



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Medición del diámetro de la vena safena mayor como predictor de incompetencia de la unión safeno-femoral, en pacientes atendidos en el servicio de radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia, entre 1 de enero al 31 diciembre del 2025

Measurement of the diameter of the great saphenous vein as a predictor of saphenofemoral junction incompetence, in patients treated in the radiology service of the Cayetano Heredia National Hospital, between January 1 and December 31, 2025

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
RADIOLOGÍA

AUTOR

KEVIN JHORDY PEREZ CASTAÑEDA

ASESOR

CESAR AUGUSTO RAMIREZ COTRINA

LIMA – PERÚ

2026



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	PEREZ CASTAÑEDA KEVIN JHORDY
2.	

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Medición del diámetro de la vena safena mayor como predictor de incompetencia de la unión safeno-femoral, en pacientes atendidos en el servicio de radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia, entre 1 de enero al 31 diciembre del 2025**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	RAMIREZ COTRINA CESAR AUGUSTO	MEDICINA	Asesor
2.			

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **20 %**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3504301701**; fecha de entrega: **11 marzo 2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 12 de marzo de 2026**

Firma del asesor
N° DNI: 06254336
ORCID: 0000-0002-5183-9389

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

2. RESUMEN

La insuficiencia venosa crónica es una patología frecuente en la cual la ecografía Doppler desempeña un papel fundamental en el diagnóstico y la evaluación hemodinámica del sistema venoso superficial. El diámetro de la vena safena mayor ha sido descrito como un parámetro morfológico potencialmente asociado con la presencia de reflujo venoso a nivel de la unión safeno-femoral; sin embargo, su comportamiento en poblaciones hospitalarias locales requiere mayor evaluación.

El objetivo del presente estudio será determinar la asociación entre el diámetro de la vena safena mayor y la incompetencia de la unión safeno-femoral mediante ecografía Doppler en pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025.

Se realizará un estudio observacional, analítico, retrospectivo y de corte transversal. La población estará conformada por pacientes sometidos a ecografía Doppler venosa de miembros inferiores con evaluación de la vena safena mayor y de la unión safeno-femoral durante el periodo de estudio. La recolección de datos se realizará mediante revisión de historias clínicas e informes ecográficos, registrándose el diámetro de la vena safena mayor en milímetros y la presencia de incompetencia de la unión safeno-femoral, definida como reflujo venoso $\geq 0,5$ segundos. El análisis estadístico incluirá estadística descriptiva y análisis inferencial para evaluar la asociación entre las variables, considerando un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Palabras clave: Vena safena mayor; Insuficiencia venosa; Ecografía Doppler.

3. INTRODUCCIÓN

Globalmente, la enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores es un caso frecuente y subdiagnosticado, a causa que el término “várices” suele usarse clínicamente para cuadros visibles (CEAP C2), mientras que la insuficiencia venosa crónica requiere confirmación hemodinámica con ecografía Doppler esta brecha diagnóstica perjudica la evaluación de la unión safeno-femoral y al tronco de la vena safena mayor. Se han reportado en adultos prevalencias de hasta 61,3% para enfermedades y, cuando se confirma con Doppler, prevalencias de insuficiencia venosa crónica alrededor de venosas crónicas y de insuficiencia venosa un 31%, confirmada por Doppler mostrando que una fracción importante de casos clínicos no está caracterizada por criterios ecográficos comparables entre servicio (1).

En el mismo escenario global, el impacto funcional y económico incrementa cuando el diagnóstico ecográfico no incorpora mediciones reproducibles del calibre venoso. La variabilidad interobservador y la falta de puntos de corte uniformes hacen que pacientes con diámetros limítrofes sean clasificados de manera distinta y terminen con tratamientos tardíos o inadecuados. Esta problemática es especialmente relevante en grupos expuestos a bipedestación prolongada, donde se han observado prevalencias ocupacionales de várices de 8,6%, evidenciando que incluso cifras “moderadas” generan una demanda sostenida de Doppler para confirmar reflujo y definir el rol de la vena safena mayor en la fisiopatología (2).

De forma concordante, estudios internacionales han mostrado que, al trasladar la medición del diámetro en el segmento proximal, el desempeño se mantiene clínicamente útil, aunque con métricas más conservadoras. Se ha reportado un punto de corte aproximado de 6,15 mm con AUC 0,82, sensibilidad 83,9% y especificidad 71,6%, evidenciando que el umbral

óptimo cambia según criterios de inclusión, distribución de CEAP y técnica Doppler, y que aplicar un mismo valor sin validación local puede sobre o subestimar la incompetencia de la unión safeno-femoral (3).

Más recientemente, estudios internacionales que refuerzan el enfoque predictivo del diámetro de la safena mayor, aunque muestran evidencian variaciones del umbral de acuerdo a la severidad clínica y el patrón de reflujo. En una evaluación con Doppler, un umbral de 7,5 mm se asoció a sensibilidad 75% y especificidad 86% sugiriendo que en poblaciones con patología más avanzada el umbral puede ser mayor, requiriendo ajuste según el caso (4).

En Latinoamérica, la problemática se replica por la alta demanda de estudios Doppler en población laboralmente activa y la variabilidad de protocolos de medición del sistema venoso superficial, dificultando comparar resultados. Estudios regionales describen una carga relevante de enfermedad venosa con distribución clínica que obliga a optimizar criterios ecográficos de tamizaje, para confirmar hemodinámicamente el problema de la vena safena mayor y su unión proximal (5).

En Perú, la enfermedad venosa crónica también representa una carga significativa. En pacientes evaluados con Doppler en Lima, la clase CEAP C2 fue frecuente con 44,9%, y se observó que 35,1% de extremidades con C1 (telangiectasias) ya presentaban un sistema venoso insuficiente; además, el sistema venoso profundo se asoció con enfermedad grave con OR 6,04, evidenciando que la clínica por sí sola puede subestimar incompetencia y que se requiere un predictor cuantitativo (como el diámetro de la safena mayor) para estandarizar la sospecha de compromiso proximal (6).

Asimismo, los reportes clínicos nacionales muestran que la incompetencia del sistema safeno puede presentarse en cuadros complicados de larga evolución. En un caso de úlcera vascular crónica de 3 años de evolución se documentó incompetencia safena, escenario que resalta que identificar tempranamente incompetencia proximal mediante un predictor simple podría reducir progresión hacia estadios avanzados y complicaciones (7).

A nivel local, en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, la demanda de ecografía Doppler venosa para enfermedad venosa crónica y várices es elevada, pero sin un criterio cuantitativo único y validado para anticipar incompetencia de la unión safeno-femoral a partir del calibre de la vena safena mayor. Considerando que en Lima se ha observado que C2 puede representar 44,9% y que incluso en C1 existe insuficiencia venosa en 35,1%, estandarizar la medición del diámetro safeno como predictor en el Servicio de Radiología permitiría mejorar el rendimiento diagnóstico, homogeneizar informes y priorizar la evaluación terapéutica (6).

En entre los estudios previos, Choi et al. (8) encontraron incompetencia de la unión safeno-femoral en 80,8% de las extremidades estudiadas; los casos con reflujo presentaron un diámetro promedio de la vena safena mayor significativamente mayor ($8,07 \pm 1,82$ mm) frente a los sin incompetencia ($5,11 \pm 1,20$ mm), estableciendo un punto de corte de 5,88 mm con sensibilidad de 91,4% y especificidad de 81,8%. Asimismo, Aiyappan et al. (9) reportaron una prevalencia de incompetencia de la unión safeno-femoral cercana al 50%, observando diámetros medios de la safena mayor superiores a 5,9 mm en el grupo con reflujo, con un desempeño diagnóstico moderado ($AUC = 0,77$), lo que evidenció que, el aumento del calibre se asocia de manera significativa con la incompetencia proximal. Mientras que Singh et al. (10) analizaron 792 extremidades y hallaron compromiso del sistema safeno mayor en 57,1%, con un diámetro promedio de 5,68 mm en miembros con incompetencia frente a 4,0

mm en los competentes, proponiendo un punto de corte de 4,5 mm que alcanzó una sensibilidad de 81,8% y especificidad de 71,0%, confirmando la utilidad del diámetro safeno como predictor anatómico de incompetencia de la unión safeno-femoral en la práctica radiológica.

Hajiahmadi et al. (4). analizaron evaluaciones dúplex realizadas en un servicio especializado, reportaron que 49,8% de los casos correspondían a venas incompetentes, con diámetros significativamente mayores de la vena safena mayor en todos los segmentos comparados con controles sanos ($p < 0,001$), identificando como umbral óptimo un diámetro cercano a 5,0 mm para predecir incompetencia de la unión safeno-femoral. Por su parte, Yilmaz et al. (9) evaluaron pacientes derivados por insuficiencia de la vena safena mayor y encontraron una prevalencia de incompetencia proximal del 100%, con calibres entre 12 y 16 mm confirmados por Doppler, reflejando una elevada carga de enfermedad troncal avanzada.

Mariani et al. (11) en un estudio sobre incompetencia troncular safena tratada con espuma guiada por ultrasonido reportaron diferencias marcadas según el diámetro del tronco: los pacientes con diámetros ≤ 8 mm mostraron menor recurrencia que aquellos con > 8 mm (91,3% vs 46% libres de recurrencia), evidenciando mayor carga hemodinámica. Asimismo, Lahel et al. (12) en un estudio con 156 pacientes (245 extremidades enfermas) reportaron que el diámetro de la VSM permitió discriminar incompetencia de la USF con un punto de corte de 5,4 mm, alcanzando sensibilidad 74,3%, especificidad 78,5% y exactitud 75,1%, resaltando casos falsamente negativos. Por otro lado, Selcuk y Ucak (13) evaluaron si las variaciones en la terminación de la vena safena menor podían predecir su incompetencia, encontrándose que la variación tipo 1 fue más frecuente en pacientes con incompetencia aislada de la vena safena menor (87%) comparado con los de incompetencia aislada de la

vena safena mayor (63%); aunque la variación tipo 2 se asoció con una menor frecuencia de incompetencia (16% frente a 43%), evidenciando que las características anatómicas por sí solas no constituyen un predictor confiable de incompetencia venosa.

Saklayen et al. (14), analizaron una cohorte de pacientes con síntomas de venas varicosas, demostrando que el diámetro medio de la vena safena mayor fue significativamente mayor en el grupo con reflujo ($6,31 \pm 1,71$ mm) en comparación con el grupo sin reflujo ($5,80 \pm 1,57$ mm; $p=0,036$); el análisis de la curva ROC identificó un punto de corte $>5,05$ mm, con sensibilidad de 78,0% y especificidad de 67,0%, mostrando un valor predictivo moderado del diámetro safeno. Tuladhar et al (15), reportaron que el 81,94% de los pacientes con venas varicosas presentó aumento del diámetro de la vena safena interna a nivel de la rodilla, utilizando un valor de corte de 5 mm para asociarlo a la presencia de varicosidad y reflujo safeno-femoral, lo que refuerza que el aumento del diámetro de la vena safena es un hallazgo frecuente en pacientes con insuficiencia venosa evaluados mediante ecografía Doppler.

La enfermedad venosa crónica (EVC) comprende alteraciones morfológicas y funcionales del sistema venoso que se expresan desde várices hasta cambios cutáneos y úlceras. Una revisión sistemática reciente estimó prevalencias relevantes de EVC por estadios clínicos a nivel global, lo que justifica la necesidad de parámetros diagnósticos reproducibles para estratificar severidad y orientar decisiones clínicas (16). La clasificación CEAP (Clínica, Etiología, Anatomía y Fisiopatología) es el estándar internacional para describir la EVC y reportar investigación clínica, reforzando un lenguaje uniforme, manteniendo la orientación hacia la comparabilidad entre estudios y centros (17).

La vena safena mayor (VSM) es el principal tronco superficial del miembro inferior y drena hacia el sistema profundo a través de la unión safeno-femoral (USF), donde válvulas ostiales

aseguran el flujo unidireccional. La incompetencia de la USF produce reflujo desde el territorio proximal (femoral) hacia la VSM, aumentando la presión en el sistema superficial y contribuyendo dilatación progresiva del tronco safeno, aparición de tributarias varicosas y progresión clínica de la EVC (18). En la práctica clínica, la ecografía Doppler dúplex, provocado o evidenciado mediante maniobras hemodinámicas (Valsalva y/o compresión–liberación distal) y medido con Doppler espectral. Las guías recientes para várices y reflujo truncal establece umbrales operativos: para venas troncales superficiales (incluida la VSM) se considera reflujo patológico cuando el flujo reverso supera 500 ms ($>0,5$ s), y define “reflujo junctional” como aquel limitado a la USF de reflujo axial o segmentario (19).

En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe asociación entre el diámetro de la vena safena mayor y la incompetencia de la unión safeno-femoral en pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025? La justificación del estudio radica en evaluar si el diámetro de la vena safena mayor se relaciona con la presencia de incompetencia de la unión safeno-femoral en nuestra población hospitalaria. La identificación de esta asociación permitiría fortalecer los criterios ecográficos utilizados en la práctica clínica, contribuir a la estandarización de los informes diagnósticos y aportar evidencia local que respalde la toma de decisiones médicas. Los resultados del estudio podrían beneficiar directamente al Servicio de Radiología al proporcionar información objetiva sobre la relación entre estas variables, así como a los médicos tratantes y pacientes, al facilitar una mejor interpretación de los hallazgos ecográficos dentro del contexto clínico.

4. OBJETIVOS

General

Determinar si existe una asociación entre el diámetro de la vena safena mayor y la incompetencia de la unión safeno – femoral a través de ecografía Doppler, en pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia, entre 1 de enero al 31 diciembre del 2025.

Específicos

Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025.

Determinar el diámetro de la vena safena mayor en los pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025.

Determinar la frecuencia de incompetencia de la unión safeno-femoral en los pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025.

Evaluar la asociación entre el diámetro de la vena safena mayor y la presencia de incompetencia de la unión safeno-femoral en pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025.

Identificar los factores clínicos y demográficos asociados a la presencia de incompetencia de la unión safeno-femoral en pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025.

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio

Se realizará un estudio observacional, analítico, retrospectivo y de tipo transversal.

b) Población

La población de estudio estará conformada por todos los pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia a quienes se les realizó ecografía Doppler venosa de miembros inferiores con evaluación de la vena safena mayor y de la unión safeno-femoral, durante el periodo de estudio.

c) Muestra

La muestra estará conformada por los pacientes atendidos en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2025 que cumplan los criterios de inclusión y cuenten con informe completo de ecografía Doppler venosa de miembros inferiores con evaluación de la vena safena mayor y la unión safeno-femoral. Se empleará un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo, incluyendo a todos los pacientes elegibles durante el periodo de estudio. El tamaño muestral se calculará para estimar una proporción en una población finita, considerando un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%. Se asumirá una proporción esperada de incompetencia de la unión safeno-femoral del 50%, en concordancia con estudios previos reportados en la literatura, por tratarse del escenario más conservador. Dado que la población accesible durante el periodo de estudio estará conformada por 120 pacientes, se aplicará la corrección por población finita, obteniéndose un tamaño mínimo requerido de 92 participantes.

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con edad igual o mayor a 18 años.
- Pacientes con estudio de ecografía Doppler venosa de miembros inferiores que incluya la medición del diámetro de la vena safena mayor y la evaluación de la unión safeno-femoral.
- Registros clínicos e informes ecográficos completos y legibles.

Criterios de exclusión

- Registros clínicos o informes ecográficos incompletos o ilegibles.
- Estudios ecográficos que no consignen el diámetro de la vena safena mayor o el tiempo de reflujo de la unión safeno-femoral.
- Pacientes con antecedentes de cirugía venosa previa en miembros inferiores.
- Pacientes con trombosis venosa profunda activa o con secuelas postrombóticas documentadas, por su potencial influencia en la hemodinámica venosa superficial.

La unidad de análisis será cada paciente con estudio de ecografía Doppler venosa registrado durante el periodo de estudio. Por ello, el marco muestral estará conformado por los informes ecográficos y las historias clínicas archivadas en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

d) Definición operacional de variables

La variable dependiente será la incompetencia de la unión safeno-femoral, evaluada mediante ecografía Doppler.

La variable independiente será el diámetro de la vena safena mayor, medido en milímetros.

Las covariables incluirán edad, sexo, procedencia, antecedentes patológicos y antecedentes vasculares.

La definición operacional, tipo de variable, escala de medición y forma de registro se detallarán en el Anexo 1.

e) Procedimientos y técnicas

La recolección de datos se realizará mediante la revisión retrospectiva de historias clínicas e informes ecográficos, utilizando una ficha de recolección de datos estructurada (Anexo 2), elaborada específicamente para el estudio. Cada paciente será identificado mediante un código numérico correlativo, diferente al número de historia clínica, con la finalidad de garantizar la confidencialidad de la información.

Para los casos en los que exista más de un estudio ecográfico por paciente, se considerará el estudio más reciente para el registro de las variables. La medición del diámetro de la vena safena mayor se obtendrá del informe de ecografía Doppler venosa, realizada con los equipos de ultrasonido Doppler disponibles en el Servicio de Radiología, empleando transductores lineales de alta frecuencia. La incompetencia de la unión safeno-femoral se definirá como la presencia de reflujo venoso patológico con una duración igual o mayor a 0,5 segundos, evaluada mediante maniobras dinámicas. Por último, los datos recolectados serán ingresados en una base de datos elaborada en Microsoft Excel®, para su posterior análisis estadístico.

f) Aspectos éticos del estudio

El presente proyecto será presentado para su evaluación al Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, asegurando el cumplimiento de los principios éticos y

deontológicos en investigación. Dado que se trata de una investigación basada en la revisión de historias clínicas e informes ecográficos, sin contacto directo con los participantes, no será necesario solicitar consentimiento informado. Finalmente, los resultados serán comunicados de manera objetiva y transparente, garantizando el manejo responsable de la información y evitando cualquier manipulación de los datos.

g) Plan de análisis:

El análisis estadístico se efectuará utilizando un programa estadístico especializado como el SPSS. En un inicio, para la estadística descriptiva, las variables cualitativas se presentarán mediante frecuencias absolutas y relativas, en tablas y gráficos. Asimismo, las variables cuantitativas se describirán mediante medias y desviación estándar, o mediana y rango intercuartílico, según la distribución de los datos.

Posteriormente, para la estadística inferencial, se evaluará la asociación entre el diámetro de la vena safena mayor y la incompetencia de la unión safeno-femoral. Para ello, se comparará el diámetro de la vena safena mayor entre los pacientes con y sin incompetencia mediante la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney, según la distribución de los datos. Asimismo, se estimará la magnitud de asociación mediante razón de prevalencias (RP) con su respectivo intervalo de confianza al 95%, utilizando un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta. Se considerará un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cadena L. Insuficiencia venosa crónica en el adulto mayor. *Revista Médica Herediana* [Internet]. 2022 [citado 18 de diciembre de 2025];33(2). Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rmh.v33i2.4249>

2. Naik C, Monteiro P. Prevalence of Varicose Veins among Nurses in a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Study. *J Health Allied Sci NU* [Internet]. 2025 [citado 18 de diciembre de 2025];15(Supplement 1):S72-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1791709>
3. Panpikoon T, Metheekul P, Treesit T, Bua-ngam C, Sriprachyakul A, Pichitpichatkul K. Diameter-reflux relationship of the saphenous vein in the C0–C3 patients of chronic venous disease. *Phlebology* [Internet]. 2022 [citado 18 de diciembre de 2025];37(6):439-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/02683555221088105>
4. Hajiahmadi S, Elhaie M, Nikkhah A, Alaei S. Predictive value of great and small saphenous vein diameters for venous reflux in lower extremity chronic venous insufficiency: A segmental analysis using duplex ultrasonography. *J Ultrasound* [Internet]. 2025 [citado 18 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40477-025-01101-z>
5. Silva M, Sordi L, Grillo L, Garcia E, Silva L, Grigório T, et al. Association of great saphenous vein diameter and clinical severity score after treatment of severe chronic venous insufficiency with foam sclerotherapy. *HSJ* [Internet]. 2021 [citado 18 de diciembre de 2025];11(4). Disponible en: <https://doi.org/10.21876/rcshci.v11i4.1222>
6. Rojas H. Asociación entre sistemas venosos insuficientes y manifestaciones clínicas en enfermedad venosa crónica de miembros inferiores: Association between insufficient venous systems and clinical manifestations in chronic venous disease of the lower limbs. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 2024 [citado 18 de diciembre de 2025];24(1). Disponible en: <https://doi.org/10.25176/rfmh.v24i1.6011>
7. Alatrística G, Hernández R. Suero autólogo en úlcera vascular de larga evolución: Autologous serum in vascular ulcer of long evolution. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 2021 [citado 18 de diciembre de 2025];21(3). Disponible en: <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i3.3942>
8. Choi J, Lee J, Kwon O. Association between the saphenous vein diameter and venous reflux on computed tomography venography in patients with varicose veins. *PLOS ONE* [Internet]. 2022 [citado 18 de diciembre de 2025];17(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263513>
9. Aiyappan S, Rajendraprabhu A, Mittal H, Kumar D, Prabakaran I, Rajagopal R. Assessment of Relationship between Saphenofemoral Junction Reflux and Great Saphenous Vein Diameter using Doppler Ultrasonography in Patients with Chronic Venous Disease: A Cross-sectional Study. *Age* [Internet]. 2023;40(19). Disponible en: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2023/59147.17592>
10. Singh A, Karmacharya R, Vaidya S, Shrestha I, Siwakoti S. The Cut-off Value of Great Saphenous Vein Diameter at the Level of Femoral Condyle to Predict the Sapheno-Femoral Junction Incompetence. *Kathmandu University Medical Journal* [Internet]. 2022 [citado 18 de diciembre de 2025];20(3). Located at: Nepal. Disponible en: <https://doi.org/10.3126/kumj.v20i3.53929>

11. Mariani F, Carbone L, Sozio G, Massaroni R, Andreucci E, Bianchi V, et al. Ultrasound-guided foam sclerotherapy of the saphenous trunks is associated with a low 5-year recurrence rate and improved quality of life in patients with chronic venous disease: A multicenter study. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2025;13(4). PubMed PMID: 39983866.
12. Lahel R, Chail A, Kumar S. Determination of Cutoff Diameter of Great Saphenous Vein as Indicative of SaphenoFemoral Junction Incompetence in Cases of Varicose Veins. *Journal of Marine Medical Society [Internet]*. 2024 [citado 18 de diciembre de 2025];26(1):15. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jmms.jmms_173_22
13. Selcuk A, Ucak A. Impact of the Variations in the Termination of Small Saphenous Vein on Small Saphenous Vein Incompetence. *Ann Phlebology [Internet]*. 2024 [citado 18 de diciembre de 2025];22(1). Disponible en: <https://doi.org/10.37923/phle.2024.22.1.14>
14. Saklayen S, Nuzhat R, Polash W, Hashi L, Zahan L, Ghafoor N. Average Diameter of the Great Saphenous Vein and Its Role in Predicting Chronic Venous Insufficiency among Bangladeshi Population. *TAJ: Journal of Teachers Association [Internet]*. 2024 [citado 18 de diciembre de 2025];37(2). Disponible en: <https://doi.org/10.70818/taj.v037i02.0394>
15. Tuladhar A, Pradhan S, Shrestha A, Shah S, Shrestha R. Increased Great Saphenous Vein Diameter at the Level of Knee among Patients with Varicose Veins in a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2022;60(252). PubMed PMID: 36705219; PubMed Central PMCID: PMC9446489.
16. Salim S a, Machin M, Patterson B, Onida S, Davies A. Global Epidemiology of Chronic Venous Disease: A Systematic Review With Pooled Prevalence Analysis. *Annals of Surgery [Internet]*. 2021 [citado 18 de diciembre de 2025];274(6):971. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004631>
17. Lurie F, Passman M, Meisner M, Dalsing M, Masuda E, Welch H, et al. The 2020 update of the CEAP classification system and reporting standards. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2020;8(3). PubMed PMID: 32113854.
18. Maeseneer M, Kakkos S, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L, et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2022;63(2). PubMed PMID: 35027279.
19. Gloviczki P, Lawrence P, Wasan S, Meissner M, Almeida J, Brown KR, et al. The 2022 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part I. Duplex Scanning and Treatment of Superficial Truncal Reflux: Endorsed by the Society for Vascular Medicine and the International Union of Phlebology. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2023;11(2). PubMed PMID: 36326210.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

6.1. Presupuesto

Rubro	Cantidad	Costo unitario (nuevos soles)	Costo total
Recursos humanos			
Asesor estadístico	2 sesiones	100	200
Recursos financieros			
Servicios de internet	4 meses	50	200
Servicio de telefonía móvil	4 meses	50	200
Impresiones	5 hojas	1	5
Copias	100 hojas	0.1	10
Empastado	3 unidades	8	24
Movilidad	2 unidades	50	100
Viáticos	2 unidades	80	200
Total			939

6.2. Cronograma

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	2026			
	Ene	Feb	Mar	Abr
MESES				
INICIO	X			
Buscar temas tentativos	X			
Selección del tema de investigación	X			
Planteamiento del problema	X			
Formulación del problema		X		
Objetivos generales, específicos y justificación del proyecto		X		
Antecedentes		X		
Hipótesis y operacionalización de variables		X		
Diseño de estudio, área de estudio, población y muestra. Operacionalización de variables		X		
Procedimientos y técnicas de recolección de datos. Consideraciones éticas y administrativas		X		
Inscripción del proyecto de investigación		X		
Presentación del proyecto de investigación			X	
Sustentación del proyecto de investigación				X

7. ANEXOS

Anexo 1. Cuadro operacionalización

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Definición operacional	Forma de registro
Incompetencia de la unión safeno-femoral	Dependiente	Cualitativa dicotómica (nominal)	Presencia o ausencia de reflujo patológico en la unión safeno-femoral, evaluado mediante ecografía Doppler color, definido como reflujo $\geq 0,5$ segundos durante maniobras dinámicas	Sí / No
Diámetro de la vena safena mayor	Independiente	Cuantitativa continua	Medición del diámetro interno de la vena safena mayor, en milímetros, obtenida mediante ecografía Doppler en el trayecto proximal (a nivel de la unión safeno-femoral), consignada en el informe radiológico	Milímetros (mm)
Diámetro de la vena safena mayor (categorizado)	Independiente (para análisis diagnóstico)	Cualitativa dicotómica	Clasificación del diámetro de la vena safena mayor según punto de corte establecido para predecir incompetencia de la unión safeno-femoral	\geq punto de corte / $<$ punto de corte
Edad	Covariable	Cuantitativa continua	Edad del paciente en años cumplidos al momento del estudio ecográfico, registrada en la historia clínica	Años
Sexo	Covariable	Cualitativa nominal	Sexo biológico del paciente registrado en la historia clínica	Masculino / Femenino
Procedencia	Covariable	Cualitativa nominal	Lugar de residencia habitual del paciente consignado en la historia clínica	Lima / Provincia
Antecedentes patológicos	Covariable	Cualitativa nominal	Presencia de enfermedades crónicas registradas en la historia clínica.	Sí / No

Antecedentes vasculares	Covariable	Cualitativa nominal	Historia previa de patología venosa, registrada en la historia clínica	Sí / No
--------------------------------	------------	---------------------	--	---------

Anexo 3. Instrumento

Ficha de recolección de datos

Variable	Registro
Código del paciente	
Edad (años)	
Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
Procedencia	<input type="checkbox"/> Lima <input type="checkbox"/> Provincia
Antecedentes patológicos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Especificar antecedentes patológicos	
Antecedentes vasculares	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Especificar antecedentes vasculares	
Diámetro de la vena safena mayor (mm)	
Clasificación del diámetro de la vena safena mayor	<input type="checkbox"/> \geq punto de corte <input type="checkbox"/> $<$ punto de corte
Tiempo de reflujo en la unión safeno-femoral (segundos)	
Incompetencia de la unión safeno-femoral	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No