



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

PREVALENCIA DE LOS PATRONES ANGIOGRÁFICOS SEGÚN LA  
CLASIFICACIÓN DE MEDINA EN PACIENTES CON LESIONES DE  
TRONCO CORONARIO IZQUIERDO DEL INSTITUTO NACIONAL  
CARDIOVASCULAR (LIMA-PERÚ)

PREVALENCE OF ANGIOGRAPHIC PATTERNS ACCORDING TO THE  
MEDINA CLASSIFICATION IN PATIENTS WITH LEFT MAIN CORONARY  
ARTERY LESIONS AT THE NATIONAL CARDIOVASCULAR INSTITUTE  
(LIMA-PERU)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

JOHN MATTHEW ESCALANTE RODRIGUEZ

DANIEL ANDRES GIRALDO BENITES

ASESOR

FELIX ALVARO MEDINA PALOMINO

CO-ASESOR

LUIS ALBERTO MEJIA VARGAS MACHUCA

LIMA - PERÚ

2025



## **ASESORES DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **ASESOR**

Mg. Felix Alvaro Medina Palomino

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0002-5854-1032

### **CO-ASESOR**

Mg. Luis Alberto Mejia Vargas Machuca

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0001-5185-9470

**Fecha de Aprobación:** 06 de Enero del 2025

**Calificación:** Aprobado

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por su amor incondicional y por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este largo y arduo camino. A quien, con su cercanía, calidez y palabras de aliento, se convirtió en un apoyo invaluable durante todo este tiempo. Y a mí mismo, por la dedicación, el esfuerzo y la determinación que me han permitido llegar hasta este momento.

*Escalante Rodríguez John*

A Dios, fuente de todo lo bueno en mí, por siempre estar a mi lado durante largos años de estudio. A mis padres por creer en mis metas y sostener siempre mi motivación y mi fe. A mi mentor Dr. Luis Mejía por mostrarme el camino y alimentar mi pasión por la cardiología. Finalmente, a mis siempre amados y fieles compañeros Pipo y Nena.

*Giraldo Benites Daniel*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a nuestros asesores: Dr. Félix Medina y Dr. Luis Mejía. Por su paciencia, amabilidad y tiempo brindado durante la elaboración de este trabajo.

Esperamos retribuir su confianza en nosotros.

A todos los docentes de nuestra honorable casa de estudios que aportaron en nuestra formación como médicos, llevaremos siempre con nosotros el espíritu

Cayetano.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

PREVALENCIA DE LOS PATRONES ANGIOGRÁFICOS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE MEDINA EN PACIENTES CON LESIONES DE TRONCO CORONARIO IZQUIERDO DEL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR (LIMA-PERÚ)

PREVALENCE OF ANGIOGRAPHIC PATTERNS ACCORDING TO THE MEDINA CLASSIFICATION IN PATIENTS WITH LEFT MAIN CORONARY ARTERY LESIONS AT THE NATIONAL CARDIOVASCULAR INSTITUTE (LIMA-PERÚ)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

#### AUTORES

JOHN MATTHEW ESCALANTE RODRIGUEZ  
DANIEL ANDRES GIRALDO BENITES

#### ASESOR

FELIX ALVARO MEDINA PALOMINO

#### CO-ASESOR

LUIS ALBERTO MEJIA VARGAS MACHUCA

LIMA - PERÚ

2025

### 9% Similitud estándar

1 Exclusiones →

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

|   |          |   |     |
|---|----------|---|-----|
| 1 | Internet | repositorio.ug.edu.ec                       | <1% |
|   |          | 3 bloques de texto 28 palabra que coinciden |     |
| 2 | Internet | repositorio.tec.mx                          | <1% |
|   |          | 2 bloques de texto 24 palabra que coinciden |     |
| 3 | Internet | contenidos.usco.edu.co                      | <1% |
|   |          | 2 bloques de texto 22 palabra que coinciden |     |
| 4 | Internet | repositorio.upao.edu.pe                     | <1% |
|   |          | 2 bloques de texto 18 palabra que coinciden |     |
| 5 | Internet | www.grafiati.com                            | <1% |
|   |          | 2 bloques de texto 17 palabra que coinciden |     |
| 6 | Internet |   |     |

## TABLA DE CONTENIDOS

**Pág.**

RESUMEN

ABSTRACT

|      |                            |    |
|------|----------------------------|----|
| I.   | Introducción               | 1  |
| II.  | Objetivos                  | 5  |
| III. | Materiales y Métodos       | 7  |
| IV.  | Resultados Esperados       | 16 |
| V.   | Conclusiones               | 17 |
| VI.  | Referencias Bibliográficas | 18 |

Anexos

## RESUMEN

**Introducción:** Las lesiones de tronco coronario izquierdo (TCI) tienen un impacto crítico en la morbimortalidad de la patología coronaria. El riesgo y la complejidad de manejo de la oclusión del TCI varía según la ubicación de la lesión. Por ello en el 2005 se presentó por primera vez la propuesta de agrupar a las lesiones de TCI dando origen a los 7 patrones angiográficos de la clasificación de Medina.

**Objetivos:** Nuestro estudio busca describir la prevalencia de los patrones angiográficos según la clasificación de Medina en todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del TCI. **Materiales y**

**Métodos:** Se realizará un estudio observacional, descriptivo, de tipo retrospectivo de las historias clínicas de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024. La extracción de los datos de las historias clínicas se realizará presencialmente en el servicio de cardiología intervencionista del INCOR. Los integrantes del equipo realizarán la extracción de datos mediante una ficha de recolección electrónica para luego crear una base de datos en el software “Python” donde se llevará a cabo el análisis estadístico y la elaboración de gráficos. **Conclusiones:** Nuestro equipo propone con el presente estudio generar el primer registro a nivel nacional que permita identificar los patrones de lesión según la clasificación de Medina más prevalentes en nuestra población.

**Palabras clave:** Intervención coronaria percutánea, circulación coronaria, oclusión coronaria.



## ABSTRACT

**Introduction:** Left main coronary artery (LMCA) lesions have a critical impact on the morbidity and mortality of coronary pathology. The risk and complexity of LMCA occlusion management varies according to the location of the lesion. Therefore, in 2005, the proposal to group LMCA lesions was presented for the first time, giving rise to the 7 angiographic patterns of Medina's classification.

**Objectives:** Our study aims to describe the prevalence of angiographic patterns according to Medina's classification in all patients with coronary angiography showing significant LMCA lesions.

**Materials and Methods:** An observational, descriptive, retrospective study of the medical records of all patients with coronary angiography showing significant left main coronary artery lesion (>50% occlusion) seen in the interventional cardiology service of the Instituto Nacional Cardiovascular from September 27, 2012 to January 1, 2024 will be performed. Data extraction from medical records will be performed in person at the interventional cardiology service of INCOR. The members of the team will extract data by means of an electronic collection form and then create a database in the "Python" software where the statistical analysis and the elaboration of graphs will be carried out. **Conclusions:** With the present study, our team proposes to generate the first national registry that will make it possible to identify the most prevalent lesion patterns in our population according to Medina's classification.

**Keywords:** Percutaneous coronary intervention, coronary circulation, coronary occlusion.

# **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Marco Teórico**

La enfermedad coronaria es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial con una prevalencia de más de 300 millones de casos a nivel mundial y se presenta en cerca de 7% de adultos  $\geq 20$  años (1,2). En nuestro país, su incidencia continúa siendo significativa, representando hasta un 17% de los pacientes atendidos en los servicios de emergencia (3). En este contexto, la intervención coronaria percutánea (ICP) se ha consolidado como un enfoque terapéutico clave, ofreciendo una alternativa mínimamente invasiva para restaurar el flujo sanguíneo en arterias obstruidas (4). Su eficacia y seguridad la han convertido en una opción de primera línea en el manejo del síndrome coronario agudo y la enfermedad arterial coronaria crónica (5).

Entre las distintas arterias comprometidas en la enfermedad coronaria, las lesiones de tronco coronario izquierdo (TCI) son altamente relevantes debido a su impacto crítico en el flujo sanguíneo (6). Según la Guía AHA 2021, se consideran como lesiones de TCI significativas aquellas reportadas en una angiografía coronaria con más del 50% de oclusión (4,6). El riesgo y la complejidad de manejo de la oclusión del TCI varía según la ubicación de la lesión, siendo más frecuente el compromiso de la bifurcación que representa cerca del 60% de los casos de oclusión de TCI (7,8). Hoy en día el tratamiento de las lesiones del LM sigue siendo

representando un desafío que frecuentemente se asocia a complicaciones como reestenosis del stent y peores resultados clínicos (9–11).

En el 2005 se presentó por primera vez la propuesta de agrupar a las lesiones de TCI según la ubicación angiográfica de la lesión considerando 3 segmentos (proximal, distal principal y rama lateral), dando origen a los 7 patrones angiográficos básicos de la clasificación de Medina (12,13). Posteriormente, en el 2022, el Consorcio de Investigación Académica de Bifurcación (Bif-ARC por sus siglas en inglés) recomendó modificar esta clasificación añadiendo un 4to número para adaptarla en los casos donde se evidenciará troncos con trifurcaciones (14). Actualmente existen propuestas de codificaciones que modifican a la clásica clasificación de Medina, que buscan añadir información adicional sobre características adicionales de la lesión como lo son el ángulo de bifurcación, el tamaño de los vasos y la longitud de la lesión (15,16). Sin embargo, la simplicidad de la clasificación de Medina para describir la distribución de la placa angiográfica la han posicionado como útil para describir las lesiones de bifurcación como "complejas" frente a "no complejas" y se recomienda que los estudios de bifurcación adopten esta clasificación (17,18).

## **1.2. Antecedentes Internacionales**

A nivel internacional se han realizado distintos esfuerzos por conocer la prevalencia de los patrones angiográficos de Medina, los cuales han servido de base para explorar subanálisis basados en sus desenlaces asociados

(19,20). Por ejemplo, el registro BIFURCAT incluyó la prevalencia de los patrones angiográficos de Medina como una de las variables descritas (21). Este registro, permitió plantear diversas asociaciones en estudios posteriores donde se analizaron desde la aparición de desenlaces cardiovasculares adversos mayores (tipo MACE) hasta las técnicas óptimas de tratamiento según el patrón identificado (22,23).

Otro estudio importante que se publicó en 2023, se basó en 4 registros (J-REVERSE, 3D OCT, PROPOT y Glider Balloon) donde se describieron las prevalencias de los patrones de Medina en poblaciones asiáticas (24,25). Así se logró explorar en el subanálisis el patrón angiográfico de Medina con mayor riesgo de aparición de desenlaces tipo MACE en estos pacientes con lesión de tronco coronario izquierdo (26).

### **1.3. Antecedentes Nacionales**

Nuestro país no dispone ninguna publicación donde se documente la prevalencia de los patrones angiográficos según la clasificación de Medina en nuestra región. Los artículos publicados hasta ahora se han enfocado principalmente en comentarios sobre las curvas de “Desempeño” entre cirugía vs intervencionismo, así como en reportes de casos que destacan la implantación exitosa de stents medicados en pacientes con lesión en el tronco coronario izquierdo (27,28).

#### **1.4. Justificación del Estudio**

La falta de documentación y publicación de la prevalencia de los patrones angiográficos según la clasificación de Medina en pacientes con lesión del tronco coronario izquierdo en nuestro país impiden conocer datos demográficos y prevalencias que podrían servir como base para futuros estudios relacionados a la revascularización de tronco coronario izquierdo. Nuestro equipo propone con el presente estudio generar el primer registro a nivel nacional que permita identificar los patrones de lesión según la clasificación de Medina más prevalentes en nuestro país. Para ello, buscamos recopilar todos los casos registrados en el Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos Alberto Peschiera Carrillo” - INCOR, durante el periodo 27 de septiembre del año 2012) hasta 01 de enero del 2024.

El estudio incluirá todas las angiografías que hayan documentado enfermedad de tronco (independientemente de la intervención). Se escogió como fecha de partida el 27 de septiembre del año 2012 (día de la primera intervención percutánea de TCI en Perú) de forma que la data recolectada pueda servir como base para futuros estudios que busquen comparar los tipos de intervención en este grupo de pacientes.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Describir la prevalencia de los patrones angiográficos según la clasificación de Medina en todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas (edad, sexo, lugar de procedencia) de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.
- Describir las comorbilidades cardiovasculares (Tabaquismo, DM, HTA, Dislipidemias, ERC) de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.
- Describir los antecedentes coronarios (IMA previo, PCI previo, CABG previo) de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie

lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.

- Describir la clínica de presentación (ECOC, Angina inestable, STEMI, NSTEMI) de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Diseño del estudio**

Se realizará un estudio observacional, descriptivo, de tipo retrospectivo de las historias clínicas de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.

#### **3.2. Población**

El estudio se llevará a cabo en la ciudad de Lima, teniendo como sede el Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos Alberto Peschiera Carrillo” – INCOR; y utilizando como población a las historias clínicas de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.

##### **3.2.1. Criterios de Selección**

###### **3.2.1.1. Criterios de Inclusión**

- Historias clínicas de todos los pacientes con angiografía coronaria que evidencie lesión significativa del tronco coronario izquierdo (>50% de



oclusión) atendidos en el servicio de cardiología intervencionista del Instituto Nacional Cardiovascular.

- Historias clínicas registradas en formato físico y/o virtual desde el 27 de septiembre del año 2012 hasta 01 de enero del 2024.

#### **3.2.1.2. Criterios de Exclusión**

- Historias que no permita establecer el patrón de Medina de la lesión ya sea por ausencia o pérdida de la angiografía coronaria o por omisión de la descripción en el registro del procedimiento.
- En caso de historias físicas, se excluirán aquellas donde la letra sea considerada ilegible por todo el equipo de investigación y no permita comprender los datos registrados.

### **3.3. Definición operacional de variables**

Las variables evaluadas se dividieron de la siguiente manera:

- **Patrón de Medina:** Patrón de la lesión de tronco coronario izquierdo, determinado por un experto (cardiólogo-intervencionista) tras revisión de la angiografía coronaria, basado en la clasificación de Medina.

- **Características Sociodemográficas:** Sexo, Edad y Lugar de procedencia. Definidos según la información extraída de las historias clínicas.
- **Comorbilidades Cardiovasculares:** Tabaquismo, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Dislipidemia y Enfermedad Renal Crónica. Definidos según la información extraída de las historias clínicas.
- **Antecedentes Coronarios:** IMA previo, PCI previo y CABG previo. Definidos según la información extraída de las historias clínicas.
- **Características de la Presentación:** Condición clínica que describe el motivo de consulta o ingreso del paciente, documentada en la historia clínica como diagnóstico primario al momento de la atención inicial (ECOC, Angina inestable, STEMI, NSTEMI).

Cada una de las variables evaluadas se desglosa especificando su definición conceptual, definición operacional, indicador, tipo y escala de medición según corresponde en la tabla de variables (**ANEXO 01**).

### **3.4. Procedimientos y Técnicas**

#### **3.4.1. Recolección de Datos**

Para la extracción de los datos de las historias clínicas (tanto físicas como digitales), se acudirá presencialmente al servicio de intervencionismo del Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos

Alberto Peschiera Carrillo” (previa autorización de la dirección general y coordinación con jefatura del servicio) y se realizará la revisión de historias para seleccionar que cumplan con los criterios de elegibilidad. Se realizará una revisión en pares, es decir todas las historias serán revisadas por 2 integrantes distintos de manera que se eviten los sesgos de selección.

Una vez seleccionadas las historias se utilizará una ficha de recolección (**ANEXO 02**) diseñado previamente por los autores del estudio. Los propios integrantes del equipo realizarán el llenado de todas las historias clínicas incluidas en el estudio. Para posteriormente exportar los datos recolectados y crear una base de datos en el software “Python” donde se llevará a cabo el análisis estadístico.

#### **3.4.2. Instrumentos**

La ficha de recolección (**ANEXO 02**) diseñada por el propio equipo de investigación, estará basada en las variables anteriormente descritas y de interés para el estudio. La ficha se diseñará en “Formularios de Google” y exportará en formato CSV una vez culminada la recolección. Se registrará una ficha por cada historia clínica incluida en el estudio. El llenado de las fichas será responsabilidad exclusiva de los miembros del equipo de investigación, ninguna persona ajena al equipo tendrá acceso a las historias clínicas brindadas.

La ficha de recolección no incluirá ninguna información personal que permita identificar a los pacientes (nombres, apellidos, DNI, código de asegurado, etc.) Para propósitos de verificación se le asignará un código de identificación que permita diferenciar los datos pertenecientes a cada ficha. Una vez culminado el proceso de llenado de fichas, se seleccionarán 10 códigos aleatoriamente para verificar que los datos extraídos no cuenten con sesgo de extracción. En caso alguna de las verificaciones contemple algún error, se procederá a reiniciar el procedimiento de recolección.

### **3.4.3. Gestión de Datos**

Al culminar el proceso de recolección de datos en los “Formularios de Google”, se exportará la data para crear una base de datos en el software “Python”. Posteriormente a ello toda información contenida en los “Formularios de Google” será eliminada. La base de datos se mantendrá almacenada una unidad de almacenamiento externo a la cual solo tendrán accesos los miembros del equipo de investigación, los miembros del comité de ética que soliciten el acceso y el jefe del servicio de cardiología intervencionista del INCOR.

Al culminar con el estudio, la base de datos (sin identificadores) se pondrá a disposición de la jefatura del servicio de cardiología intervencionista, con posibilidad de ser anexada al artículo original

como material suplementario, si así lo autoriza, o en su defecto solo se mantendrá almacenada para registro interno de la institución.

#### **3.4.4. Análisis de Datos**

Para el análisis de datos se utilizarán los paquetes “pandas”, “matplotlib”, “seaborn” y “plotly”. Se cargarán los datos exportados previamente en CSV, y se inspeccionarán previamente para verificar que no incluya valores nulos. Se realizará la transformación de variables categóricas y se imputará valores faltantes en caso sea necesario. Al concretar el análisis y antes de la presentación del informa final se pedirá apoyo a un experto en estadística y/o científico de datos para que revise los cálculos realizados de forma que se detecten y corrijan posibles errores derivados del cálculo estadístico.

El análisis y la visualización de gráficos se realizará por etapas:

- Características sociodemográficas agrupados de acuerdo con sus patrones angiográficos según la clasificación de Medina.
- Comorbilidades cardiovasculares agrupados de acuerdo con sus patrones angiográficos según la clasificación de Medina.
- Antecedentes coronarios agrupados de acuerdo con sus patrones angiográficos según la clasificación de Medina.
- Clínica de presentación agrupados de acuerdo con sus patrones angiográficos según la clasificación de Medina.

### 3.5. Aspectos Éticos

- **Revisión por comité de ética:** Este protocolo se presentará al comité de ética de del Instituto Nacional Cardiovascular (sede del estudio) y al comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (casa de estudios del tesista), y solo será ejecutado una vez se obtengan las 2 aprobaciones correspondientes de ambos comités, cumpliendo con el presupuesto (**ANEXO 03**) y cronograma (**ANEXO 04**) declarados para este proyecto.
- **Confidencialidad de la información obtenida:** No se han contemplado consecuencias de la participación en la investigación al no tratarse de interacción directa con pacientes, el estudio recabará la información directamente de las historias clínicas (físicas o virtuales). Se contempla un riesgo mínimo sobre la privacidad, pero para reducirlo se ha decidido que los encargados de la recolección de datos sean únicamente los miembros parte del equipo de investigación y que siendo capacitados no incluirán ningún identificador en la recolección (DNI, CE, N° seguro, etc.).
- **Informe de los avances:** Al finalizar el análisis de datos se enviará una copia de los resultados preliminares a los responsables del comité de ética del Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR), a fin de garantizar la transparencia del estudio.
- **Informe al público:** El artículo se compromete a publicar el trabajo cuando haya finalizado independientemente de los resultados obtenidos, en la publicación se dará el agradecimiento correspondiente

la institución donde se realizó el estudio por permitir su ejecución. Posterior a la publicación del artículo, si la institución lo considera pertinente, el equipo de investigación se compromete a presentar los resultados obtenidos en una sesión abierta en el auditorio del centro de salud y contestar preguntas generadas por el público en caso fuera necesario.

### **3.6. Limitaciones y Viabilidad**

El estudio cuenta con algunas limitaciones identificadas entre las que resultan:

- Al ser un estudio retrospectivo las historias clínicas pueden llegar a presentar omisión de los datos necesarios para el plan de análisis o incluso errores en su digitación que conduzcan a datos erróneos, por lo cual, de detectarse el caso de datos nulos o atípicos, se procederá a contabilizarlos y mencionarlos dentro del artículo para discutir sobre si su inclusión tiene un impacto significativo en los resultados.
- Al ser un periodo de 12 años de antigüedad, puede haber registros perdidos y/o no incluibles por su estado (en el caso de historias físicas), por ello se especificará en el artículo el número de historias que cumpliendo con los criterios de inclusión se decidan quitar por criterios de exclusión y se especificará la razón por la cual se excluyó.
- Es probable que el estudio represente sólo parcialmente la realidad del país pues actualmente existen más centros que realizan o han realizado este procedimiento. Por cifras estimadas se conoce que el mayor

volumen de experiencia se recabará en este estudio, pero para poder analizar factores geográficos influyentes sería necesario otro estudio que involucre otros centros de intervencionismo del país.



#### **IV. RESULTADOS ESPERADOS**

Este estudio busca contribuir a la cardiología intervencionista peruana mediante la creación del primer registro nacional sobre la prevalencia de los patrones angiográficos según la clasificación de Medina. De esta forma se busca ayudar a comprender las características epidemiológicas de nuestra población con lesiones de tronco coronario izquierdo (TCI) que hoy en día siguen representando un reto importante en la práctica clínica por su impacto en la morbimortalidad y la complejidad de su manejo.

Asimismo, se espera observar variaciones en la distribución de los patrones en relación con características sociodemográficas, comorbilidades cardiovasculares y antecedentes coronarios, lo que podría proporcionar nuevas perspectivas sobre factores de riesgo y perfiles clínicos asociados. Adicionalmente, el análisis estadístico permitirá explorar posibles correlaciones entre los patrones identificados y los desenlaces clínicos, estableciendo una base para mejorar las estrategias de intervención percutánea y quirúrgica en el contexto local.

Este estudio también busca generar evidencia que sirva como referencia para futuros subanálisis, contribuyendo a la implementación de guías terapéuticas más precisas y adaptadas a la realidad epidemiológica del país.

## V. CONCLUSIONES

Nuestro diseño de estudio busca cumplir con los objetivos planteados para un estudio observacional, descriptivo, de tipo retrospectivo. La redacción del protocolo se fundamenta en una metodología rigurosa que busca disminuir con los sesgos propios del diseño incluyendo técnicas como la revisión por pares y el análisis sistemático de historias clínicas basados en fichas de recolección. Por otro lado, nuestro protocolo también incorpora el uso de un software de alta precisión y versatilidad para el análisis de datos (Python) que facilite la verificación de los cálculos realizados y la generación de material visual para la presentación de resultados.

De esta forma se espera que el esfuerzo resultante de la ejecución de este protocolo pueda contribuir a la cardiología intervencionista peruana con información relevante tanto para las decisiones clínicas como para el desarrollo de protocolos de tratamiento adaptados a las características de la población peruana. Asimismo, la comparación con registros internacionales podría aportar al entendimiento de las lesiones de TCI y sus variaciones entre diferentes poblaciones. Este trabajo aspira a contribuir con la investigación cardiovascular nacional y a proporcionar información que pueda ser útil para mejorar la atención de pacientes con enfermedad coronaria en el país.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martin SS, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, et al. 2024 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association. *Circulation*. 20 de febrero de 2024;149(8):e347-913.
2. Stark B, Johnson C, Roth GA. Global prevalence of coronary artery disease: an update from the global burden of disease study. *J Am Coll Cardiol*. 2 de abril de 2024;83(13\_Supplement):2320-2320.
3. Chambergo-Michilot D, Velit-Rios B, Cueva-Parra A, Chambergo-Michilot D, Velit-Rios B, Cueva-Parra A. Prevalencia de enfermedades cardiovasculares en el Hospital Nacional Dos de Mayo de Perú. *Rev Mex Angiol*. septiembre de 2020;48(3):84-9.
4. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 18 de enero de 2022;145(3):e18-114.
5. Farooqi N, Farooqi M, Hussein MK, Maham R, Farooqui A. Percutaneous Coronary Intervention: An Overview. *Eur J Med Health Sci*. 31 de agosto de 2022;4(4):43-9.
6. Ramadan R, Boden WE, Kinlay S. Management of Left Main Coronary Artery Disease. *J Am Heart Assoc*. 3 de abril de 2018;7(7):e008151.

7. Calvão J, Braga M, Brandão M, Campinas A, Alexandre A, Amador A, et al. Acute total occlusion of the unprotected left main coronary artery: Patient characteristics and outcomes. *Rev Port Cardiol*. 1 de agosto de 2023;42(8):723-9.
8. Lefèvre T, Girasis C, Lassen JF. Differences between the left main and other bifurcations. *EuroIntervention J Eur Collab Work Group Interv Cardiol Eur Soc Cardiol*. 2015;11 Suppl V:V106-110.
9. Pellegrini D, Ielasi A, Tespili M, Guagliumi G, De Luca G. Percutaneous Treatment of Left Main Disease: A Review of Current Status. *J Clin Med*. 28 de julio de 2023;12(15):4972.
10. Chen SL, Sheiban I, Xu B, Jepson N, Paiboon C, Zhang JJ, et al. Impact of the complexity of bifurcation lesions treated with drug-eluting stents: the DEFINITION study (Definitions and impact of complEx biFurcation lesIons on clinical outcomes after percutaNeous coronary IntervENTION using drug-eluting steNts). *JACC Cardiovasc Interv*. noviembre de 2014;7(11):1266-76.
11. Kandzari DE, Gershlick AH, Serruys PW, Leon MB, Morice MC, Simonton CA, et al. Outcomes Among Patients Undergoing Distal Left Main Percutaneous Coronary Intervention. *Circ Cardiovasc Interv*. octubre de 2018;11(10):e007007.
12. Medina A, Suárez de Lezo J, Pan M. A New Classification of Coronary Bifurcation Lesions. *Rev Esp Cardiol Engl Ed*. 1 de febrero de 2006;59(2):183.

13. Pan M, Ojeda S. Medina classification since its description in 2005. *Rev Esp Cardiol Engl Ed.* 1 de marzo de 2023;76(3):146-9.
14. Lunardi M, Louvard Y, Lefèvre T, Stankovic G, Burzotta F, Kassab GS, et al. Definitions and Standardized Endpoints for Treatment of Coronary Bifurcations. *J Am Coll Cardiol.* 5 de julio de 2022;80(1):63-88.
15. Ağaç MT, Vatan MB, Çakar MA, Tatlı E. A Novel Descriptive Coding System for Coronary Bifurcation Lesions. *Anatol J Cardiol.* 1 de enero de 2023;27(1):10-1.
16. Ludwig J, Mohamed M, Mamas MA. Left main bifurcation lesions: Medina reclassification revisited—as easy as ABC. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2021;97(1):186-7.
17. Zlotnick DM, Ramanath VS, Brown JR, Kaplan AV. Classification and treatment of coronary artery bifurcation lesions: putting the Medina classification to the test. *Cardiovasc Revasc Med.* 1 de julio de 2012;13(4):228-33.
18. Burzotta F, Lassen JF, Lefèvre T, Banning AP, Chatzizisis YS, Johnson TW, et al. Percutaneous coronary intervention for bifurcation coronary lesions: the 15th consensus document from the European Bifurcation Club. *EuroIntervention J Eur Collab Work Group Interv Cardiol Eur Soc Cardiol.* 19 de marzo de 2021;16(16):1307-17.
19. Mohamed MO, Polad J, Hildick-Smith D, Bizeau O, Baisebenov RK, Roffi M, et al. Impact of coronary lesion complexity in percutaneous coronary intervention: one-year outcomes from the large, multicentre e-

- Ultimaster registry. *EuroIntervention J Eur Collab Work Group Interv Cardiol Eur Soc Cardiol*. 18 de septiembre de 2020;16(7):603-12.
20. Mohamed MO, Lamellas P, Roguin A, Oemrawsingh RM, Ijsselmuiden AJJ, Routledge H, et al. Clinical Outcomes of Percutaneous Coronary Intervention for Bifurcation Lesions According to Medina Classification. *J Am Heart Assoc*. 6 de septiembre de 2022;11(17):e025459.
21. Kang J, Bruno F, Rhee T min, De LL, Han JK, de FO, et al. Impact of Clinical and Lesion Features on Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention in Bifurcation Lesions. *JACC Asia*. octubre de 2022;2(5):607-18.
22. Choi KH, Bruno F, Cho YK, De Luca L, Song YB, Kang J, et al. Comparison of Outcomes Between 1- and 2-Stent Techniques for Medina Classification 0.0.1 Coronary Bifurcation Lesions. *JACC Cardiovasc Interv*. 11 de septiembre de 2023;16(17):2083-93.
23. Franchin L, Kang J, Filippo OD, Gwon HC, Piroli F, Kim HS, et al. Incidence and Predictors of Stent Thrombosis in Patients Treated with Stents for Coronary Bifurcation Narrowing (From the BIFURCAT Registry). *Am J Cardiol*. 1 de octubre de 2021;156:24-31.
24. Akase H, Okamura T, Nagoshi R, Fujimura T, Miyazaki Y, Takenaka H, et al. Risk Assessment of Side Branch Compromise After Coronary Bifurcation Stenting — A Substudy of the 3D-OCT Bifurcation Registry —. *Circ J*. 2024;88(6):959-69.

25. Murasato Y, Kinoshita Y, Yamawaki M, Shinke T, Otake H, Takeda Y, et al. Efficacy of kissing balloon inflation after provisional stenting in bifurcation lesions guided by intravascular ultrasound: short and midterm results of the J-REVERSE registry. *EuroIntervention J Eur Collab Work Group Interv Cardiol Eur Soc Cardiol*. febrero de 2016;11(11):e1237-1248.
26. Murasato Y, Kinoshita Y, Yamawaki M, Okamura T, Nagoshi R, Watanabe Y, et al. Impact of Medina classification on clinical outcomes of imaging-guided coronary bifurcation stenting. *IJC Heart Vasc*. 1 de diciembre de 2023;49:101311.
27. Aste Salazar H. Las lesiones de tronco de coronaria izquierda: ¿cirugía o intervencionismo? *Rev Medica Hered*. octubre de 2003;14(4):204-6.
28. Cachay-Figueroa R, Guibert-Patiño A, Parra-Payano V, Matias-Bustamante X, Antezana-Nuñez L, Medina-Palomino F. Lesión del tronco coronario en paciente con enfermedad renal crónica y terapia dialítica: Reporte de caso y revisión de la literatura. *Rev Medica Hered*. enero de 2018;29(1):29-35.

## ANEXOS

### ANEXO 01: Tabla de Variables

| VARIABLE  | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | INDICADOR   | TIPO                 | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---|--|--|---|----------------------|--------------------|
| Patrón de Medina                                  |  |  |   |                      |                    |
| Patrón de lesión según la clasificación de Medina | Patrón de la lesión de tronco coronario izquierdo, determinado por un experto (cardiólogo-intervencionista) tras revisión de la angiografía coronaria, basado en la clasificación de Medina. | <p>0,0,1 (1): Si en la historia clínica se evidencia una lesión exclusiva en la rama lateral, sin afectación del vaso principal proximal ni distal.</p> <p>0,1,0 (2): Si en la historia clínica se evidencia una lesión exclusiva en el segmento distal del vaso principal, sin afectación proximal ni en la rama lateral.</p> <p>0,1,1 (3): Si en la historia clínica se evidencia una lesión combinada en el segmento distal del vaso principal y la rama lateral, sin afectación del vaso principal proximal.</p> | <p>0,0,1 (1)</p> <p>0,1,0 (2)</p> <p>0,1,1 (3)</p> <p>1,0,0 (4)</p> <p>1,0,1 (5)</p> <p>1,1,0 (6)</p> <p>1,1,1 (7)</p> <p>Presencia de trifurcación (8)</p> | Categoría politómica | Nominal            |



|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>1,0,0 (4): Si en la historia clínica se evidencia una lesión exclusiva en el segmento proximal del vaso principal, sin afectación distal ni en la rama lateral.</p> <p>1,0,1 (5): Si en la historia clínica se evidencia una lesión combinada en el segmento proximal del vaso principal y la rama lateral, sin afectación del segmento distal.</p> <p>1,1,0 (6): Si en la historia clínica se evidencia una lesión combinada en los segmentos proximal y distal del vaso principal, sin afectación en la rama lateral.</p> <p>1,1,1 (7): Si en la historia clínica se evidencia una lesión en los tres segmentos: proximal, distal del vaso</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|                                   |  |   |  |                       |          |
|-----------------------------------|--|---|--|-----------------------|----------|
|                                   |  | principal y rama lateral.<br><br>Presencia de trifurcación (8): Si en la historia clínica se evidencia una lesión localizada en una bifurcación que presenta tres ramas principales, con afectación en al menos una de ellas. |  |                       |          |
| Características Sociodemográficas |  |   |  |                       |          |
| Sexo                              | Sexo biológico del paciente                | Mujer: Si el sexo indicado en la historia clínica es "Mujer"<br><br>Hombre: Si el sexo indicado en la historia clínica es "Hombre"  | Hombre (1)<br>Mujer (0)  | Categórica dicotómica | Nominal  |
| Edad                              | Tiempo que ha vivido el paciente           | Edad de la paciente expresada en años según se indica en la historia clínica  | Edad del paciente expresado en años                            | Numérica discreta     | De razón |
| Lugar de procedencia              | Lugar donde vive habitualmente el paciente | Lugar (región y país) de donde proviene el paciente según se indica en la historia clínica  | Lugar de donde proviene el paciente expresado en Región + País | Categórica politómica | Nominal  |
| Comorbilidades Cardiovasculares   |  |   |  |                       |          |
| Tabaquismo                        | Consumo de tabaco por                      | Si: En la historia clínica del paciente se  | Si (1)<br>No (0)   | Categórica dicotómica | Nominal  |

|                          |                                |  |                  |                       |         |
|--------------------------|--------------------------------|--|------------------|-----------------------|---------|
|                          | parte del paciente             | describe antecedente de tabaquismo<br>No: No se describe   |                  |                       |         |
| Diabetes Mellitus        | Condición clínica del paciente | Si: En la historia clínica del paciente se describe el antecedente de diabetes mellitus en la historia clínica.<br>No: No se describe        | Si (1)<br>No (0) | Categórica dicotómica | Nominal |
| Hipertensión Arterial    | Condición clínica del paciente | Si: En la historia clínica del paciente se describe el antecedente de Hipertensión Arterial en la historia clínica.<br>No: No se describe    | Si (1)<br>No (0) | Categórica dicotómica | Nominal |
| Dislipidemia             | Condición clínica del paciente | Si: En la historia clínica del paciente se describe el antecedente de dislipidemia en la historia clínica.<br>No: No se describe             | Si (1)<br>No (0) | Categórica dicotómica | Nominal |
| Enfermedad Renal Crónica | Condición clínica del paciente | Si: En la historia clínica del paciente se describe el antecedente de Enfermedad renal crónica en la historia clínica.<br>No: No se describe | Si (1)<br>No (0) | Categórica dicotómica | Nominal |

| Antecedentes Coronarios            |  |   |   |                       |         |
|------------------------------------|--|---|---|-----------------------|---------|
| IMA previo                         | Historia clínica de infarto agudo de miocardio previo  | Si: Si en la historia clínica se documenta un IMA previo<br>No: Si no se documenta  | Si (1)<br>No (0)  | Categórica dicotómica | Nominal |
| PCI previo                         | Antecedente de intervención coronaria percutánea (PCI)   | Si: Si en la historia clínica se documenta que el paciente tuvo un PCI previo<br>No: Si no se documenta   | Si (1)<br>No (0)  | Categórica dicotómica | Nominal |
| CABG previo                        | Antecedente de cirugía de revascularización miocárdica   | Si (1): Si en la historia clínica se documenta una cirugía previa de revascularización<br>No (0): Si no se documenta  | Si (1)<br>No (0)  | Categórica dicotómica | Nominal |
| Características de la Presentación |  |   |   |                       |         |
| Clínica de Presentación            | Condición clínica que describe el motivo de consulta o ingreso del paciente, documentada en la historia clínica como diagnóstico primario al momento de la atención inicial (ECOC, Angina inestable, STEMI, NSTEMI). | ECOC (1): Si paciente en historia clínica relata ECOC como diagnóstico primario al momento de la atención inicial. Angina inestable (2): Si paciente en historia clínica relata Angina inestable como diagnóstico primario al momento de la atención inicial. | ECOC (1)<br>Angina inestable (2)<br>STEMI (3)<br>NSTEMI (4) | Categórica politómica | Nominal |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>STEMI (3): Si paciente en historia clínica se relata STEMI como diagnostico primario al momento de la atención inicial.</p> <p>NSTEMI (4): Si paciente en historia clínica se relata NSTEMI como diagnostico primario al momento de la atención inicial.</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

## ANEXO 02: Ficha de Recolección de Datos

FICHA N ° \_\_

Numero de historia clínica: \_\_\_\_\_

### I. Sociodemográficos

- a. Edad: \_\_\_\_\_
- b. Sexo
  - Femenino
  - Masculino
- c. Lugar de procedencia

### II. Clínicos

- a. Factores de riesgo cardiovascular
  - i. Fuma
    - Si
    - No
  - ii. Diabetes mellitus tipo 2
    - Si
    - No
  - iii. Hipertensión arterial
    - Si
    - No
  - iv. Dislipidemia
    - Si
    - No

v. Enfermedad renal crónica

- Si
- No

III. Antecedentes Coronarios

- a. IMA previo
  - Si
  - No
- b. PCI previo
  - Si
  - No
- c. CABG previo
  - Si
  - No

IV. Historia cardiovascular

- a. Clínica de Presentación
  - ECOC
  - Angina inestable
  - STEMI
  - NSTEMI
  
- b. Patrón de lesión según la clasificación de Medina
  - 0,0,1
  - 0,1,0
  - 0,1,1
  - 1,0,0
  - 1,0,1
  - 1,1,0
  - 1,1,1
  - Presencia de trifurcación

V. Procedimientos

- a. Revascularización
  - i. Cirugía convencional
  - ii. Percutánea
  
- b. Tiempo de procedimiento: \_\_\_\_\_ minutos
  
- c. Tiempo de hospitalización post procedimiento: \_\_\_\_\_ días
  - i.

(En caso de Revascularización Percutánea) SI/NO

- a. Acceso
  - i. Radial
  - ii. Radial distal
  - iii. Otro acceso
  
- b. Técnicas
  - i. 1- Stent:
    - 1. Stent provisional

- 2. 2-Stens:
  - ii. Double-kissing crush
    - 1. Culotte
    - 2. TAP
- c. Utilización de IVUS
  - i. Si
  - ii. No

VI. Resultados al año posterior a la intervención

- a. Necesidad de reintervención
  - Si
  - No
- b. Stroke
  - Si
  - No
- c. Muerte
  - Si
  - No

**ANEXO 03: Presupuesto**

| <b>Equipos y Bienes Duraderos</b>         | <b>Cantidad</b> | <b>Costo Unitario (S/.)</b> | <b>Total (S/.)</b> |
|---|-----------------|-----------------------------|--------------------|
| <b>Laptop de trabajo</b>                  | <b>2</b>        | <b>Ad honorem</b>           | <b>0,00</b>        |
| <b>Internet (mensual)</b>                 | <b>2</b>        | <b>Ad honorem</b>           | <b>0,00</b>        |
| <b>TOTAL</b>                              |                 |                             | <b>0,00</b>        |
| <b>Materiales e Insumos</b>               | <b>Cantidad</b> | <b>Costo Unitario (S/.)</b> | <b>Total (S/.)</b> |
| <b>Luz para recolección de datos</b>      | <b>1</b>        | <b>Ad honorem</b>           | <b>0,00</b>        |
| <b>Materiales de escritorio</b>           | <b>4</b>        | <b>Ad honorem</b>           | <b>0,00</b>        |
| <b>TOTAL</b>                              |                 |                             | <b>0,00</b>        |
| <b>Servicios y Consultorías</b>           | <b>Cantidad</b> | <b>Costo Unitario (S/.)</b> | <b>Total (S/.)</b> |
| <b>Encargados de recolección de datos</b> | <b>2</b>        | <b>Ad honorem</b>           | <b>0,00</b>        |

| Gastos de viaje     | Cantidad | Costo Unitario (S/.) | Total (S/.) |
|---------------------|----------|----------------------|-------------|
| Transporte (diario) | 2        | Ad honorem           | 0,00        |
| TOTAL               |          |                      | 0,00        |
| TOTAL, PROYECTO     |          |                      | 0,00        |

#### ANEXO 04: Cronograma

|                                  | 2024    | 2025    |               |               |         |          |          |
|----------------------------------|---------|---------|---------------|---------------|---------|----------|----------|
|                                  | 1 (Dic) | 2 (Ene) | 3 (Feb - Mar) | 6 (Abr - May) | 8 (Jun) | 11 (Jul) | 12 (Ago) |
| Obtención de aprobación          | x       | x       |               |               |         |          |          |
| Recolección de datos             |         | x       | x             |               |         |          |          |
| Análisis de datos.               |         |         |               | x             |         |          |          |
| Redacción del manuscrito         |         |         |               |               | x       | x        |          |
| Envío y publicación del Artículo |         |         |               |               |         | x        | x        |