

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Universitario

“Dr. José Eleuterio González”



**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MORBIMORTALIDAD
INTRAHOSPITALARIA DE LOS SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS EN
PACIENTES SOMETIDOS A INTERVENCIONISMO CORONARIO
PERCUTÁNEO”**

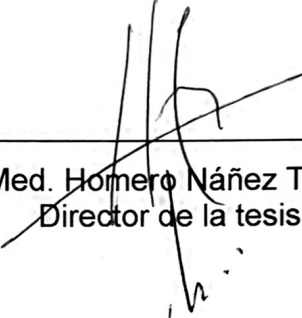
Por

DR. LUIS BRANDON GUZMÁN NAVARRETE

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA**


Diciembre 2022
"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MORBIMORTALIDAD
INTRAHOSPITALARIA DE LOS SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS EN
PACIENTES SOMETIDOS A INTERVENCIONISMO CORONARIO PERCUTÁNEO"

Aprobación de la tesis:




Dr. Med. Homero Náñez Terreros
Director de la tesis


Dr. Med. Ramiro Flores Ramírez
Codirector de la tesis



Dr. Med. Juan Fernando Góngora Rivera
Codirector de la tesis



Dr. Med. Homero Náñez Terreros
Jefe del Departamento de Medicina Interna



Dr. Juan Francisco Moreno de Hoyos Abril
Coordinador Enseñanza del Departamento de Medicina Interna



Dr. Med. Juan Fernando Góngora Rivera
Coordinador de Investigación del Departamento de Medicina Interna



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios, por bendecirme todos los días.

A mis padres, porque su guía ha sido clave en todos y cada uno de mis logros y sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

A mi esposa por estar en siempre presente y ser pilar fundamental al motivarme a cumplir todas las metas propuestas.

A mis hermanos que siempre me han apoyado en mi camino.

A mi director, el Dr. Med. Homero Nañez Terreros que han sido pieza fundamental en mi formación como médico.

Y a todo el equipo que contribuyó a que este trabajo se lograra exitosamente.

Gracias.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESUMEN	7
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN	9
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS	14
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS	15
Capítulo V	
5. JUSTIFICACIÓN	16
Capítulo VI	
6. MATERIAL Y MÉTODOS.	17
Capítulo VII	
7. RESULTADOS	23
Capítulo VIII	
8. DISCUSIÓN	33

Capítulo IX	
9. CONCLUSIÓN.	36
Capítulo X	
10. ANEXOS	38
Capítulo XI	
11. BIBLIOGRAFÍA	41
CAPÍTULO XII	
12. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	44

INDICE DE TABLAS

Tablas	Página
TABLA 1 Demografía de sujetos reclutados.	31
TABLA 2 Características del procedimiento del Intervencionismo Coronario. .	32
TABLA 3 Características de la lesión de arteria coronaria encontrada durante procedimiento de Intervencionismo cardiaco.	33
TABLA 4 Tratamiento de la lesión encontrada durante intervencionismo cardiaco, numero de stent, tipo de stent, flujo TIMI final y complicaciones asociadas	34
TABLA 5 Eventos Cardiovasculares Adversos Mayores Encontrados.	35
TABLA 6. Analisis de regresion logistica de variables con significancia en analisis bivariado.	36

CAPÍTULO I

1.0. RESUMEN

Introducción: Los síndromes coronarios agudos comprenden una importante causa de morbimortalidad, en el estudio Global Burden of Disease 2019 (donde se incluyeron 204 países y territorios) la cardiopatía isquémica prevaleció como la causa de mayor mortalidad de todas las edades combinadas con un 48%, por lo que actualmente es la causa de más muertes y discapacidad, con un costo monetario mayor que cualquier otra enfermedad en países desarrollados. Existen pocos estudios relacionando el riesgo de complicaciones del intervencionismo cardiaco percutáneo y las variables de tratamiento intrahospitalario, por lo que realizamos este estudio.

Objetivos: Establecer el riesgo para morbilidad y mortalidad de los pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea posterior a sufrir alguno de los síndromes coronarios agudos: angina inestable, infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST o infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

Material y métodos: Se realizó mediante el análisis de una base de datos de diversas variables, incluidas algunas variables previas al procedimiento (como antecedentes personales patológicos y no patológicos), variables intraprocedimiento (tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la sala de hemodinamia, duración del procedimiento, número de vasos enfermos entre otros) y variables posteriores al procedimiento (complicaciones de morbilidad y mortalidad). Posteriormente el análisis de datos se realizó mediante un modelo de regresión logística con el objetivo de determinar los factores de riesgo estadísticamente significativos para ocasionar alguno de los resultados evaluados. Los principales eventos para evaluar fueron los

correspondientes a los eventos cardiovasculares adversos mayores como muerte y eventos hematológicos adversos.

Resultados: En el análisis de datos se encontró que los principales factores de riesgo relacionados con la morbilidad y mortalidad de los pacientes fueron el flujo TIMI posterior a la intervención coronaria y el estado hemodinámico inicial del paciente previo a procedimiento.

CAPÍTULO II

2.0. INTRODUCCIÓN

Los síndromes coronarios agudos (SICA) son un espectro en el cual parte del miocardio recibe una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno, el cual surge cuando hay un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y la demanda de éste por las capas musculares. Usualmente son asociados con la ruptura de una placa aterosclerótica y trombosis parcial o completa de la arteria asociada.^{1,2}

Se clasifican según su presentación electrocardiográfica en infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) y angina inestable.^{3,4}

Es la enfermedad más común, grave, crónica y peligrosa en Estados Unidos, donde 15.5 millones de personas la padecen y 3.4 millones de personas mayores a 40 años sufren angina de pecho. Alrededor de 4% de la población ha padecido un infarto agudo del miocardio.^{1,4}

La incidencia de los síndromes coronarios agudos podría intervenir controlando factores de riesgo cardiovasculares (obesidad, hipertensión, tabaquismo, sedentarismo, diabetes mellitus, dislipidemia, entre otros) mediante estrategias de prevención primaria, de igual forma se puede intervenir de manera secundaria a través de dos estrategias: terapia farmacológica y estrategias invasivas tempranas (coronariografía y revascularización percutánea o quirúrgica).¹

El mayor registro internacional GRACE, que cuenta con 102 000 pacientes. Se reporto la incidencia de factores de riesgo cardiovascular de la siguiente manera: Diabetes mellitus 23%, Hipertensión arterial 58%, Infarto de miocardio

previo 32%, Dislipidemia 45% y Tabaquismo 58%. La mortalidad establecida en el registro GRACE es del 7% para el IAMST, 4% para el IAMNST. ^{1,6}

2.1. INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO Y ANGINA INESTABLE

El Infarto agudo del miocardio se define como la muerte del tejido cardiaco provocada por isquemia, usualmente debido a la formación de un trombo secundario a una placa ateromatosa, con la elevación de biomarcadores (troponina sérica), usualmente se acompaña de presentación de dolor opresivo, además de evidencia por estudios de gabinete de daño en tejido cardiaco (movimiento alterado en la contracción normal del corazón por ecografía, o la evidencia de oclusión de una arteria por angiografía). Se clasifica según su presentación electrocardiográfica, en infarto con elevación del segmento ST e infarto sin elevación del segmento ST. ^{3,4,7}

A los episodios de dolor precordial sin evidencia de muerte de tejido cardiaco se le conoce como angina, cuando los síntomas ocurren con el esfuerzo físico se clasifica como angina de esfuerzo, y cuando aparecen aleatoriamente como angina inestable. ⁴

2.2. INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA

La angioplastia coronaria, también llamada intervención coronaria percutánea (ICP), es un procedimiento que se utiliza para abrir las arterias obstruidas del corazón, comprende la utilización de un pequeño catéter con globo el cual se inserta en un vaso sanguíneo bloqueado para ayudar a ensancharlo u mejorar el flujo sanguíneo, y se acompaña a menudo de la colocación de una endoprótesis coronaria, hecho de una malla de alambre llamada stent. ⁸

El stent ayuda a mantener la arteria boqueada abierta, lo que disminuye la probabilidad de que se vuelva a ocluir. La mayoría de los stent están recubiertos con medicamentos que ayudan a mantener la arteria abierta. En raras ocasiones se pueden utilizar stents de metal desnudo.

La ICP se utiliza de manera generalizada en individuos con síntomas y signos de isquemia por estenosis de uno o dos vasos e incluso en algunos enfermos seleccionados con estenosis de tres vasos ya que ofrece más ventajas que la cirugía.

2.3. EVENTOS ADVERSOS RELACIONADOS A LA INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA

Existen eventos adversos relacionados con la ICP, los más comunes son el sangrado en el sitio de entrada del procedimiento (usualmente en accesos femoral), coágulos dentro de los stent después del procedimiento los cuales pueden ocluir la arteria previamente tratada y provocar un ataque cardiaco. Dichos eventos son mayores con el uso de stent metálicos sin revestimiento farmacológico (20% en stent sin revestimiento farmacológico contra 10% de los stent con revestimiento farmacológico).⁹

2.4. EVENTOS CARDIOVASCULARES ADVERSOS MAYORES

Otros riesgos latentes son los eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE por sus siglas en inglés), representan la mayor causa de mortalidad y morbilidad de los pacientes con síndromes coronarios agudos, no tiene una definición concreta, sin embargo, desde 1990 varios autores coinciden en los siguientes eventos adversos: falla cardiaca, infarto agudo del miocardio

posterior a la ICP, falla renal aguda, accidente cerebrovascular, alteraciones del ritmo cardiaco, sangrado mayor y muerte.¹⁰

2.5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La intervención coronaria percutánea tiene sus limitaciones, se describen tasas de eventos adversos cardiovasculares mayores entre un 7-10%, siendo estos la muerte, el infarto del miocardio con elevación del ST, infarto del miocardio sin elevación del ST, evento isquémico neurológico, sangrado mayor en sitio de entrada, cierre abrupto de vaso y trombosis subaguda.

El Registro Mexicano de los Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA) en su segunda edición del 2005 reporto que el 37% de los SICA con elevación del segmento ST se someten a una terapia de reperfusión farmacológica, y el 15% a intervencionismo cardiaco percutáneo, se reportó una mortalidad combinada del 7%. En su tercera edición del 2015, RENASICA-III solo el 8% se sometió a ICP.^{11 12,13}

En la actualidad existen estudios y guías sobre el manejo de las complicaciones de la intervención coronaria percutánea, sin embargo, los estudios de los factores que contribuyen a su morbilidad y mortalidad intrahospitalaria de pacientes sometidos a intervencionismo cardiaco son escasos en nuestro país debido a la disponibilidad de las salas de intervencionismo.

Actualmente se toman como signos de alto riesgo la baja capacidad de ejercicio previa, gran área de isquemia del miocardio, fracción de expulsión <40%.

En 2019 la American Heart Association llevo a cabo un estudio por medio de machine learning para tratar de identificar los factores de riesgo asociados a

la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes sometidos a ICP y ser sometidos a nuevos estudios. Sin embargo, los resultados aún no son concluyentes.¹⁴

CAPÍTULO III

3.0. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna (H1):

Existen variables de estudios paraclínicos y de gabinete, así como el tratamiento intrahospitalario de los pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo los cuales pueden predecir el aumento de la mortalidad y morbilidad intrahospitalaria.

Hipótesis nula (H0):

No existen variables de estudios paraclínicos y de gabinete, así como el tratamiento intrahospitalario de los pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo los cuales pueden predecir el aumento de la mortalidad y morbilidad intrahospitalaria.

CAPÍTULO IV

4.0. OBJETIVOS

4.1. Objetivo primario

Identificar los factores de riesgo específicos asociados a la morbilidad y mortalidad intrahospitalaria de los pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo en la población del noreste del país.

4.2. Objetivos secundarios

- 1) Identificar variables de tratamiento en nuestra población mexicana del noreste del país, las cuales puedan predecir la presencia de eventos cardiacos adversos mayores.
- 2) Valorar el flujo TIMI de entrada previo procedimiento con el flujo posterior a procedimiento, y verificar si influye de manera directa en la morbimortalidad intrahospitalaria.
- 3) Valorar la relación entre la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo previa procedimiento y su relación con la morbimortalidad intrahospitalaria.
- 4) Valorar el tiempo de puerta-balón en nuestra institución y compararlo con las metas internacionales para verificar su importancia en la morbimortalidad en nuestro medio.

CAPÍTULO V

5.0. JUSTIFICACIÓN

Razón: Debido a que los SICA representan un problema de salud importante por su prevalencia, alta tasa de muerte, discapacidad y costos de salud pública, sobre todo de aquellos sometidos a intervencionismo cardiaco percutáneo, se pretende estudiar los factores de riesgo asociados a la morbimortalidad intrahospitalaria de los pacientes sometidos a dicho procedimiento, con el fin de identificar a los pacientes en mayor riesgo de presentar eventos adversos, mejorar la atención intrahospitalaria y disminuir la presencia de eventos cardiovasculares mayores asociados al procedimiento.

Beneficio: Identificar los factores de riesgo intrahospitalarios relacionados al aumento de morbimortalidad, ayudará a la monitorización de pacientes internados que requieran intervención coronaria percutánea, ya que podría predecir a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones para tomar medidas preventivas y preparación para contingencias que surjan durante el internamiento.

Relevancia: Actualmente existen estudios donde ya se conocen cuales son las complicaciones asociadas a los síndromes coronarios agudos de pacientes que requieren internamiento en salas de cuidados intensivos o terapia intermedia intrahospitalaria, sin embargo, las causas directas que llevan a las complicaciones de eventos cardiovasculares mayores y el procedimiento de intervencionismo coronario aún no están bien establecidas, y no están estudiadas en la población mexicana, por lo que tratamos de identificarlas con este estudio.

CAPÍTULO VI

6.0. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico, no ciego en una población de ambos sexos.

6.2. Criterios de selección

6.2.1. Criterios de inclusión:

*Sujetos de ambos sexos, entre 18 y 90 años, con o sin presencia de enfermedades sistémicas.

*Sujetos sometidos a intervención coronaria percutánea luego de sufrir alguno de los siguientes síndromes coronarios agudos:

- 1) Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST
- 2) Infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST
- 3) Angina inestable

6.2.2. Criterios de exclusión:

1. Sujetos que cuenten con expediente clínico incompleto, el cual impida la recolección de las variables a estudiar.
2. Sujetos que se sometan a intervencionismo cardíaco percutáneo por causas diferentes a un síndrome coronario agudo.
3. Sujetos que fueron dados de alta voluntaria durante su internamiento.
4. Sujetos ingresados al hospital con nombre desconocido

6.3. Metodología

Para el estudio, se revisaron expedientes de los sujetos con diagnóstico de angina inestable e infarto agudo del miocardio con o sin elevación del segmento ST, los cuales cumplan la cuarta definición universal de infarto al miocardio.

Se incluyeron a los sujetos entre 18 años y 90 años de edad, los cuales fueron obtenidos al revisar los expedientes del archivo del Hospital Universitario José Eleuterio González comprendidos entre las fechas de enero 2020 a enero 2022.

Se accedió al expediente clínico para revisar los antecedentes y resultados más recientes de estudios de intervención coronaria percutánea, resultados de rastreo cardiaco y ecocardiograma.

El ecocardiograma se realizó con dispositivo de la marca General Electric vividE95, y el rastreo cardiaco se realiza por medio de dispositivo General Electric Vscan. Ambos estudios se realizan durante el manejo rutinario de los síndromes coronarios agudos.

La Intervención coronaria percutánea se realiza en la sala de hemodinamia del Hospital Universitario José Eleuterio González, es el Gold estándar actual del manejo del síndrome coronario agudo. De este estudio se recabarán variables previas al procedimiento, intra-procedimiento y post-procedimiento, las cuales son reportadas en la hoja de reporte de estudio de hemodinamia de manera rutinaria durante el procedimiento de intervención coronaria percutánea.

Se definió como morbilidad intrahospitalaria a la presencia durante el internamiento de eventos cardiacos mayores siendo estos: bloqueo auriculoventricular de segundo y tercer grado, taquicardia ventricular, asistolia, choque cardiogénico, bradicardia, intubación orotraqueal, necesidad de

resucitación cardiopulmonar avanzada, desfibrilación o cardioversión eléctrica o farmacológica, evento vascular cerebral, trombosis subaguda, reinfarto del miocardio, sangrado, necesidad de fármacos vasopresores, desarrollo de insuficiencia cardíaca y muerte.

6.4. DESCRIPCION DE VARIABLES

6.4.1. Variables cualitativas

Género, estado civil, escolaridad, historia personal de diabetes mellitus, hipertensión arterial, evento vascular cerebral, enfermedad renal crónica, cardiopatía isquémica, dislipidemia, falla cardíaca, inestabilidad hemodinámica, enfermedad de tres vasos.

6.4.2. Variables cuantitativas

Edad, hora de ingreso, hora de inicio de síntomas, tabaquismo en paquetes año, fracción de expulsión de ventrículo izquierdo, tiempo del infarto agudo del miocardio en tres grupos (no presenta, 0 a 6 horas previas a procedimiento, más de 6 horas posterior a procedimiento), riesgo de infarto por TIMI, riesgo por GRACE, clasificación de ingreso Killip Kimbal, reperfusión de miocardio TIMI al inicio y final de procedimiento, número de días de internamiento,

6.4.3. Variables relacionadas a la intervención coronaria percutánea

Trombosis al inicio del procedimiento, trombosis al final del procedimiento, disección coronaria, compromiso de ramas laterales cardíacas, uso de balón previo (predilatación), uso de inhibidor IIB-IIIa, clasificación de la lesión más severa (A, B1, B2, C), ICP sola con balón o con colocación de stent, tipo de stent colocado (convencional sin fármaco o recubierto con fármaco),

número de vasos enfermos, número de lesiones tratadas, número de stents colocados, tiempo a cateterismo (horas).

Para la valoración de riesgo de infarto agudo del miocardio se utilizó la escala TIMI revisada. (Anexo 1).^{17,18}

La clasificación del riesgo de mortalidad se llevó a cabo según la escala de GRACE (Anexo 2).¹⁹⁻²¹

Para la clasificación de Killip Kimbal se utilizó la escala vigente (Anexo 3):^{22,23}

Para la valoración de la reperfusión de miocardio se utilizó la escala TMP (TIMI myocardial perfusion por sus siglas en inglés), para clasificar el flujo inicial y final posterior al procedimiento del intervencionismo cardíaco. (Anexos 4 y 5).²⁴

6.5. Cálculo de la muestra

Se utilizó la fórmula de estimación de una población finita¹⁵, con la cantidad de cateterismos realizados en nuestro hospital (en torno a 140 anuales), y con los datos del RENASICA II y III¹¹⁻¹³, donde se estima una prevalencia del 7-10% de complicaciones asociadas a intervencionismo coronario percutáneo, con un intervalo de confianza de 95%, con un poder del 90%, se sugiere una muestra de 95 sujetos, a continuación, se presenta la fórmula utilizada:

TAMAÑO DE MUESTRA PARA POBLACIÓN FINITA				
$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$				
		al cuadrado	P x Q	N - 1
valor N	300			299
valor Z	1.96	3.8416		
valor P	0.1			n= 94.8765326
valor Q	0.9		0.09	
valor d	0.05	0.0025		

Se lograron revisar 285 expedientes de pacientes que cumplían criterios de inclusión con alguno de los síndromes coronarios agudos descritos y que fueran sometidos a intervención coronaria percutánea, comprendidos en un periodo de febrero de 2019 a Noviembre de 2021, de los cuales se eliminaron 43 expedientes por falta de datos suficientes para recabar las variables necesarias para el estudio. Por lo que para el análisis final se incluyeron 242 sujetos.

6.6. Análisis estadístico

Para el análisis descriptivo se realizaron medidas de tendencia central como media o mediana y de dispersión como desviación estándar y rango intercuartil dependiendo de la distribución de los de los datos. Para describir la normalidad de los datos se realizó la prueba de Shapiro-Wilk.

El análisis bivariado se llevó a cabo por medio de T-studen o U-Mann para la comparación de media o mediana dos grupos según la normalidad de

los datos, Para las variables categóricas se realizaron tablas cruzadas con Chi-Cuadrada de Pearson.

Para las variables que se encontró significancia por medio del estudio de Chi-cuadrada de Pearson, se realizó un análisis de regresión logística binaria para comparar las variables en cuestión con la presencia de morbimortalidad, dicha prueba fue ajustada por la prueba de Hosmer-Lemeshow para estudiar la bondad del ajuste del modelo de regresión logística. ¹⁶ Los datos obtenidos fueron procesados por el software SPSS en su versión 24 y analizados por equipo de investigación.

CAPÍTULO VII

7.0. RESULTADOS

Se lograron incluir en el estudio 242 sujetos, de los cuales 194 comprenden el género masculino (representando un 80.17%) y 48 de género femenino (representando un 19.83%), un rango de edades de que abarcaban de los 31 años a los 85 años. Con una media de 57 años y una desviación estándar de +/- 10.63.

De los antecedentes personales patológicos se encontró que 52 sujetos (21.49%) contaban con antecedente de cardiopatía isquémica en un familiar de primer grado, 114 sujetos contaban con diagnóstico de diabetes mellitus (representando el 47%), 5 sujetos con evento vascular cerebral previo (2.07%), 16 sujetos con diagnóstico establecido de enfermedad renal crónica (6.61%), 45 sujetos con antecedente de infarto agudo del miocardio previo (18.6%) de los cuales 28 (11.57%) habían requerido intervención coronaria percutánea previa.

Otras patologías cardíacas encontradas fueron angina estable previa en 81 sujetos (33.47%) e insuficiencia cardíaca en 13 sujetos (5.37%).

Respecto al tipo de intervención coronaria percutánea, la mayoría fue por punción en arteria radial en un total de 142 sujetos (58.68%), seguido de arteria femoral en 49 sujetos (20.25%), arteria cubital en 47 sujetos (19.42%) y la vía de acceso menos frecuente fue la arteria inguinal en 4 sujetos (1.65%).

La mayoría de los pacientes requirieron una sola punción arterial para el procedimiento (133 sujetos representando un 54.96%), mientras que en 109

sujetos (45.04%) fue necesaria más de una punción. En 109 de los sujetos se utilizó balón de dilatación previo lo cual corresponde al 45.04% del total.

El tiempo de espera para realizar el cateterismo cardiaco en nuestro centro fue de 25.86 horas como media, con una desviación estándar de +/- 23.5, lo cual nos habla de un rango muy extenso y variable de espera para llevar a cabo el procedimiento de intervención coronaria. En cuanto al tiempo medio de procedimiento, la duración fue de 87 minutos con una desviación estándar de +/- 46.19.

En cuanto a las lesiones de arterias coronarias, la arteria más comúnmente afectada fue la arteria descendente anterior en un total de 147 sujetos (61.0%), seguida de arteria coronaria derecha en 41 sujetos (17.01%), arteria circunfleja en 19 sujetos (7.88%), tronco coronario izquierdo en 14 sujetos (5.81%), arteria obtusa marginal en 8 sujetos (3.32%), arterias diagonales en 7 sujetos (2.9%) y la arteria descendente posterior con 5 sujetos (2.07%) siendo la menos frecuentemente encontrada.

Respecto al tipo de lesión según la clasificación de la Asociación Estadounidense del corazón y del Colegio Americano de Cardiología, las lesiones encontradas de menor a mayor grado de severidad fueron; lesión tipo A en 70 sujetos (28.92%), lesión tipo B1 en 89 sujetos (36.77%), lesiones tipo B2 en 70 sujetos (28.92%), lesiones tipo C en 13 sujetos (5.37%).

Respecto al flujo TIMI previo al procedimiento de intervención coronaria, se encontró un flujo TIMI 0 en 36 sujetos (14.88%), fujo TIMI 1 en 47 sujetos (19.42%), fujo TIMI 2 en 78 sujetos (32.23%) y flujo TIMI 3 solo en 81 sujetos (33.47%) siendo este último el flujo coronario adecuado. De los 242 pacientes solo 52 recibieron intervención coronaria percutánea sin colocación de dispositivo STENT representando un (21.49%), mientras que los 190 pacientes restantes (78.51%) recibieron colocación de dispositivo STENT. Se colocaron

un total de 251 STENT distribuidos en los 190 pacientes, de los cuales 65 fueron de STENT metálico sin recubrimiento farmacológico (25.9%), mientras que los 186 restantes (74.1%) fueron STENT con recubrimiento farmacológico. Respecto al flujo TIMI posterior al procedimiento de intervención coronaria, se encontró un flujo TIMI 0 en 3 sujetos (1.24%), flujo TIMI 1 en 20 sujetos (8.26%), flujo TIMI 2 en 72 sujetos (29.75%) y flujo TIMI 3 en 147 sujetos (60.74%), en contraste con los 81 sujetos previos al procedimiento con flujo adecuado.

De los eventos adversos cardiovasculares buscados, se encontraron un total de 76 eventos adversos, distribuidos en un total de 35 pacientes (representando un total de 14.46% de incidencia de eventos adversos durante internamiento), mientras que en los 207 pacientes restantes no se encontraron eventos adversos mayores durante internamiento.

Los eventos reportados por frecuencia y porcentaje fueron: hemorragia intrahospitalaria en 9 sujetos (11.84%), lesión renal aguda en 7 sujetos (9.21%), choque cardiogénico en 12 sujetos (15.79%), desarrollo de insuficiencia cardíaca en 12 sujetos (15.79%), evento cardiovascular cerebral en 1 sujeto (1.32%), requerimiento de cardioversión eléctrica en 10 sujetos (13.61%), trombosis subaguda en 4 sujetos (5.26%), infarto agudo del miocardio durante internamiento en 7 sujetos (9.21%), paro cardíaco en sala de hemodinamia durante procedimiento en 5 sujetos (6.58%), requerimiento de intubación orotraqueal en 5 sujetos (6.58%), muerte en sala de hemodinamia en 1 sujeto (1.32%) y muerte durante internamiento en 3 sujetos (3.95%).

Del posterior análisis de regresión logística no se encontraron relación significativa entre la aparición de eventos adversos cardiovasculares durante internamiento y los antecedentes personales patológicos y no patológicos del paciente, la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, o el tiempo de espera para intervencionismo, solo se encontró resultado de significancia en el flujo TIMI final posterior a la intervención coronaria percutánea, siendo los pacientes

que tuvieran mejor flujo TIMI los de menor riesgo de desarrollar eventos adversos en internamiento. También se encontró de relevante el requerimiento de uso de vasopresores (inestabilidad hemodinámica) en internamiento, ya que aquellos pacientes con uso de estos tenían mayor riesgo de presentar los eventos adversos buscados en el estudio. Por último, parece ser que la intervención coronaria percutánea sin colocación de un dispositivo STENT también se relaciona con un aumento de eventos adversos, mientras que la selección del tipo de STENT no se relaciona con aumento de frecuencia de eventos adversos durante internamiento.

TABLAS

Tabla 1. Demografía de sujetos reclutados.

CARACTERISTICAS		Media	Recuento	Porcentaje
AÑOS		57 (+/- 10.63)		
GENERO	Masculino		194	80.17
	Femenino		48	19.83
HISTORIA FAMILIAR DE CARDIOPATIA ISQUEMICA			52	21.49
DIABETES MELLITUS	TIPO 1		1	0.41
	TIPO 2		113	46.69
EVENTO VASCULAR CEREBRAL			5	2.07
ENFERMEDAD RENAL CRONICA			16	6.61
INFARTO PREVIO			45	18.6
ANGINA ESTABLE PREVIA			81	33.47
INSUFICIENCIA CARDIACA			13	5.37
DISLIPIDEMIA			74	30.58
EPOC			4	1.65
CIRUGIA CARDIACA PREVIA	CABG		4	1.65
	REEMPLAZO VALVULAR		1	0.41
ICP PREVIA			28	11.57
Tabla 1. Demografía de sujetos reclutados				

Tabla 2. Demografía del procedimiento del Intervencionismo Coronario.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO		Recuento	Media	Porcentaje
TIPO DE ACCESO DE LA ANGIOGRAFIA	Radial	142		58.68
	Cubital	47		19.42
	Femoral	49		20.25
	Inguinal	4		1.65
PUNCION ARTERIAL	Simple	133		54.96
	Múltiple	109		45.04
USO DE INHIBIDOR IIB-III A		133		54.96
USO DE BALON PREVIO		109		45.04
TIEMPO A PROCEDIMIENTO (hr)			25.86 (+/- 23.5)	
TIEMPO DE RADIACION (min)/VOLUMEN DE CONTRASTE (ml)			33/212	
TIEMPO DE PROCEDIMIENTO (min)			87 (+/- 46.19)	
Tabla 2. Características del Procedimiento.				

Tabla 3. Características de la lesión de arteria coronaria encontrada durante procedimiento de Intervencionismo cardiaco.

CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN		Recuento	Media	Porcentaje
LOCALIZACION DE LA LESION TRATADA	DESCENDENTE ANTERIOR	147		61.00
	DESCENDENTE POSTERIOR	5		2.07
	CIRCUNFLEJA	19		7.88
	CORONARIA DERECHA	41		17.01
	OBTUSA MARGINAL	8		3.32
	DIAGONALES	7		2.90
	TRONCO CORONARIO IZQ	14		5.81
TOTAL		241		
PORCENTAJE DE ESTENOSIS LESION PRINCIPAL			80	
LONGITUD LESION TRATADA (mm)			25	
TIPO DE LESION (AHA)	A	70		28.92
	B1	89		36.77
	B2	70		28.92
	C	13		5.37
FLUJO TIMI (PREVIO ICP)	0	36		14.88
	1	47		19.42
	2	78		32.23
	3	81		33.47

Tabla 3. Datos de la lesión encontrada durante intervencionismo cardiaco percutáneo.

Tabla 4. Tratamiento de la lesión encontrada durante intervencionismo cardiaco, numero de stent, tipo de stent, flujo TIMI final y complicaciones asociadas.

NÚMERO DE STENT		Recuento	Porcentaje
ICP Sola		52	21.49
ICP con #1 STENT		118	48.76
ICP con #2 STENT		58	23.97
ICP con #3 STENT		14	5.79
Total de STENT		251	
TIPO DE STENT	CONVENCIONAL	65	25.90
	RECUBIERTO	186	74.10
FLUJO TIMI (POST ICP)	0	3	1.24
	1	20	8.26
	2	72	29.75
	3	147	60.74
COMPLICACIONES DURANTE PROCEDIMIENTO	NO REFLOW	4	
	TROMBOSIS AL INICIO	2	
	TROMBOSIS AL FINAL	2	
	DISECCION CORONARIA	2	
Tabla 4. Número de STENT y TIMI posterior a ICP.			

Tabla 5. Eventos Cardiovasculares Adversos Mayores Encontrados.

EVENTO ADVERSO MAYOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HEMORRAGIA INTRAHOSPITALARIA	9	11.84
LESION RENAL AGUDA	7	9.21
CHOQUE CARDIOGENICO	12	15.79
PARO CARDIACO EN SALA	5	6.58
INTUBACION	5	6.58
MUERTE EN SALA DE HEMODINAMIA	1	1.32
MUERTE EN INTERNAMIENTO	3	3.95
INSUFICIENCIA CARDIACA	12	15.79
EVENTO VASCULAR CEREBRAL	1	1.32
CARDIOVERSION	10	13.16
TROMBOSIS DE SUBAGUDA	4	5.26
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN INTERNAMIENTO	7	9.21
TOTAL	76	100.00
Tabla 5. Eventos adversos mayores (35 pacientes)		

Tabla 6. Analisis de regresion logistica de variables con significancia en analisis bivariado.

FACTOR DE RIESGO	PRESENCIA DEL FACTOR DE RIESGO		P	OR	IC 95% PARA OR	
	SI	NO			LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
EDAD >50	180	62	0.259	0.979	0.943	1.016
GENERO FEMENINO	48	194	0.419	0.649	0.228	1.850
HISTORIA FAMILIAR DE CPI	52	190	0.339	0.643	0.260	1.591
DIABETES MELLITUS	114	128	0.465	1.402	0.567	3.467
ERC	16	226	0.464	0.536	0.101	2.843
EPOC	4	238	0.077	0.148	0.018	1.230
HIPERTENSION ARTERIAL	138	104	0.321	1.516	0.667	3.443
INSUFICIENCIA CARDIACA	13	229	0.322	3.389	0.302	38.035
BIOMASA	15	227	0.696	0.702	0.119	4.145
FEVI <30%	22	220	0.798	1.004	0.973	1.036
INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO CON ELEVACION DEL ST	145	97	0.299	0.628	0.261	1.510
INESTABILIDAD HEMODINÁMICA	13	229	0.039	0.976	0.953	0.999
CHOQUE CARDIOGÉNICO	5	237	0.71	0.619	0.05	7.732
TROMBOSIS DURANTE PROCEDIMIENTO	18	224	0.331	2.838	0.347	23.232
TIMI INICIAL <3	161	81	0.734	1.303	0.283	5.995
TIMI FINAL >3	147	95	0.008	0.185	0.054	0.637
ICP SIN STENT	52	190	0.044	1.558	1.011	2.399

Tabla 6. Resultado de Regresión Logística de Factores de Riesgo VS Morbimortalidad

CAPÍTULO VIII

8.0. DISCUSIÓN.

Este estudio representa el análisis conjunto de un gran número de pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea a causa de distintos tipos de síndromes coronarios agudos, en quienes se valoraron una amplia variedad de factores que pueden influir en los desenlaces de este tipo de procedimientos. Durante los años recientes se han logrado grandes avances técnicos en el manejo de terapias farmacológicas coadyuvantes y la pericia de los hemodinamistas lo que ha mejorado los resultados en forma significativa, los pacientes complicados como los que se encontraron con inestabilidad hemodinámica, aun presentan complicaciones y pueden alcanzar resultados insuficientes o eventos indeseables. Han existido diversos esfuerzos para determinar los factores de riesgo que predicen los resultados de intervenciones coronarias percutáneas orientados a disminuir sus riesgos y mejorar los resultados, sin embargo, no se han realizado en población latina, cuentan con limitaciones de muestras menores a nuestro estudio.²⁵⁻²⁹

En nuestro estudio se destacan diversos aspectos, es el primero que analiza los factores de riesgo asociados a la morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea en población latina, al ser un centro de referencia de diferentes entidades del estado, la distancia pudo

haber influido en los tiempos de para lograr la realización del procedimiento de intervención coronaria con una media de 25 horas a procedimiento, a pesar de ello parece ser que nuestro índice de eventos adversos no es mayor al establecido en otros centros donde los tiempos previos a procedimiento son menores, logrando destacar que el intervencionismo coronario en nuestro centro es realizado por residentes del área de cardiología acompañados de profesores del área de hemodinamia, contrastando con otros centros internacionales donde el procedimiento es realizado exclusivamente por personal adscrito al área de hemodinamia. Algunos factores de riesgo que resultaron con desenlaces desfavorables como la inestabilidad hemodinámica y la falla cardiaca clínicamente evidente al momento de la intervención podrían guardar relación con la enfermedad del síndrome coronario agudo y no con el procedimiento. ²⁵⁻²⁹

Factores de riesgo que tienen fuerte impacto sobre la incidencia de síndrome coronario agudo como son la edad avanzada, diabetes mellitus, insuficiencia renal y antecedentes familiares de cardiopatía, no afectaron la frecuencia de complicaciones vasculares o hemorrágicas de los pacientes sometidos al procedimiento, parece ser que tener la presencia de tener la presencia de algún antecedente patológico influye en el desarrollo de los síndromes coronarios agudos, mientras que no afecta la morbilidad al ser sometidos al procedimiento de intervención coronaria. ²⁷⁻²⁸

Como en cualquier estudio, nuestro modelo tiene diversas limitaciones, ya que se desarrolló en un solo centro con una muestra de pacientes limitada a tres años e incluyendo tres síndromes coronarios agudos. En nuestro estudio se contemplaron 12 eventos adversos para definir morbimortalidad, los cuales pueden variar según la literatura, ya que algunos autores describen mayor o menor cantidad de eventos adversos. Lo que de manera directa afecta a nuestro modelo analítico ya que se podría lograr un modelo más preciso, al seleccionar de diferente manera dichos factores de riesgo, y de encontrarse se podría predecir la posibilidad de complicaciones en sujetos con mayor riesgo para prepararse para las contingencias posibles que puedan presentar nuestros pacientes.

CAPÍTULO IX

9.0. CONCLUSIÓN

A pesar de esperar de que algunos antecedentes como la diabetes mellitus o de enfermedad cardíaca previa tuvieran mayor riesgo de morbilidad intrahospitalaria, no se encontró relación directa de aumento de eventos adversos con enfermedades crónico-degenerativas previas ni con antecedentes no patológicos como tabaquismo o biomasa.

Así mismo, no se encontró relación entre la aparición de eventos adversos cardiovasculares y la disminución de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo. A pesar de que el tiempo de espera para realizar el procedimiento de intervención coronaria percutánea es mayor al de las metas internacionales, la frecuencia de eventos adversos en nuestra población fue similar a la descrita en la literatura (14.2%).

Como factores de riesgo con mayor asociación de complicaciones se encontró la inestabilidad hemodinámica durante internamiento en aquellos pacientes que requirieron el uso de fármaco vasopresor y el flujo TIMI posterior a procedimiento sin importar el grado de estenosis o flujo inicial.

También parece ser que realizar una intervención coronaria sin colocación de STENT aumenta la frecuencia de eventos adversos, mientras que

el tipo de STENT colocado ya sea recubierto de fármaco o no de fármaco, no tiene relación con el aumento de eventos adversos durante el internamiento.

CAPÍTULO X

10.0. ANEXOS

Anexo 1: Escala de riesgo TIMI para Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

TIMI Risk Score for STEMI		Risk Score	Odds of death by 30D*	
<u>Historical</u>		0	0.1	(0.1-0.2)
Age 65-74	2 points	1	0.3	(0.2-0.3)
≥ 75	3 points	2	0.4	(0.3-0.5)
DM/HTN or angina	1 point	3	0.7	(0.6-0.9)
<u>Exam</u>		4	1.2	(1.0-1.5)
SBP < 100	3 points	5	2.2	(1.9-2.6)
HR >100	2 points	6	3.0	(2.5-3.6)
Killip II-IV	2 points	7	4.8	(3.8-6.1)
Weight < 67 kg	1 point	8	5.8	(4.2-7.8)
<u>Presentation</u>		>8	8.8	(6.3-12)
Anterior STE or LBBB	1 point	*referenced to average mortality (95% confidence intervals)		
Time to rx > 4 hrs	1 point			
Risk Score = Total	(0 -14)	(BACK)		

(FRONT)

Anexo 2: Escala de puntuación GRACE para el riesgo cardiovascular de síndrome coronario agudo.

Escala GRACE (0-258)									
Edad (años)		Frecuencia cardíaca		TA sistólica (mmHg)		Creatinina (mg/dl)		Clase de Killip	
Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos
40-49	18	< 70	0	< 80	63	≤ 0,39	2	Clase I	0
50-59	36	70-89	7	80-99	58	0,4-0,79	5	Clase II	21
60-69	55	90-109	13	100-119	47	0,8-1,19	8	Clase III	43
70-79	73	110-149	23	120-139	37	1,2-1,59	11	Clase IV	64
≥ 80	91	150-199	36	140-159	26	1,6-1,99	14		
		≥ 200	46	160-199	11	2-3,99	23		
				≥ 200	0	≥ 4	31		
Paro cardiorrespiratorio al ingreso: 43									
Elevación de las enzimas cardíacas: 15									
Desviación del segmento ST: 30									

Anexo 3: Escala Killip Kimbal para establecer estimación clínica de gravedad.

Killip classification:	
Class I	No signs of congestion
Class II	S3 and basal rales on auscultation
Class III	Acute pulmonary edema
Class IV	Cardiogenic shock

Anexo 4 y 5: Definición actual de grado de reperfusión de escala TMP (TIMI myocardial perfusión)

Definitions of TMP Grades

- **TMP Grade 0:** Failure of dye to enter the microvasculature. Either minimal or no ground-glass appearance (“blush”) or opacification of the myocardium in the distribution of the culprit artery, indicating lack of tissue-level perfusion.
- **TMP Grade 1:** Dye slowly enters but fails to exit the microvasculature. There is the ground-glass appearance (“blush”) or opacification of the myocardium in the distribution of the culprit lesion that fails to clear from the microvasculature, and dye staining is present on the next injection (approximately 30 seconds between injections).
- **TMP Grade 2:** Delayed entry and exit of dye from the microvasculature. There is a ground-glass appearance or opacification of the myocardium in the distribution of the culprit lesion that is strongly persistent at the end of the washout phase (i.e., the dye is strongly persistent after three cardiac cycles of the washout phase and either does not or only minimally diminishes in intensity during washout).
- **TMP Grade 3:** Normal entry and exit of dye from the microvasculature. There is the ground-glass appearance (“blush”) or opacification of the myocardium in the distribution of the culprit lesion that clears normally and is either gone or only mildly/moderately persistent at the completion of the washout phase (i.e., dye is gone or is mildly/moderately persistent after 3 cardiac cycles of the washout phase and noticeably diminishes in intensity during the washout phase), similar to that in an uninvolved artery. The blush that is of only mild intensity throughout the washout phase but fades minimally is also classified as grade 3.

Definitions of Perfusion

- **Grade 0** (no perfusion): There is no antegrade flow beyond the point of occlusion.
- **Grade 1** (penetration without perfusion): The contrast material passes beyond the area of obstruction but “hangs up” and fails to opacify the entire coronary bed distal to the obstruction for the duration of the cine-angiographic filming sequence.
- **Grade 2** (partial perfusion): The contrast material passes across the obstruction and opacifies the coronary bed distal to the obstruction. The rate of entry of the contrast material into the vessel distal to the obstruction or the rate of clearance from the distal bed is perceptibly slower than its entry into or clearance from comparable areas not perfused by the previously occluded vessel—e.g., the opposite coronary artery or the coronary bed proximal to the obstruction.
- **Grade 3** (complete perfusion): Antegrade flow into the bed distal to the obstruction occurs as promptly as antegrade flow into the bed proximal to the obstruction, and clearance of contrast material from the involved bed is as rapid as clearance from an uninvolved bed in the same vessel or the opposite artery.

CAPÍTULO XI

BIBLIOGRAFÍA

1. Antman EM, Loscalzo J. Ischemic Heart Disease. In: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine 21e*. McGraw-Hill Education; 2022.
accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1190498118
2. Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2021;42(14):1289-1367.
doi:10.1093/eurheartj/ehaa575
3. Antman EM, Loscalzo J. ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. In: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine 21e*. McGraw-Hill Education; 2022.
accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1190498328
4. Giugliano RP, Cannon CP, Braunwald E. Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome (Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and Unstable Angina). In: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine 21e*. McGraw-Hill Education; 2022.
accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1191822245
5. Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396(10258):1223-1249.
doi:10.1016/S0140-6736(20)30752-2
6. The GRACE Investigators*. Rationale and design of the GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) Project: A multinational registry of patients hospitalized with acute coronary syndromes. *American Heart Journal*. 2001;141(2):190-199. doi:10.1067/mhj.2001.112404
7. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018;138(20):e618-e651.
doi:10.1161/CIR.0000000000000617
8. Faxon DP, Bhatt DL. Percutaneous Coronary Interventions and Other Interventional Procedures. In: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine 21e*. McGraw-Hill Education; 2022.
accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1190498381
9. Giannini F, Candilio L, Mitomo S, et al. A Practical Approach to the Management of Complications During Percutaneous Coronary Intervention. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2018;11(18):1797-1810.
doi:10.1016/j.jcin.2018.05.052

10. Poudel I, Tejpal C, Rashid H, Jahan N. Major Adverse Cardiovascular Events: An Inevitable Outcome of ST-elevation myocardial infarction? A Literature Review. *Cureus*. Published online July 30, 2019. doi:10.7759/cureus.5280
11. Jerjes-Sanchez C, Martinez-Sanchez C, Borrayo-Sanchez G, Carrillo-Calvillo J, Juarez-Herrera U, Quintanilla-Gutierrez J. Tercer registro nacional de síndromes coronarios agudos (RENASICA III). *Archivos de Cardiología de Mexico*. 2015;85(3):207-214. doi:10.1016/j.acmx.2015.04.001
12. Suwaidi J al. RENASICA II: A Mexican acute myocardial infarction registry that highlights the importance of regional registries. *Global Cardiology Science and Practice*. 2014;2014(3). doi:10.5339/gcsp.2014.36
13. Juárez-Herrera Ú, Jerjes-Sánchez C. Risk factors, therapeutic approaches, and in-hospital outcomes in mexicans with ST-elevation acute myocardial infarction: The RENASICA II multicenter registry. *Clinical Cardiology*. 2013;36(5):241-248. doi:10.1002/clc.22107
14. Al'Aref SJ, Singh G, van Rosendael AR, et al. Determinants of In-Hospital Mortality After Percutaneous Coronary Intervention: A Machine Learning Approach. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(5). doi:10.1161/JAHA.118.011160
15. Murray R. Spiegel, Larry J. Stephens. *Estadística*. 4ta edición. Mc Graw-Hill; 2009.
16. David W. Hosmer, Stanley Lemeshow, Rodney X. Sturdivant. *Applied Logistic Regression*. 3rd Edition. Wiley; 2013.
17. Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, et al. *TIMI Risk Score for ST-Elevation Myocardial Infarction: A Convenient, Bedside, Clinical Score for Risk Assessment at Presentation An Intravenous NPA for Treatment of Infarcting Myocardium Early II Trial Substudy.*; 2000. <http://www.circulationaha.org>
18. Morrow DA, Antman EM, Parsons L, et al. *Application of the TIMI Risk Score for ST-Elevation MI in the National Registry of Myocardial Infarction 3*. <http://jama.jamanetwork.com/>
19. Fox KAA, FitzGerald G, Puymirat E, et al. Should patients with acute coronary disease be stratified for management according to their risk? Derivation, external validation and outcomes using the updated GRACE risk score. *BMJ Open*. 2014;4(2). doi:10.1136/bmjopen-2013-004425
20. Fox KAA, Dabbous OH, Goldberg RJ, et al. Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: Prospective multinational observational study (GRACE). *British Medical Journal*. 2006;333(7578):1091-1094. doi:10.1136/bmj.38985.646481.55
21. Elbarouni B, Goodman SG, Yan RT, et al. Validation of the Global Registry of Acute Coronary Event (GRACE) risk score for in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome in Canada. *American Heart Journal*. 2009;158(3):392-399. doi:10.1016/j.ahj.2009.06.010
22. Khot UN, Jia G, Moliterno DJ, et al. *Prognostic Importance of Physical Examination for Heart Failure in Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes The Enduring Value of Killip Classification*. <http://jama.jamanetwork.com/>
23. Killip Iii T, Kimball JT, York N. *Treatment of Myocardial Infarction in a Coronary Care Unit A Two Year Experience with 250 Patients**.
24. Sarkar A, Grigg WS, Lee JJ. *TIMI Grade Flow*. StatPearls; 2022.

25. Wu C, Hannan EL, Walford G, Ambrose JA, Holmes DR Jr, King SB, et al. A risk score to predict in-hospital mortality for percutaneous coronary interventions. *J Am Coll Cardiol* 2006; 47 (3): 669-71.
26. Singh M, Rihal CS, Lennon RJ, Garratt KN, Holmes DR Jr. A critical appraisal of current models of risk stratification for percutaneous coronary interventions. *Am Heart J* 2005; 149 (5): 753-60.
27. Qureshi MA, Safian RD, Grines CL, et al. Simplified scoring system for predicting mortality after percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1890-5.
28. Grayson AD, Moore RK, Jackson M, Rathore S, Sastry S, Gray TP, et al. Multivariate prediction of major adverse cardiac events after 9914 percutaneous coronary interventions in the north west of England. *Heart* 2006; 92: 658-63.
29. Shaw RE, Anderson HV, Brindis RG, et al. Development of a risk adjustment mortality model using the American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR) experience: 1998-2000. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1104-12.

CAPÍTULO XII

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Luis Brandon Guzmán Navarrete

Candidato para el Grado de
Especialista en Medicina Interna

Tesis: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MORBIMORTALIDAD
INTRAHOSPITALARIA DE LOS SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS EN
PACIENTES SOMETIDOS A INTERVENCIONISMO CORONARIO
PERCUTÁNEO

Campo de estudio: Ciencias de la Salud

Biografía:

Datos personales: Nacido en Ciudad Victoria, Tamaulipas, el 25 de abril de 1992, hijo de José Luis Guzmán Rojas y Nancy Angélica Navarrete González.

Educación: En agosto 2010 inicia la Licenciatura de Médico Cirujano y Partero en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León finalizando en julio del 2016.

En marzo del 2018 realizó su servicio social en el programa adscrito de Servicios Médicos de la Universidad Autónoma de Nuevo León

En marzo del 2019 inició sus estudios de posgrado en el programa de Especialización en Medicina Interna del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.