoperatorios, los de tercera edad, pacientes con diabetes mellitus y mujeres.

Pacientes con fibrilación ventricular pueden terminar en muerte cardíaca súbita.

El diagnóstico del infarto agudo al miocardio se realiza mediante dos estudios<sup>24</sup>:

1- Electrocardiograma. Entre los signos de isquemia que puede mostrar la prueba están los siguientes:

- Onda T picuda: fase hiperaguda en el infarto agudo al miocardio
- Elevación del segmento ST, indicando injuria transmural
- Ondas Q, específico por necrosis
- Inversión de las ondas T, anomalía en la repolarización ventricular
- Depresión del segmento ST, indicando lesión subendocárdico

2- Enzimas cardíacas: es la prueba diagnóstica de primera línea para este evento.

- Troponinas: denominadas Troponina I y Troponina T. Éstas aumentan en el suero durante las primeras 3 a 5 horas y vuelven a sus niveles normales entre los 5 y 14 días, alcanzando su pico entre las 24 a 48 horas luego del IAM.

- CK-MB: sus niveles en suero aumentan durante las primeras 4 a 8 horas y vuelven a la normalidad entre las 48 y 72 horas, alcanzando su pico en las primeras 24 horas. Esta enzima es más frecuente utilizada para confirmar eventos de reinfarto.

En el tratamiento se opta por terapia farmacológica y quirúrgica.

Entre los fármacos más utilizados se pueden mencionar los siguientes:

- 1- Aspirina
- 2- Beta bloqueadores
- 3- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (iECA)
- 4- Estatinas
- 5- Nitratos
- 6- Sulfato de morfina
- 7- Heparina

El tratamiento quirúrgico se basa en la revascularización, ya sea por trombolisis, intervención percutánea o baipás coronario (CABG). Debe de ser considerado todos los pacientes con el diagnóstico y el beneficio es mayor en los pacientes que se intervienen en etapa temprana.

Saber tomar una conducta óptima frente a un paciente cursando con un infarto agudo al miocardio es fundamental para evitar complicaciones y preservar la vida del mismo. Entre las complicaciones más frecuentes están la insuficiencia cardíaca (la cual toma el primer lugar en mortalidad hospitalaria), arritmias, bloqueos atrioventriculares, infartos recurrentes, complicaciones mecánicas como la ruptura de pared, pericarditis aguda, síndrome de Dressler y por último, la muerte.<sup>24</sup>

## **2.3 Contextualización**

### **2.3.1 Reseña del sector:**

El estudio fue llevado a cabo en el sector Ensanche La Fe, uno de los sectores más importantes del Distrito Nacional. Fundado en el año 1942, por orden del dictador Rafael Leónidas Trujillo Molina, con el fin de construir un acueducto y el antiguo hipódromo Perla Antillana, fue inaugurado en 1941 en el lugar donde hoy se ubica la Plaza de la Salud. El sector se ubica en el kilómetro 3 ½ de la Autopista Duarte en el centro del Distrito Nacional, Santo Domingo, República Dominicana. Su nombre proviene de la Inmobiliaria La Fe, antigua propietaria de los terrenos, que a su vez toma

su nombre del antiguo ingenio azucarero La Fe, que operó en esa misma localidad unas décadas antes. Se compone de una población de 13,453 habitantes.

Está limitado al norte con la Avenida Pedro Livio Cedeño, vecinando con el sector Cristo Rey; al sur con la Avenida San Martín, vecinando con el Ensanche Kennedy; al este con la Avenida Máximo Gómez, vecinando con el sector de Villa Juana y al oeste con la avenida Lope de Vega, vecinando con el sector de Arroyo Hondo.<sup>31</sup>

### **2.3.2 Reseña institucional:**

Este estudio se realizó en el Hospital General de La Plaza de la Salud el cual se empezó a construir a mediados del año 1995. Tanto las edificaciones, sus instalaciones y equipos adquiridos, fueron financiados con fondos del Estado Dominicano. A mediados del año 1996, los tres edificios que conforman el Hospital estaban terminados en su obra civil y gran parte de sus instalaciones y equipos se encontraban en vías de ser habilitados.

Previo a la inauguración oficial de la obra, el 10 de agosto de 1996, el Poder Ejecutivo emitió dos decretos: el primero, creando el Patronato para la administración del Centro de Diagnóstico, Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT), y el segundo, para regir el Hospital General de la Plaza de la Salud. Ambos patronatos están compuestos por miembros exoficio del sector oficial, profesionales de la medicina, educadores, empresarios y religiosos.<sup>32</sup>

### **Misión**

Nuestra misión es brindar atención médica integral de calidad a la población local y global, soportada por un equipo humano calificado y motivado en el marco de los valores institucionales.

### **Visión**

HGPS para el 2026 se habrá convertido en un sistema de salud integral y de calidad con capacidad para responder a las necesidades del país.

### **Valores**

Sensibilidad

Eficiencia

Ética

Innovación

### 2.3.3 Aspectos sociales:

El Hospital ha sido concebido como una institución médico-asistencial del más alto nivel científico que se pueda ofrecer en el país. Las inversiones que se han hecho en su construcción y equipamiento, y la presencia de un cuerpo de médicos especialistas capacitados, la mayoría de ellos entrenados en importantes centros médicos de América y Europa, avalan la calidad de la atención a los pacientes y lo definen como un centro de referencia nacional con proyección internacional.<sup>32</sup>

### 2.3.4 Marco espacial:

El Ensanche La Fe es un sector del Distrito Nacional el cual está limitado al norte por la Avenida Pedro Livio Cedeño, avicinando con el Barrio de Cristo Rey; al sur con la Avenida San Martín, avicinando con el Ensanche Kennedy; al oeste con la avenida Lope de Vega, avicinando con el sector de Arroyo Hondo; y al este con la Avenida Máximo Gómez, avicinando con el sector de Villa Juana.<sup>31</sup>



### **Capítulo 3. Diseño metodológico**

## **Capítulo 3. Diseño metodológico**

### **3.1 Contexto**

El Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST (NSTEMI) es un tipo de cardiopatía isquémica mayormente causado por un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno, resultado de la presencia de un trombo ocluyente. El diagnóstico, tratamiento adecuado y seguimiento de los pacientes que se presentan con este tipo de evento es de suma importancia para prolongar su vida y la calidad de la misma.

Este estudio busca conocer la incidencia de NSTEMI, las variables sociodemográficas más comunes y el porcentaje de riesgo de muerte o un nuevo evento isquémico en los pacientes atendidos en el Hospital de la Plaza de La Salud. Esta información fue tomada de los expedientes clínicos de los pacientes registrados en la base de datos del departamento en el período Septiembre-Diciembre 2019.

### **3.2 Modalidad del trabajo final**

Este trabajo pertenece a la modalidad de evaluación, en el cual se pretende obtener información actualizada sobre el riesgo de mortalidad o evento isquémico recurrente en los casos delimitados por las variables identificadas en el problema de la investigación que ocurrieron en el período establecido para ofrecer la facilidad de tomar una conducta ideal al momento de tratar a los pacientes con el evento en curso.

### **3.3 Tipo de estudio**

El tipo de investigación es observacional- descriptivo, transversal y retrospectivo pues se limita a describir un problema específico, en el cual no hubo intervención, describiendo las características observadas en los pacientes de acuerdo con las variables de investigación escogidas.

### 3.4 Variables y su operacionalización

Variable	Tipo y Subtipo	Definición	Indicador
Edad	Cuantitativa Continua	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <math>\leq 64</math></li> <li>· <math>\geq 65</math></li> </ul>
Antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial	Cualitativa Nominal	La hipertensión arterial es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea por arriba de los límites sobre los cuales aumenta el riesgo cardiovascular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>
Hipercolesterolemia	Cualitativa Nominal	Presencia de niveles elevados de colesterol en la sangre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>

<p>Antecedentes patológicos personales de Diabetes Mellitus</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, debido ya sea a un defecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, a un aumento en la producción de glucosa o a una combinación de estas causas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>
<p>Historia familiar de enfermedad coronaria</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Implica la reducción del flujo sanguíneo al músculo cardíaco debido a la acumulación de placa en las arterias del corazón. Estenosis &gt;50%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>

<p>Tabaquismo</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Enfermedad adictiva crónica que evoluciona con recaídas. La nicotina es la sustancia responsable de la adicción, actuando a nivel del sistema nervioso central.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>
<p>Antecedentes patológicos personales de enfermedad arterial coronaria</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Implica la reducción del flujo sanguíneo al músculo cardíaco debido a la acumulación de placa en las arterias del corazón. Estenosis &gt;50%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>
<p>Uso de Aspirina en los últimos 7 días</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Inhibe la síntesis de prostaglandinas, lo que impide la estimulación de los receptores del dolor por bradiquinina y otras sustancias. Efecto antiagregante plaquetario irreversible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>

<p>Al menos 2 episodios de angina en las últimas 24 horas</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>La angina de pecho es un tipo de dolor opresivo provocado por la reducción del flujo sanguíneo al corazón.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>
<p>Cambios de ST de al menos 0.5mm en derivadas continuas en ECG</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>En electrocardiografía, el segmento ST conecta el complejo QRS y la onda T y tiene una duración de 0.005 a 0.150 segundos. Comienza en el punto J y termina al comienzo de la onda T.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>
<p>Biomarcadores cardiacos séricos elevados (troponina)</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Los estudios de las enzimas cardíacas miden los niveles de enzimas y proteínas que están vinculadas con lesiones del músculo cardíaco. La prueba examina las proteínas troponina I (TnI) y troponina T (TnT) y creatina-cinasa (CK).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SI</li> <li>· NO</li> </ul>

Tratamiento indicado	Cualitativa Nominal	Conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad, llegar a la esencia de aquello que se desconoce o transformar algo.	-Terapia Conservadora  -Terapia invasiva (cateterismo diagnostico, cateterismo con stent, baipás coronario)
Presentación de mortalidad u otro evento cardiaco isquémico.	Cualitativa Nominal	Mortalidad: número de defunciones en cierto grupo de personas en determinado período.  Evento cardíaco isquémico: Reducción del flujo sanguíneo al corazón, lo que impide que el músculo cardíaco reciba suficiente oxígeno y funcione de manera correcta. La reducción del flujo sanguíneo generalmente se produce debido a una obstrucción parcial o total de las arterias del corazón.	· SI · NO

### **3.5 Métodos y técnicas de investigación**

Se llevó a cabo una observación indirecta ya que se hizo un análisis documental de los expedientes clínicos de los pacientes del Hospital General Plaza de la Salud que hayan sido atendidos en el período septiembre-diciembre 2019, Santo Domingo, República Dominicana.

### **3.6 Instrumentos de recolección de datos**

Para obtener los datos de esta investigación se realizó una observación indirecto a través de un análisis documental de los expedientes médicos digitalizados en el Hospital General Plaza de la Salud. La interpretación se llevó a cabo a través de los expedientes clínicos de los pacientes diagnosticados con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST (NSTEMI). También se utilizó una ficha compuesta por las variables que competen para la evaluación del puntaje de riesgo TIMI obteniendo así una mejor distribución de la información. Este documento nos ayudará a obtener los datos necesarios para tabular de manera eficiente y estructurada las variables que corresponden en esta investigación.

### **3.7 Población y muestra**

#### **3.7.1 Población**

La población estuvo compuesta por pacientes atendidos y seguidos por el Hospital General Plaza de la Salud, los cuales hayan sido diagnosticados con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el periodo septiembre-diciembre 2019.

#### **3.7.2 Muestra**

La muestra estuvo conformada por 58 pacientes que fueron atendidos durante el período septiembre-diciembre 2019.

#### **3.7.3 Técnicas de muestreo**

Muestreo no probabilístico el cual se define como una técnica de muestreo en la cual el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar.

#### **3.7.4 Criterios de inclusión**

-Pacientes atendidos en el Hospital General Plaza de la Salud en el período septiembre-diciembre 2019.

-Pacientes con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST.

#### **3.7.5 Criterios de exclusión**

-Pacientes que no hayan sido atendidos en el Hospital General Plaza de la Salud en el periodo septiembre-diciembre 2019.

-Pacientes sin diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST.

### **3.8 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos**

Luego de haber obtenido los datos requeridos de los expedientes médicos, éstos fueron tabulados en una plataforma de Excel 2011 en donde se clasificaron, analizaron y evaluaron por los investigadores según las variables planteadas en este proyecto.

Para hacer el análisis estadístico se procedió a utilizar el programa Epi Info™. Éste es un conjunto de herramientas de software, interoperables y de dominio público, diseñadas para la comunidad global de profesionales e investigadores dedicados a la salud pública. Permite la elaboración de formularios para el ingreso de datos y la construcción de bases de datos de un modo fácil, una experiencia personalizada para el ingreso de datos, y el análisis de datos con estadísticas, mapas y gráficos epidemiológicos para profesionales de salud pública que quizás no cuenten con conocimientos de tecnología informática.<sup>33</sup>

### **3.9 Aspectos éticos**

El proyecto requiere de la aprobación del comité de ética de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) y del comité de ética del Hospital General de la Plaza de la Salud (HGPS). Posterior a obtener dichas aprobaciones se procedió a realizar la investigación. En caso de no obtenerla, no se realizaría este proyecto.

Ambas aprobaciones garantizan que la investigación se realice bajo las normas y criterios éticos requeridos, protegiendo la integridad y privacidad de los pacientes que participaron en la investigación.

Se mantuvo confidencialidad de los datos de los pacientes que fueron investigados siguiendo el código de ética de la Universidad Iberoamericana y del Hospital General de la Plaza de la Salud asegurando que no se violaron ninguno de los principios éticos.

## **Capítulo 4. Resultados**

**Capítulo 4. Resultados**

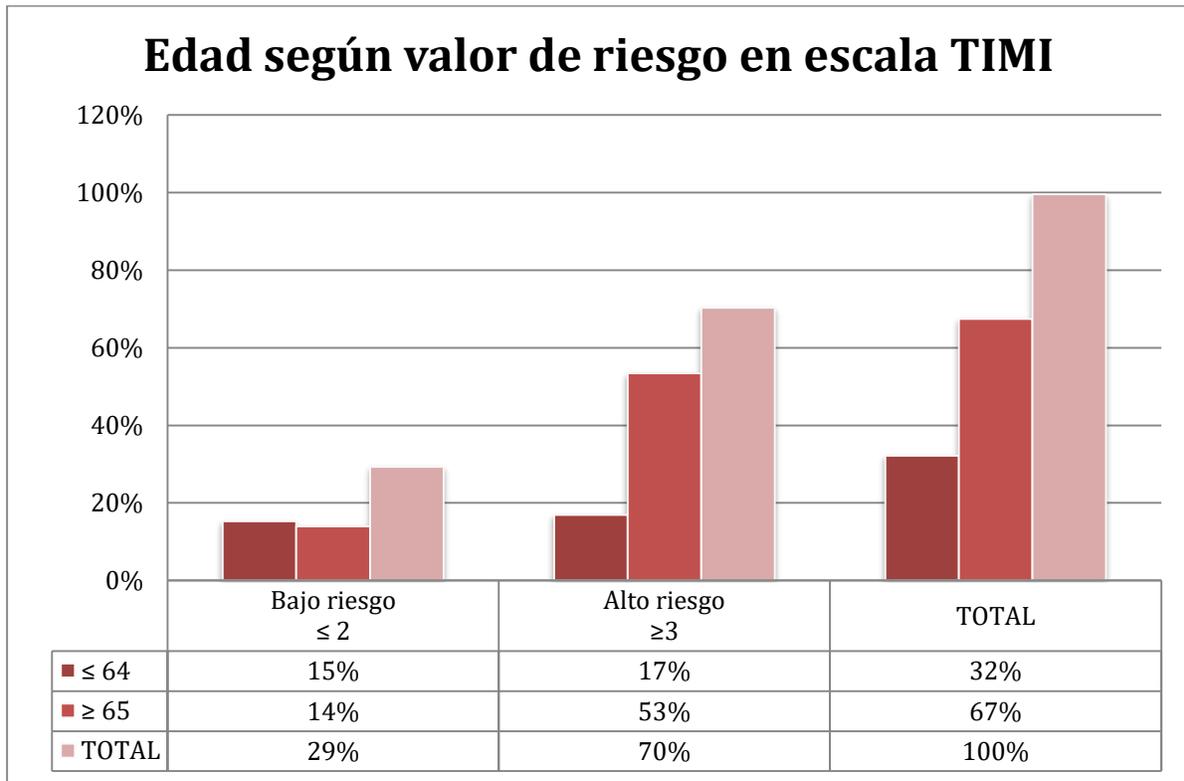


Gráfico No. 1: Distribución según edad de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud

Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 1, Anexo 3, Página XII

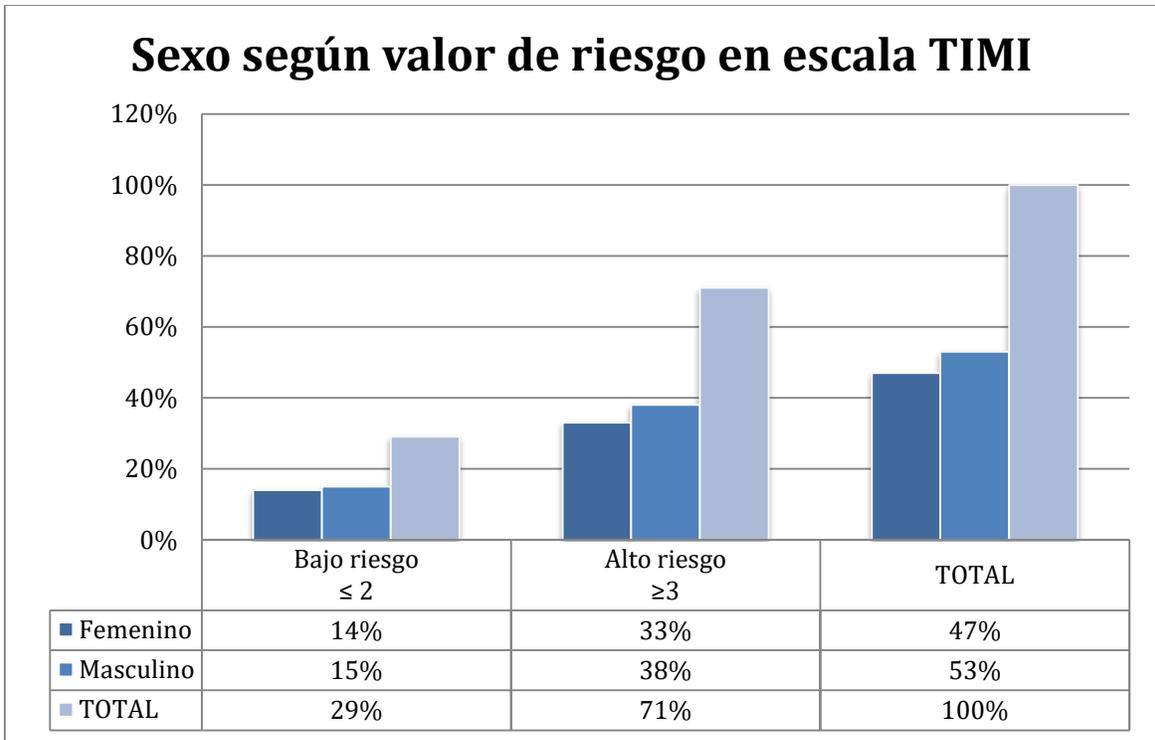


Gráfico No. 2: Distribución según sexo de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud  
 Septiembre-diciembre 2019. N= 58  
 Fuente: Tabla 2, Anexo 4, Página XII

## Factores de riesgo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST

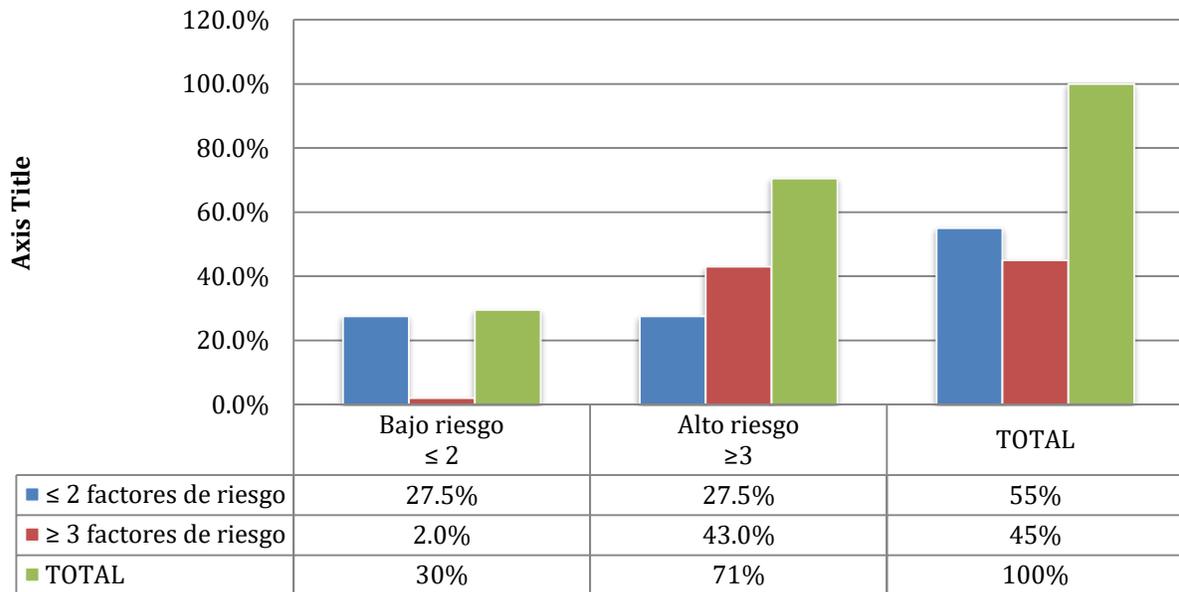


Gráfico No. 3: Distribución según cantidad de factores de riesgo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud  
Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 3, Anexo 5, Página XII

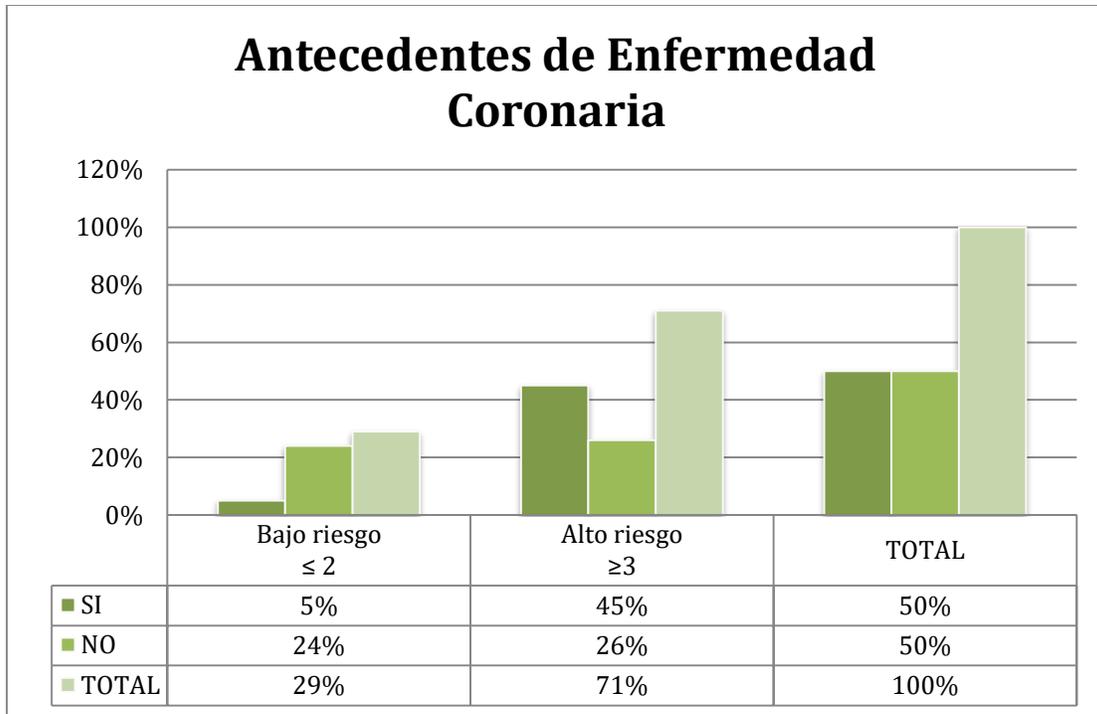


Gráfico No. 4: Distribución según respuestas de “Antecedentes de Enfermedad Coronaria” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud

Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 4, Anexo 6, Página XIII

## Uso de aspirina en los último 7 días previos al evento cardiovascular actual

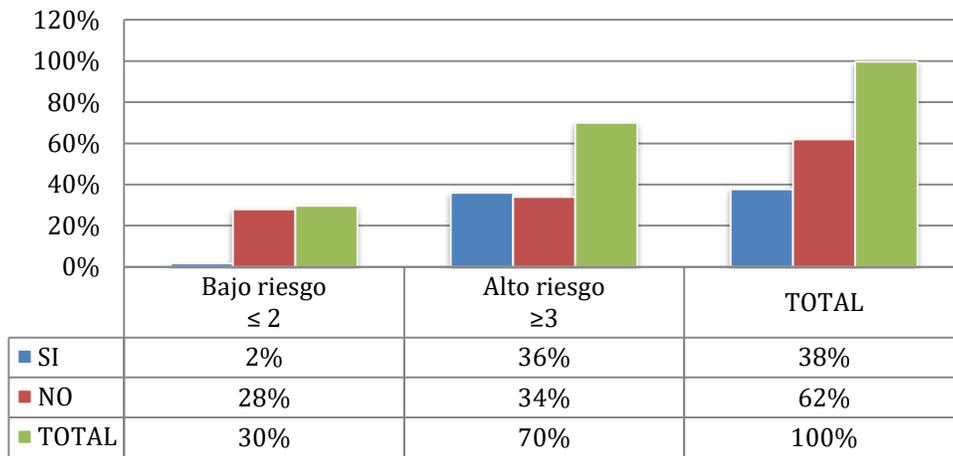


Gráfico No. 5: Distribución según respuestas de “Uso de aspirina en los último 7 días previos al evento cardiovascular actual” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud

Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 5, Anexo 7, Página XIII

## Al menos 2 eventos de Angina en las últimas 24 horas

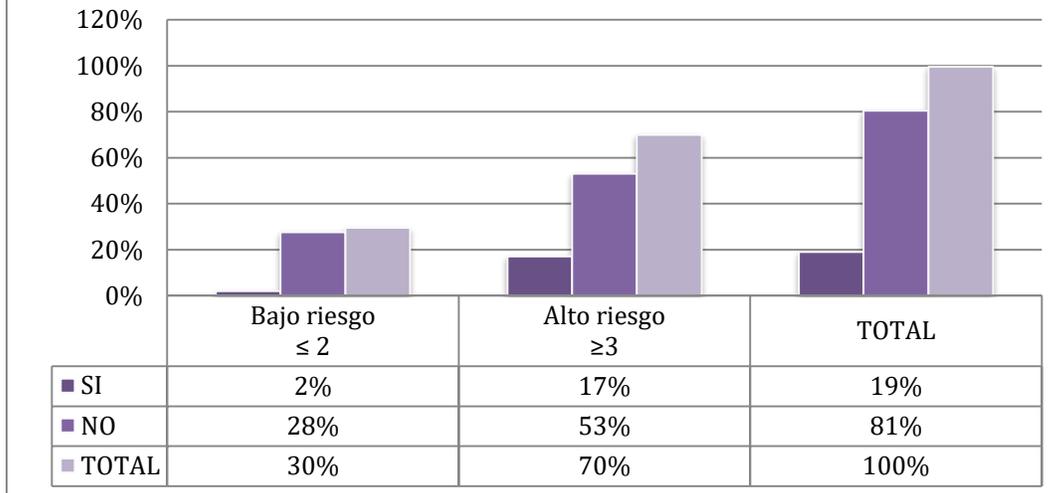


Gráfico No. 6: Distribución según respuestas de “Al menos 2 eventos de Angina en las últimas 24 horas” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 6, Anexo 8, Página XIV

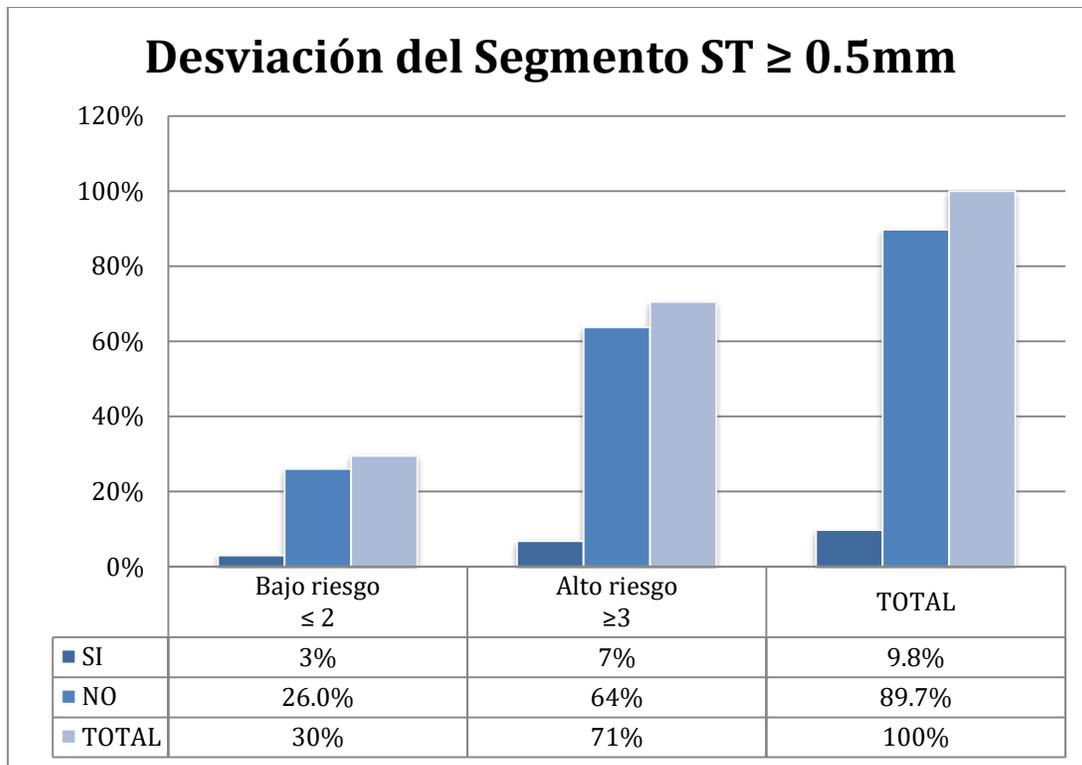


Gráfico No. 7: Distribución según respuestas de “Desviación del Segmento ST  $\geq 0.5\text{mm}$  en EKG” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58  
 Fuente: Tabla 7, Anexo 9, Página XIV

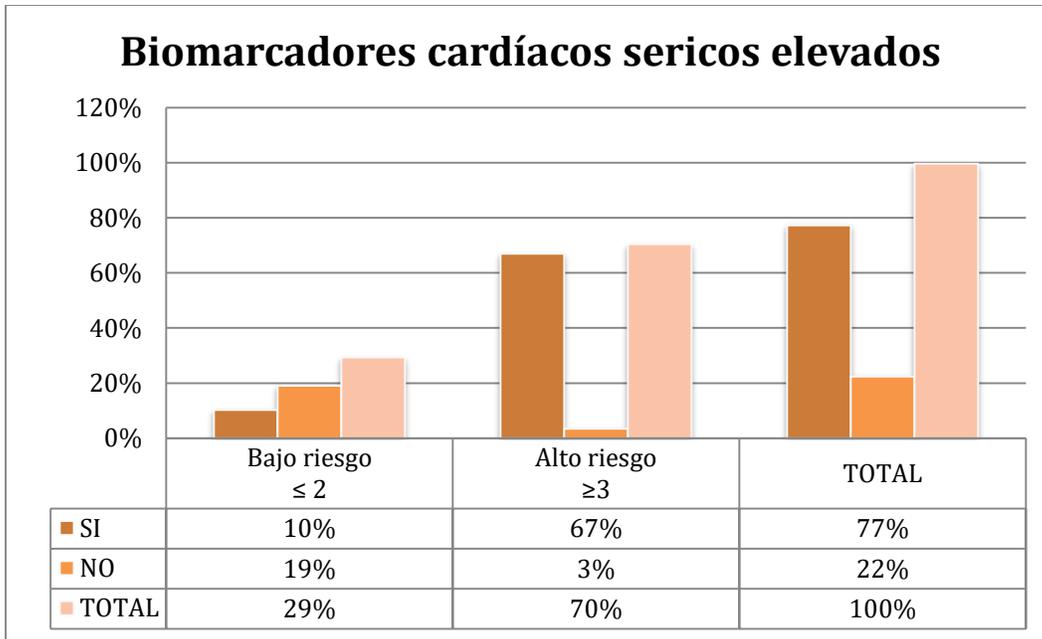


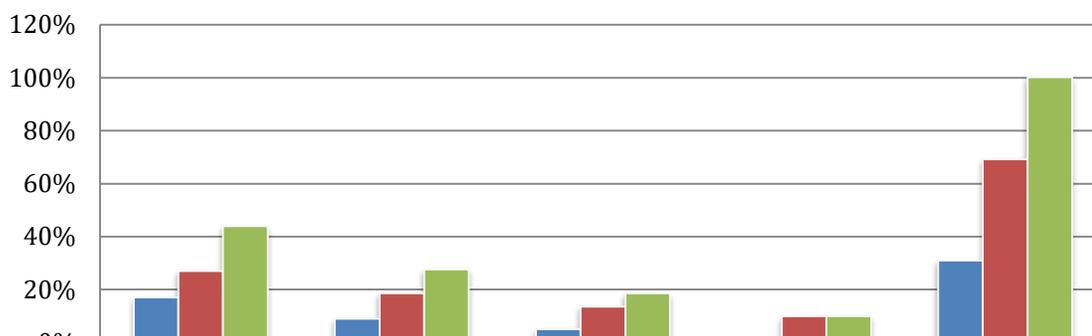
Gráfico No. 8: Distribución según respuestas de “Biomarcadores cardíacos séricos elevados” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General

Plaza de la Salud

Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 8, Anexo10, Página XV

## Manejo intrahospitalario indicado a cada paciente



	Conservador	Angioplastia con STENT	Cateterismo diagnóstico	Bypass coronario	TOTAL
■ Bajo riesgo ≤ 2	17%	9.0%	5.0%	0%	31%
■ Alto riesgo ≥ 3	27.0%	18.6%	13.6%	10%	69%
■ TOTAL	44%	28%	19%	10%	100%

Gráfico No. 9: Distribución según respuestas de “Manejo intrahospitalario indicado a cada paciente” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 9, Anexo 11, Página XV

## Presentación de otro evento cardiovascular y/o mortalidad en 14 días siguientes al evento actual

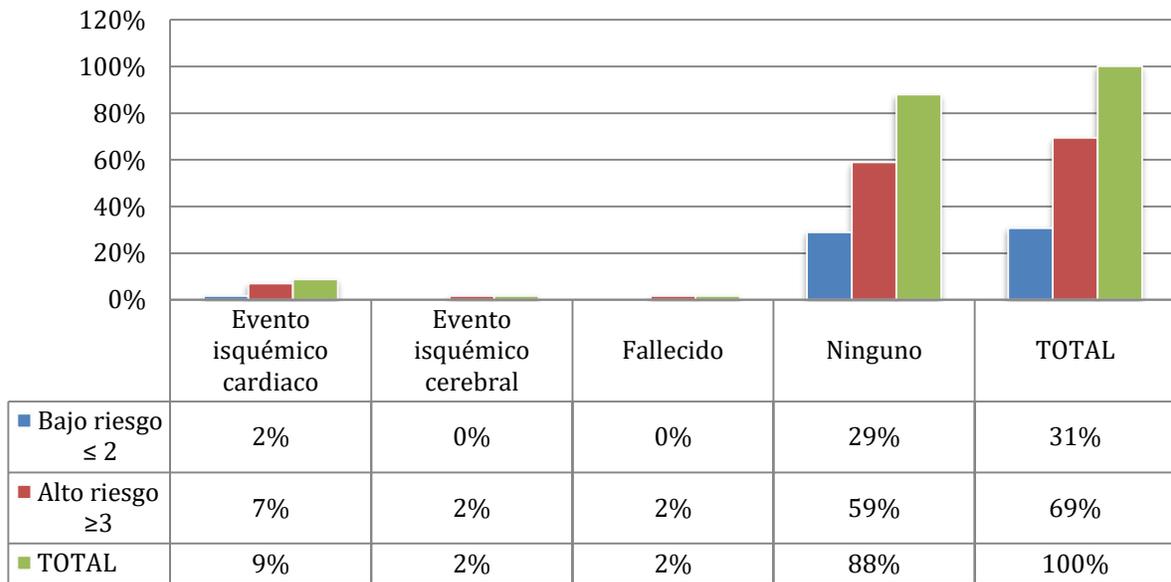


Gráfico No. 10: Distribución según respuestas de “Presentación de otro evento cardiovascular y/o mortalidad en 14 días siguientes al evento actual” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud

Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Fuente: Tabla 10, Anexo 12, Página XVI

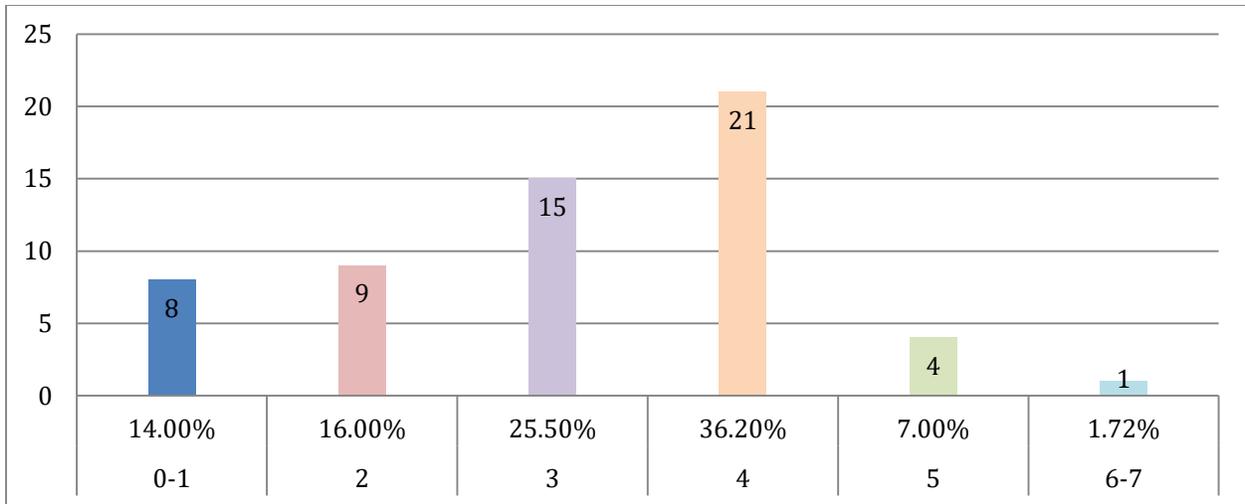


Gráfico No. 11: Distribución según “Valoración TIMI por paciente” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58  
Fuente: Tabla 11, Anexo 13, Página XVI

## **Capítulo 5. Discusión y Conclusión**

## Capítulo 5. Discusión y Conclusión

A nivel mundial, el Síndrome Coronario Agudo (SCA) encabeza la lista de mortalidad. La asociación Americana de Cardiología (AHA) le atribuye 1 muerte cada 40 segundos en Estados Unidos y en República Dominicana es la enfermedad no transmisible responsable de un 36% de la mortalidad.<sup>34</sup>

Esta escala evalúa el riesgo de muerte y eventos isquémicos en pacientes que experimentan angina inestable (UA) o un infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI), permitiendo clasificar la gravedad del paciente en porcentaje durante los primeros 14 días. Su importancia radica en que el médico puede llevar a cabo una conducta óptima al momento de tratar al paciente con el evento en curso y brindar un mejor seguimiento.<sup>1</sup>

Este estudio tuvo como objetivo validar el Puntaje de riesgo de trombolisis en el infarto al miocardio (TIMI) en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el período septiembre-diciembre 2019 en la provincia de Santo Domingo, República Dominicana y así ofrecer información actualizada sobre los factores de riesgo que frecuentan en dicha muestra, la predicción del puntaje y el porcentaje de riesgo de la población escogida en total. Utilizando la escala TIMI, cada criterio positivo en los pacientes se le da un valor +1. Esta sumatoria permite calcular la valoración de riesgo que posee el paciente de desarrollar alguna otra enfermedad cardíaca o mortalidad en los próximos 14 días al evento actual.

La muestra estuvo conformada por 58 pacientes que fueron atendidos durante el período septiembre-diciembre 2019, los cuales cumplen con los criterios de inclusión ya mencionados. El 32% de los pacientes fue menor a 65 años de edad, mientras que el 68% restante fue mayor a 65 años de edad. El sexo masculino predominó con un 53% de la muestra, mientras que el sexo femenino representó el 47% restante. En comparación con el estudio realizado en Cuba (2016) por Alejandro Giralt-Herrera, Jesús Miguel Rojas-Velásquez, Luis Mariano De La Torre Fonseca y Milagro Machín-Legón, utilizaron el puntaje TIMI para evaluar factores predictivos de complicaciones intrahospitalarias en el Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST, su muestra estuvo conformada por 218 pacientes, donde predominaba el sexo masculino con un 51.4% y la edad media fue de 68 años.<sup>15</sup>

Dentro de los factores de riesgo que poseen los pacientes se encuentran: tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes mellitus o historia familiar de enfermedad coronaria. El 45% de los pacientes en la muestra cumplió con 3 o más factores de riesgo. Con relación a los antecedentes personales de enfermedad coronaria, 50% de los pacientes no presentaron antecedentes de enfermedad coronaria, sin embargo, un 19% de la muestra presentó al menos 2 episodios de angina en las 24 horas previas al evento actual. Solo 38% de la muestra utilizó aspirina en los últimos 7 días.

De acuerdo a los cambios hallados en el electrocardiograma realizado a cada paciente, un 9.8% presentó desviación del segmento ST mayor a 0.5mm, mientras que el 90% restante no presentó cambios en el segmento ST. En consideración a los biomarcadores cardíacos séricos, el 77% de la muestra presentó elevación de estos, mientras que el 22% no.

Tomando en cuenta las guías para manejo intrahospitalario de Síndrome Coronario Agudo, entre los tratamientos indicados a estos pacientes se encuentra que un 44% de la muestra obtuvo un manejo conservador, mientras que un 56% obtuvo un manejo invasivo. Un 28% de la muestra fue manejado con angioplastia y colocación de stent y un 10% con baipás coronario, mientras que al 19% se le realizó un cateterismo diagnóstico (sin colocación de stent). Cabe destacar que, a la mayoría de los pacientes manejados de forma conservadora en el grupo de alto riesgo ya se les había realizado algún procedimiento (cateterismo o baipás) meses y años antes de este evento presentado en septiembre-diciembre 2019.

La mayor frecuencia de puntuación en la escala TIMI fue de 4 correspondiente al 36.20% de la muestra. Esto representa 21 pacientes de 58 que forman parte de la muestra. En segundo lugar, el 25.5% de la muestra (15 pacientes), tienen una valoración de 3 en la escala TIMI. Ambos valores representan un riesgo intermedio de desarrollar algún evento cardíaco o la muerte. Sin embargo, solo un 13% de la muestra presentó un segundo evento cardiovascular dentro de los siguientes 14 días de su ingreso, mientras que un 2% desarrolló shock cardiogénico y falleció. Entre los demás eventos cardiovasculares, se destacan dolor torácico tipo angina, el cual se presentó en un 9% de los pacientes y evento isquémico cerebral (síndrome multi-infarto) en el 2% restante. Por otro lado, un 88% de la muestra no presentó mortalidad ni eventos cardíacos posteriores durante el periodo de esta investigación.

En nuestra muestra, el 29.31% (17 pacientes) tuvieron una puntuación en la escala TIMI de 2 o menos (riesgo bajo), mientras que un 70.68% (41 pacientes) tuvieron una puntuación de 3 o más (riesgo alto). Sin embargo, solo un 56% de los pacientes fueron manejados de manera invasiva (cateterismo diagnóstico, angioplastia con colocación de stent o cirugía de baipás coronario). Según la guía de la Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología (AHA/ACC) para el manejo de pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST publicada en el 2014 hay un mayor beneficio con la terapia de heparina de bajo peso molecular (LMWH), inhibidores plaquetarios de gpIIb/IIIa y estrategia invasiva en los pacientes de riesgo alto<sup>36</sup>, por lo que lo que los pacientes de riesgo que fueron manejados de manera conservadora, que corresponden a un 27% de nuestra muestra, no fueron manejados de acuerdo a las recomendaciones de la guía.

Cabe destacar que del 13% de pacientes (7 pacientes) que presentaron un segundo evento cardiovascular dentro de los siguientes 14 días de su ingreso, 6 tenían riesgo alto según el puntaje de TIMI (3 o más) y 1 tenía riesgo bajo (2 o menos). De los mencionados anteriormente, 3 fueron

manejados de manera conservadora y 4 de manera invasiva (1 cateterismo diagnóstico, 2 angioplastias con colocación de stent y 1 cirugía de baipás coronario).

Entendemos que la tasa de eventos cardiovasculares a los 14 días pudo haber sido reducida si se hubiesen seguido las recomendaciones de la guía de la Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología (AHA/ACC) para el manejo de pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST, sin embargo, entendemos que para afirmar esto, sería necesario la realización de un proyecto de investigación con una muestra más grande.

## **Capítulo 6. Recomendaciones**

## Capítulo 6. Recomendaciones

Luego de analizar los datos obtenidos a través de la encuesta, se recomienda lo siguiente:

- Al Hospital General Plaza de la Salud (HGPS)  
Aplicar escala TIMI a pacientes cardiovasculares con riesgo de desarrollar alguna Enfermedad Coronaria Aguda con el fin de prevenir trombolisis y/o muerte.
  
- A la Sociedad Dominicana de Cardiología  
Motivar a todo médico a mantenerse actualizado sobre las guías de manejo con el fin de mejorar la calidad de atención a los pacientes.
  
- Ministerio Salud Pública  
Motivar a todo personal de sector salud a promover el estilo de vida saludable, educar a la población dominicana sobre los riesgos que conlleva un estilo de vida no saludable. Y enfatizar en el cambio de hábitos tóxicos para evitar enfermedades crónicas.

## Cronograma

ACTIVIDADES	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
Formulación de investigación	✓					
Delimitación del problema	✓					
Desarrollo del marco teórico	✓					
Formulación de diseño metodológico	✓	✓				
Recolección de datos			✓	✓	✓	
Interpretación de datos					✓	
Tabulación de datos						✓
Informe final						✓
Resultados y conclusión						✓

## Presupuesto

<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto RD\$</b>
Combustible	Transporte al hospital	RD\$ 2,500.00
Impresión	Borradores de anteproyecto y recolección de datos	RD\$ 1,500.00
Material Gastable	Folders, papel, lápices	RD\$ 1,000.00
<b>Total</b>		<b>RD\$ 5,000.00</b>

## Referencias

1. TIMI Study Group - Home [Internet]. Timi.org. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <http://www.timi.org>
2. E M Antman<sup>1</sup>, M Cohen, P J Bernink, C H McCabe, T Horacek, G Papuchis, B Mautner, R Corbalan, D Radley, E Braunwald. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making. 2000 Aug 16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10938172>
3. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v25n1/v25n1a11.pdf>
4. Jpma.org.pk. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <https://www.jpma.org.pk/PdfDownload/1952Cached.pdf>
5. Bertrand ME, Simoons ML, Fox KA et al. Management of acute coronary syndromes: acute coronary syndromes without persistent ST segment elevation; recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2000; 21: 1406–32.
6. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients with Unstable Angina). *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 970–1062.
7. Maseri A, Cianflone D, Paceri V, Crea F. The risk and cost-effective individual patient management: the challenge of a new generation of clinical trials. *Cardiovasc Drugs Ther* 1997; 10: 751–8.
8. Antman EM, Cohen M, Bernink PJ *et al.* The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA* 2000; 284: 835–42.
9. Lee KL, Woodlief LH, Topol EJ *et al.* Predictors of 30-day mortality in the era of reperfusion for acute myocardial infarction. *Circulation* 1995; 91: 1659–68.
10. Boersma E, Pieper KS, Steyerberg EW *et al.* Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients. The PURSUIT Investigators. *Circulation* 2000; 101: 2557–67.
11. Antman EM, Tanasijevic MJ, Thompson B *et al.* Cardiac-specific troponin I levels to predict the risk of mortality in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 1996; 335: 1342–9.
12. Cannon CP, McCabe CH, Stone PH *et al.* The electrocardiogram predicts one-year outcome of patients with unstable angina and non-Q wave myocardial infarction: results of the TIMI III Registry ECG Ancillary Study. *Thrombolysis in Myocardial Ischemia. J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 133–40.

13. TIMI Score: What Is It, How to Calculate, What It Means, and More [Internet]. Healthline. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <https://www.healthline.com/health/timi-score#accuracy>
14. [http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1758/AMP\\_20160601\\_20-31.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1758/AMP_20160601_20-31.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
15. Giralt-Herrera A, Rojas-Velázquez J, Fonseca L, Machín-Legón M. Factores predictivos de complicaciones intrahospitalarias en el Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST [Internet]. Revhabanera.sld.cu. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2710>
16. Betancourt-Plaza I, Martos-Benítez F. Escala TIMI como predictor de muerte en pacientes con infarto miocárdico agudo sin intervención coronaria percutánea [Internet]. Revcorsalud.sld.cu. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/107/260>
17. Mostafa Alavi-Moghaddam H. Screening Characteristics of TIMI Score in Predicting Acute Coronary Syndrome Outcome; a Diagnostic Accuracy Study [Internet]. PubMed Central (PMC). 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5325886/>
18. [Internet]. Jpma.org.pk. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <https://www.jpma.org.pk/PdfDownload/1952Cached.pdf>
19. SciELO Citation Index: Mejorando la Visibilidad de las Revistas Scielo. Información tecnológica. 2015;26(4):01-02.
20. García Almagro F, Gimeno J, Villegas M, Muñoz L, Sánchez E, Teruel F et al. Aplicación de una puntuación de riesgo coronario (TIMI Risk Score) en una población no seleccionada de pacientes que consultan por dolor torácico en un servicio de urgencias. Revista Española de Cardiología. 2005;58(7):775-781.
21. Le T, Bhushan V, Deol M, Reyes G. First aid for the USMLE Step 2 CK.
22. Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (infarto del miocardio y angina inestable sin elevación del segmento ST) | Harrison. Principios de Medicina Interna, 19e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical [Internet]. Accessmedicina.mhmedical.com. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1717&sectionid=114929825>
23. [Internet]. Fbbva.es. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: [https://www.fbbva.es/microsites/salud\\_cardio/mult/fbbva\\_libroCorazon\\_cap27.pdf](https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap27.pdf)
24. Agabegi S, Agabegi E, Duncan M, Chuang K. Step-up to medicine.
25. Protocolo de Caridopatía Isquémica: Angor Pectoris. Medicina Interna. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete [Internet]. Chospab.es. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: [http://www.chospab.es/area\\_medica/medicinainterna/PROTOCOLOS/angor.htm](http://www.chospab.es/area_medica/medicinainterna/PROTOCOLOS/angor.htm)
26. Cardiología para médicos de atención primaria 3era edición.

27. Organización Panamericana de la Salud. [Internet]. 2019 [cited 12 December 2019]. Available from: <https://www.paho.org/hq/?lang=es>
28. Generalidades sobre los síndromes coronarios agudos (Angina inestable, infarto agudo de miocardio, Infarto de miocardio). Por James Wayne Warnic MD, FRCPC, The University of Calgary. Última revisión completa septiembre 2016 por James Wayne Warnica, MD, FRCPC
29. Harrison Principios De La Medicina Interna 19ª edición Vol. 2.
30. 2019 Heart Disease & Stroke Statistical Update Fact Sheet Hispanics/Latinos & Cardiovascular Diseases\* [Internet]. 2019 [cited 12 December 2019]. Available from: [https://professional.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm\\_495088.pdf](https://professional.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_495088.pdf)
31. Ensanche La Fe [Internet]. Es.wikipedia.org. 2020 [cited 27 May 2020]. Available from: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ensanche\\_La\\_Fe](https://es.wikipedia.org/wiki/Ensanche_La_Fe)
32. Página Oficial del Hospital General de la Plaza de la Salud. Hgps.org.do. <https://www.hgps.org.do>
33. Página oficial de Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. [https://www.cdc.gov/epiinfo/esp/es\\_index.html](https://www.cdc.gov/epiinfo/esp/es_index.html)
34. Organización Mundial de la Salud. Noncommunicable Diseases Country Profiles 2014, Suiza [acceso 6 de septiembre de 2014]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/128038/1/9789241507509\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/128038/1/9789241507509_eng.pdf)

## **Apéndice**

## **Anexo 1. Consentimiento informado**

## Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Validación de Puntaje de riesgo TIMI en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud en el periodo septiembre-diciembre 2019, Santo Domingo, República Dominicana.

- **Edad:** \_\_\_\_\_
- **Sexo:** a) Femenino b) Masculino
- **Antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial:** a) Si b) No
- **Antecedentes patológicos personales de Hipercolesterolemia:** a) Si b) No
- **Antecedentes patológicos personales de Diabetes Mellitus:** a) Si b) No
- **Historia familiar de enfermedad coronaria:** a) Si b) No
- **Tabaquismo:** a) Si b) No
- **Antecedentes patológicos personales de enfermedad arterial coronaria:** a) Si b) No
- **Uso de Aspirina en los últimos 7 días:** a) Si b) No
- **Al menos 2 episodios de angina en las últimas 24 horas:** a) Si b) No
- **Cambios de ST de al menos 0.5mm en derivadas continuas en ECG:** a) Si b) No
- **Biomarcadores cardiacos séricos elevados:** a) Si b) No
- **Tratamiento indicado:** a) Si b) No
- **Presentación de mortalidad u otro evento cardiaco isquémico:** a) Si b) No

**Anexo 3.** Tabla No. 1. Distribución según edad de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Edad</b>	<b>Bajo riesgo ≤ 2</b>	<b>Alto riesgo ≥3</b>	<b>TOTAL</b>
≤ 64	15%	17%	<b>32%</b>
≥ 65	14%	53%	<b>67%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 4.** Tabla No. 2. Distribución según sexo de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Sexo</b>	<b>Bajo riesgo ≤ 2</b>	<b>Alto riesgo ≥3</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Femenino</b>	14%	33%	<b>47%</b>
<b>Masculino</b>	15%	38%	<b>53%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29%</b>	<b>71%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 5.** Tabla No. 3. Distribución según cantidad de factores de riesgo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Factores de riesgo</b>	<b>Bajo riesgo ≤ 2</b>	<b>Alto riesgo ≥3</b>	<b>TOTAL</b>
≤ 2 factores de riesgo	27.5%	27.5%	<b>55%</b>
≥ 3 factores de riesgo	2.0%	43.0%	<b>45%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30%</b>	<b>71%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 6.** Tabla No. 4. Distribución según respuestas de “Antecedentes de Enfermedad Coronaria” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Antecedentes de Enfermedad Coronaria</b>	<b>Bajo riesgo ≤ 2</b>	<b>Alto riesgo ≥3</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SI</b>	5%	45%	<b>50%</b>
<b>NO</b>	24%	26%	<b>50%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29%</b>	<b>71%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 7.** Tabla No. 5. Distribución según respuestas de “Uso de aspirina en los último 7 días previos al evento actual” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Uso de aspirina en los último 7 días previos al evento cardiovascular actual</b>	<b>Bajo riesgo ≤ 2</b>	<b>Alto riesgo ≥3</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SI</b>	2%	36%	<b>38%</b>
<b>NO</b>	28%	34%	<b>62%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 8.** Tabla No. 6. Distribución según respuestas de “Al menos 2 eventos de Angina en las últimas 24 horas” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Al menos 2 Episodios de Angina en las últimas 24 horas</b>	<b>Bajo riesgo <math>\leq 2</math></b>	<b>Alto riesgo <math>\geq 3</math></b>	<b>TOTAL</b>
<b>SI</b>	2%	17%	<b>19%</b>
<b>NO</b>	28%	53%	<b>81%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 9.** Tabla No. 7. Distribución según respuestas de “Desviación del Segmento ST  $\geq 0.5\text{mm}$  en EKG” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Desviación del Segmento ST <math>\geq 0.5\text{mm}</math></b>	<b>Bajo riesgo <math>\leq 2</math></b>	<b>Alto riesgo <math>\geq 3</math></b>	<b>TOTAL</b>
<b>SI</b>	3%	7%	<b>9.8%</b>
<b>NO</b>	26.0%	64%	<b>89.7%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30%</b>	<b>71%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 10.** Tabla No. 8. Distribución según respuestas de “Biomarcadores cardíacos séricos elevados” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

<b>Biomarcadores cardíacos séricos elevados</b>	<b>Bajo riesgo ≤ 2</b>	<b>Alto riesgo ≥3</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SI</b>	10%	67%	<b>77%</b>
<b>NO</b>	19%	3%	<b>22%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>

**Anexo 11.** Tabla No. 9. Distribución según respuestas de “Manejo intrahospitalario indicado a cada paciente” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 59

<b>Manejo</b>	<b>Bajo riesgo ≤ 2</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Alto riesgo ≥3</b>	<b>Porcentaje</b>
Conservador	9	17%	16	27.1%
Angioplastia con STENT	5	8.5%	11	18.6%
Cateterismo diagnóstico	3	5.1%	8	13.6%
Baipás coronario	0	0%	6	10%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>31%</b>	<b>41</b>	<b>69%</b>

**Anexo 12.** Tabla No. 10. Distribución según respuestas de “Presentación de otro evento cardiovascular y/o mortalidad en 14 días siguientes” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

Complicaciones	Bajo riesgo $\leq 2$		Alto riesgo $\geq 3$	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Evento isquemico cardiaco	1	2%	4	7%
Evento isquemico cerebral	0	0%	1	2%
Fallecido	0	0%	1	2%
Ninguno	17	29%	34	59%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>31%</b>	<b>40</b>	<b>69%</b>

**Anexo 13.** Tabla No. 11. Distribución según “Valoración TIMI por paciente” en pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST en el Hospital General Plaza de la Salud Septiembre-diciembre 2019. N= 58

TIMI SCORE	Frecuencia	Porcentaje
0-1	14.00%	8
2	16.00%	9
3	25.50%	15
4	36.20%	21
5	7.00%	4
6-7	1.72%	1
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>58</b>

**Anexo 14.** Tabla 12. Comparación entre complicación presentada vs. Valor en escala de riesgo TIMI vs. Tratamiento recibido. N=58

<b>Complicación</b>	<b>Timi Score</b>	<b>Tratamiento</b>
Evento Isquémico Cardíaco	5	Manejo conservador
	2	
	3	
	3	
	4	Cateterismo diagnóstico
Evento Isquémico Cerebral	3	Colocación de stent
Fallecido	3	Baipás coronario

## **Anexo 15. Carta Autorización Hospital General Plaza de la Salud**