



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes de consulta externa del servicio de medicina interna usando cuatro escalas de valoración de riesgo cardiovascular

Cardiovascular risk assessment in outpatients of an internal medicine department using four cardiovascular risk assessment scales

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

AUTOR

KATHERINE GIULLIANA RAMIREZ AGUIRRE

ASESOR

JOSE LUIS COTRINA CASTAÑEDA

LIMA – PERÚ

2025



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	RAMIREZ AGUIRRE KATHERINE GIULLIANA
2.	

Pertencientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTERNA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes de consulta externa del servicio de medicina interna usando cuatro escalas de valoración de riesgo cardiovascular**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el título de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTERNA**, bajo la modalidad de Proyecto de investigación.

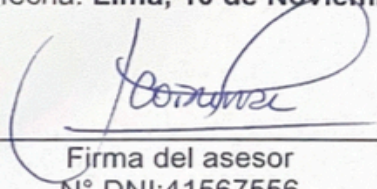
En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	COTRINA CASTAÑEDA JOSE LUIS	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 **17%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3405877005**; fecha de entrega: **10-11-2025**).
- 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, 10 de Noviembre de 2025**



Firma del asesor
N° DNI: 41567556
ORCID: 0000-0002-8112-7606

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

1. RESUMEN:

INTRODUCCIÓN: Las enfermedades cardiovasculares representan una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial y nacional. La valoración oportuna del riesgo de padecer esta condición podría traducirse en una reducción de la mortalidad y una optimización de los tratamientos. En este contexto, la consulta de Medicina Interna constituye un frente fundamental, ya que permite aplicar escalas de estratificación del riesgo cardiovascular. **OBJETIVO:** Estimar el riesgo cardiovascular mediante las puntuaciones de HEARTS, SCORE2, ASCVD y PREVENT; caracterizar el perfil de riesgo cardiovascular según variables sociodemográficas y factores de riesgo tradicionales, comparar la concordancia entre las cuatro escalas, evaluar la capacidad discriminativa de cada una, determinar la prevalencia de pacientes clasificados en cada categoría de riesgo, identificar factores clínicos y demográficos asociados con la discordancia entre las escalas de riesgo, analizar la viabilidad y aplicabilidad de cada escala en la práctica clínica, evaluar la asociación entre los scores de riesgo calculados y la presencia de enfermedad cardiovascular establecida, y determinar el impacto de la reclasificación de riesgo al utilizar diferentes escalas en las recomendaciones de intervención terapéutica. **DISEÑO:** Estudio descriptivo, observacional, transversal. **POBLACIÓN:** Pacientes de consulta externa de Medicina Interna del Hospital Nacional Cayetano Heredia. **PROCEDIMIENTO:** Se obtendrán los datos requeridos para la aplicación de las escalas mediante un formato de recolección de datos, y se determinará el riesgo cardiovascular según los scores. **ANÁLISIS:** Se utilizará el

programa estadístico SPSS V30.0, aplicando estadística descriptiva. PALABRAS CLAVES: Riesgo cardiovascular, enfermedad cardiovascular, valoración de riesgo.

2. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan la causa principal de morbimortalidad a nivel mundial, afectando con mayor incidencia a mayores de 60 años (1,2,5,6). Su prevalencia continua en aumento y constituye una causa importante de mortalidad en ambos sexos (16,18). Según la OMS (2015), las ECV representaron el 31% de las muertes a nivel global (5).

Las enfermedades cardiovasculares, junto con las neoplásicas, se han convertido en una epidemia silenciosa y no transmisible a nivel global (16, 18). En Latinoamérica, cerca de 2 millones de decesos anuales se deben a causas cardiovasculares (1). La escasa información publicada y difundida sobre esta problemática se refleja en las altas tasas de morbilidad y mortalidad por esta enfermedad (5).

Según su origen, las ECV pueden presentarse como enfermedad coronaria (infarto agudo de miocardio, angina de pecho, insuficiencia cardíaca y muerte súbita) y enfermedad cerebrovascular (accidentes cerebrovasculares y eventos isquémicos transitorios) (19). Al tratarse de una enfermedad grave y crónica, debe considerarse que su presentación es el resultado de la suma compleja de factores genéticos y ambientales (19).

Se describen múltiples factores de riesgo que desencadenan el desarrollo de una ECV. Entre los factores clásicos (modificables y no modificables) destacan la diabetes

mellitus (DM), el sobrepeso, la obesidad, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la dieta inadecuada y la hipertensión arterial (HTA), así como factores inherentes al individuo como la edad, el sexo y la genética. Otros factores que se han añadido tras investigaciones y actualizaciones recientes son la inflamación, trombosis, estrés, alteraciones de niveles de péptido natriurético, metales pesados, contaminantes ambientales, insuficiencia renal y agentes infecciosos. (2,5,10, 12, 13)

Para determinar estos factores se ha propuesto modelos de predicción del riesgo cardiovascular, fundamentales en la prevención y manejo de las ECV (15). Existen muchos sistemas para este propósito, el más conocido y más ampliamente utilizado de manera global es el Framingham Risk Score, seguido de sus variantes como el modelo Qrisk2, y el ASCVD Score Calculator de la ACC/AHA. Estos sistemas, entre otros, permiten no solo identificar el alto riesgo en la población sino también comunicarlo efectivamente (15). Estas distintas escalas deben considerar la heterogeneidad existente entre países y distintas poblaciones. En este sentido, existirán diferentes tasas de mortalidad cardiovascular debido a la transición epidemiológica, variables de perfil de riesgo y el acceso a la salud. Es de suma importancia una correcta estratificación del riesgo cardiovascular, para evitar el subtratamiento o sobretratamiento de nuestros pacientes (1, 11).

Las ecuaciones para lograr esta estratificación son múltiples y variables, dependiendo de que las poblaciones en las que se apliquen tengan tasas de eventos y patrones de riesgo comparables con la cohorte de derivación (1).

PCE (Pooled Cohort Equations) desarrollado en 2013 por ACC/AHA, determinan riesgo en 10 años de un primer evento de ECV aterosclerótica (ASCVD). Son aplicables en adultos de 40 a 79 años, sin historial de ECV. Sus variables incluyen edad, sexo, raza, colesterol total y HDL, presión arterial sistólica, tratamiento hipertensivo, diabetes mellitus y tabaquismo. Se aplica mediante la calculadora web “ASCVD Risk Estimator” (1, 14).

SCORE2 (Systematic Coronary Risk Evaluation 2) proporcionado por la Sociedad Europea de Cardiología en 2021, permite establecer el riesgo a 10 años de un evento cardiovascular aterosclerótico mayor (infarto de miocardio fatal o no fatal). La edad de aplicación oscila entre 40-69 años, existiendo una división adicional para mayores de 70 años (SCORE2-OP, Older Person). Entre sus variables se encuentran las clásicas como edad, sexo, tabaquismo, PAS, colesterol total y HDL. Se diseñó una versión para pacientes con diabetes, el SCORE2-Diabetes. En general, el SCORE2 no identifica la raza. Para la estratificación del riesgo cardiovascular según SCORE2, se aplica ESC CVD Risk Calculation App. (1,4, 6, 9, 14)

PREVENT (AHA Predicting Risk of CVD Events), es la escala más contemporánea, presentada por American Heart Association en el 2023, como una alternativa mejorada a las PCE. PREVENT permite estimar riesgo a 10 y 30 años de ECV total (ASCVD-infarto, ictus, insuficiencia cardíaca). También identifica individualmente el riesgo de ASCVD o de insuficiencia cardíaca. La estimación puede realizarse en edades comprendidas entre los 30 y 79 años. Sus variables clínicas incluyen edad, sexo, PAS, colesterol total, HDL, tabaquismo, IMC, diabetes y tasa de filtración glomerular

estimada. Existen también, versiones modificadas en las que puede añadirse el valor de hemoglobina glicosilada (HbA1c), el cociente albúmina/ creatinina en orina y el índice de privación social. La guía de hipertensión ACC/AHA del 2025, sugiere usar PREVENT-CVD para determinar el tratamiento en hipertensión grado 1 (1).

A nivel latinoamericano, cohortes como PURE en Colombia, validaron 6 modelos de scores (PCR, Framingham, WHO, SCORE2, Globorisk-LAC e Interheart no lab), demostrando que los 6 tenían discriminación similar, a pesar de una calibración insuficiente. Algunos ajustes, por ejemplo, multiplicar el riesgo por 0.28 en hombres y por 0.54 en mujeres en el caso de las PCE, permiten mejorar la calibración de manera importante (1).

HEARTS, en Latinoamérica, es una adaptación regional de Global HEARTS de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Su calculadora corresponde a una nueva versión de CardioCal 2014 y aplica las tablas de riesgo de enfermedad cardiovascular de la OMS de 2019. Su objetivo principal es su aplicación en la práctica clínica, especialmente en la atención primaria de salud. En su estimación incluye el cálculo del IMC y la tasa de filtración glomerular basada en valores de creatinina. La aplicación incluye recomendaciones para mejorar la evaluación de riesgo de ECV en la prevención primaria y secundaria. En pacientes entre los 40 y 74 años sin ECV previa, diabetes o enfermedad renal crónica, HEARTS resalta cuándo es necesario iniciar una terapia farmacológica antihipertensiva con un umbral bajo, el objetivo de tratamiento de la presión arterial y el intervalo de seguimiento sugerido. Podría aconsejarse su uso en prevención secundaria (personas con ECV conocida) que tomen aspirina o estatinas.

En conclusión, esta herramienta representa un escalón fundamental en la estratificación de las ECV en su reducción y eliminación en la Región de las Américas (6, 7).

Por otro lado, Brasil con ELSA, validó Framingham, PCE, WHO 2019, Globorisk-LAC y SCORE2. Encontraron una sobreestimación en todas las escalas, con notables diferencias en subgrupos, lo que complica la predicción del riesgo. Concluyen que los scores deben pasar por una adaptación local para lograr la estratificación deseada (1).

RIHTA, el estudio de hipertensión de México, comparó las categorías establecidas por Globorisk, SCORE2, y PREVENT. PREVENT definió a más pacientes como de alto riesgo y correlacionó de manera óptima con el daño orgánico. Los autores enfatizan la necesidad de realizar una validación longitudinal (1).

En Chile y Argentina se han descrito cohortes con características similares, donde la tendencia apunta hacia una transición de Framingham a scores más actualizados y correctamente calibrados (1).

En nuestro país, existen diferencias epidemiológicas muy marcadas, incluso entre individuos de una misma ciudad. Los estilos de vida, costumbres, etnias, migraciones, dietas, etc., son algunas de las variables que pueden influir en la definición del riesgo cardiovascular (16, 18).

Deben considerarse factores para que la aplicación de un score genere un impacto real en el manejo de las ECV, como la disponibilidad de las variables requeridas por las escalas (por ejemplo, los exámenes de laboratorio), la facilidad de su cálculo mediante aplicaciones o calculadoras disponibles, su interpretación para la acción clínica y la

toma de decisiones en los esquemas de tratamiento, y finalmente, la capacitación en el uso del score y la aceptación del mismo (1).

Las calculadoras de riesgo disponibles no deben considerarse instrumentos diagnósticos debido a su baja sensibilidad y pobre especificidad, especialmente en poblaciones como la nuestra (19). Sin embargo, partiendo de la premisa de que ningún modelo es ideal, la información que todos brindan es útil, ya sea para programas de atención primaria o para definir estrategias individualizadas para cada paciente (1).

Determinar y conocer el riesgo cardiovascular en nuestra población resulta esencial, no solo para disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad, sino también para plantear protocolos de atención y un enfoque preventivo en nuestra sociedad.

De esta forma el presente proyecto tendrá un impacto social, ya que la evidencia científica obtenida podrá orientar las guías de tratamiento y prevención.

En un nivel más específico, la enfermedad cardiovascular y sus repercusiones, generan gastos elevados para las instituciones y también impactan en la economía familiar (3, 11). Es un reto constante encontrar el método más idóneo y aplicable para identificar a la población en riesgo. En ese sentido, la consulta externa representa una oportunidad valiosa. En este escenario, los médicos internistas son el principal filtro para detectar el riesgo cardiovascular, identificar los factores que lo incrementan, y de esta manera, actuar en la modificación y tratamiento de los mismos.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es el riesgo cardiovascular en pacientes de consulta externa aplicando los baremos ASCVD, HEARTS, PREVENT, SCORE2?

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Estimar el riesgo cardiovascular a través de puntuación de HEARTS, SCORE, ASCVD y PREVENT, en pacientes de consulta externa de Medicina Interna del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar el perfil de riesgo cardiovascular de la población estudiada según variables sociodemográficas (edad, sexo, ocupación) y factores de riesgo tradicionales (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo, sedentarismo).
2. Comparar las diferentes escalas de estratificación de riesgo (HEARTS, SCORE, ASCVD y PREVENT), para identificar acuerdos y discrepancias en la clasificación de riesgo.
3. Evaluar la capacidad discriminativa de cada escala para identificar pacientes de alto riesgo cardiovascular en la población específica del consultorio de medicina interna.
4. Determinar la prevalencia de pacientes clasificados en cada categoría de riesgo (bajo, intermedio, alto) según cada una de las cuatro escalas.
5. Identificar los factores clínicos y demográficos que se asocien con discordancia entre las escalas de riesgo.

6. Analizar la viabilidad y aplicabilidad de cada escala en la práctica clínica del consultorio, considerando la disponibilidad de datos, tiempo de cálculo y complejidad.
7. Evaluar la asociación entre los scores de riesgo calculados y la presencia de enfermedad cardiovascular establecida (antecedentes de infarto, accidente cerebrovascular, etc.).

4. MATERIALES Y MÉTODO

- a) **Diseño del estudio:** Estudio descriptivo, observacional, transversal.
- b) **Población:** Pacientes de consulta de medicina interna del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante 6 meses (noviembre 2025 a mayo 2026).
- c) **Muestra:** Incluirá todas las historias clínicas de los pacientes seleccionados de consulta externa que durante 6 meses (noviembre 2025 a mayo 2026) cumplan con los criterios de inclusión. Según el registro histórico de atenciones en el consultorio externo de medicina externa, por mes son atendidos 800 pacientes, de esta forma, para 6 meses se espera revisar alrededor de 4,800 historias clínicas en promedio. El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, dado que se incluyen todos los casos disponibles que cumplan con los criterios de inclusión durante el periodo definido, sin ser selección aleatoria.

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre 40 y 79 años de edad, atendidos en consulta externa.

- Historias clínicas con registro documentado de factores de riesgo cardiovascular ((hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo, sedentarismo u otros).
- Historia clínica que incluyan exámenes auxiliares vigentes necesarios para el cálculo del riesgo cardiovascular, tales como: perfil lipídico completo (colesterol total, HDL, LDL), creatinina sérica, y glicemia, correspondientes a las variables empleadas en las calculadoras.
- Historia clínica con los siguientes exámenes auxiliares: Perfil lipídico completo (colesterol total, HDL, LDL), creatinina sérica, glicemia; correspondientes a variables de las calculadoras.
- Pacientes sin diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular establecida (como infarto agudo de miocardio o accidente cerebrovascular).
- Pacientes con enfermedad renal crónica leve o moderada (filtrado glomerular ≥ 30 ml/min/1.73 m²), siempre que cuenten con datos clínicos y analíticos completos para el cálculo del riesgo.

Criterios de exclusión:

- Historia clínica con ausencia de al menos una variable requerida para el cálculo de las 4 escalas.
- Historia clínica sin exámenes de laboratorio pertinentes para aplicación de calculadoras.
- Pacientes con enfermedad cardiovascular (infarto, angina, ACV).

- Pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (filtrado glomerular <math><30\text{ ml/min/1.73 m}^2</math> o en diálisis).

d) Variables

- Las variables del estudio se definen conceptual y operacionalmente de acuerdo con los objetivos específicos del estudio; la descripción detallada de cada variable, sus dimensiones, indicadores, tipo de variable, escala de medición, técnicas e instrumentos de recolección de datos se presenta en el ANEXO 1: Definición operacional de las variables, con el propósito de facilitar la lectura y evitar la sobrecarga del cuerpo principal del documento.

e) Procedimientos y técnicas:

Se gestionará la autorización del Departamento de Consulta Externa de Medicina Interna del Hospital Nacional Cayetano Heredia para acceder a las historias clínicas electrónicas. Los pacientes seleccionados deberán estar en el rango de 40 a 79 años, eligiendo estos puntos de corte debido a que las escalas están diseñadas principalmente en base a ese rango de edades, de esta manera poder aplicar los baremos correspondientes, y así estimar el riesgo cardiovascular. Se accederá mediante sistema electrónico a las historias clínicas, y se ubicarán mediante el uso de las hojas HIS (Sistema de Información en Salud), que son un instrumento oficial del Ministerio de Salud del Perú para el registro estandarizado de atenciones, con las que se revisará la descripción de factores de riesgo cardiovascular. Se registrarán los datos requeridos para la

aplicación de los scores, en un formato de recolección de datos (ANEXO 2). Se realizará la descarga de la información en programa Microsoft Excel. Se determinará el riesgo cardiovascular mediante las siguientes escalas: HEARTS (ANEXO 3), SCORE2 y SCORE2-OP(ANEXO 4 y 5), ASCVD (ANEXO 6) y PREVENT (ANEXO 7).

Para un buen control de calidad en la digitación de datos El ingreso de la información será realizado por un solo investigador responsable, previamente capacitado en el uso de las calculadoras de riesgo cardiovascular y para garantizar la exactitud y confiabilidad de los datos, se implementará un proceso de doble digitación y verificación, mediante el cual un segundo investigador contrastará los valores registrados en la base de datos con las fuentes originales (historias clínicas).

Las discrepancias serán revisadas y corregidas antes del análisis estadístico, mediante protocolos sobre manejo de datos dudosos y valores extremos.

f) Aspectos éticos del estudio:

El proyecto deberá obtener la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Los datos obtenidos de los pacientes tendrán un valor de veracidad e imparcialidad por parte del investigador, el mismo no tendrá injerencia ni intervención en los resultados.

g) Plan de análisis:

El análisis se realizará con SPSS v30.0, considerando un nivel de confianza del 95 % ($\alpha = 0.05$). Se presentarán estadísticas descriptivas (medias, desviaciones estándar, frecuencias) y se aplicarán pruebas de chi cuadrado, McNemar, t de

Student o ANOVA, según el tipo de variable. Se evaluará la precisión mediante IC95 % y un análisis de potencia post hoc (≥ 80 %).

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vásquez-Cabrera Y, Londoño-Mogollón CE, Rubiano-Godoy MM, Ceron-Charry T, Paiba-Forero A. Ecuaciones de riesgo cardiovascular en Latinoamérica en APS: ¿Qué score utilizar? *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud "GESTAR"*. 2025;8(16):119-132.
2. Colla Osnayo SY, Apaza Carrasco AP. Conocimiento y percepción sobre factores de riesgo y enfermedad cardiovascular en un hospital nivel III-1 de Lima Metropolitana [tesis de grado]. Lima (PE): Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2024.
3. GBD 2021 US Burden of Disease Collaborators. The burden of diseases, injuries, and risk factors by state in the USA, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024 Dec 7;404(10469):2314-40.
4. van Trier TJ, Snaterse M, Boekholdt SM, Scholte op Reimer WJM, Hageman SHJ, Visseren FLJ, et al. Validation of Systematic Coronary Risk Evaluation 2 (SCORE2) and SCORE2-Older Persons in the EPIC-Norfolk prospective population cohort. *Eur J Prev Cardiol*. 2023 Oct 4 ;31(2):182-9.
5. Flórez Bastidas NR, Osorio-Llanes E, Torres Rodríguez K, Salcedo Orozco AA, Felizzola Gil S, González-Guerrero A, Torres-Jiménez F, Carranza L, Rosales Rada W, Mendoza-Torres E. Factores de riesgo cardiovascular: desde los clásicos hasta los emergentes a la luz de las nuevas evidencias. *Biociencias*. 2023;18(1).
6. Anchante Hernández HA, Espinoza Bernardo JA. Valoración del riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer en un hospital general: comparación de scores de riesgo [Tesis / Proyecto de investigación]. Lima (PE): Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023.
7. Véliz, S. D., Toro, M. D., Revilla, M. A., Asanza, D. J., Demera, J. J., Saldarriaga, F. B., & Pinargote, P. P. (2025). HEARTS initiative for the prevention and control of high blood pressure in the community of Paján in Ecuador. *Revista Gregoriana de Ciencias de la Salud*, 2(2), 135-145.
8. He J, Zhu Z, Bundy JD, Dorans KS, Chen J, Hamm LL. Trends in cardiovascular risk factors in US adults by race and ethnicity and socioeconomic status, 1999–2018. *JAMA*. 2021;326(13):1286-1298.
9. SCORE2 Working Group & ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J*. 2021;42(25):2439-2454.
10. Gutiérrez Palomares RG. Factores de riesgo cardiovascular modificables en el personal de enfermería del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Comas 2020 [tesina de licenciatura]. Lima (PE): Universidad Privada Norbert Wiener; 2021.

11. Birger M, Kaldjian AS, Roth GA, Moran AE, Dieleman JL, Bellows BK. Spending on cardiovascular disease and cardiovascular risk factors in the United States: 1996 to 2016. *Circulation*. 2021 Jul 27;144(4):272-282.
12. Fernández Coronado RO, Heredia Ñahui MA, Olortegui Yzu AR, Palomino Vilchez RY, Gordillo Monge MX, Soca Meza RE, Fernández Coronado JA. Reducción del riesgo cardiovascular en trabajadores de un instituto de salud especializado mediante un programa de prevención cardiovascular. *Anales de la Facultad de Medicina (Perú)*. 2020;81(1):14-20.
13. PURE Study Investigators. Modifiable risk factors, cardiovascular disease and mortality in 155,722 individuals from 21 high-, middle-, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2019 Sep 3;395(10226):795-808.
14. García Valenzuela SM. Concordancia en la evaluación del riesgo cardiovascular entre las escalas SCORE, Framingham y AHA/ACC en pacientes con dislipidemia en un hospital de altura [tesis de licenciatura]. Trujillo (PE): Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.
15. Garg N, Muduli SK, Kapoor A, Tewari S, Kumar S, Khanna R, Goel PK. Comparison of different cardiovascular risk score calculators for cardiovascular risk prediction and guideline recommended statin uses. *Indian Heart Journal*. 2017;69(4):458-463.
16. Segura-Vega L, Agustí C, Ruiz Mori E. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú II. Estudio TORNASOL II comparado con TORNASOL I después de cinco años. *Rev Peru Cardiol (Lima)*. 2013;39(1):5-59.
17. Alegría Ezquerro E, Alegría Barrero A, Alegría Barrero E. Estratificación del riesgo cardiovascular: importancia y aplicaciones. *Rev Esp Cardiol*. 2012;12(C):8-11.
18. Segura-Vega L, Agustí CR, Ruiz Mori E. La hipertensión arterial en el Perú según el estudio TORNASOL II. *Rev Peru Cardiol (Lima)*. 2011;37(1):19-27.
19. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(3):299-310.

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

El presupuesto del estudio considera los recursos humanos, materiales y logísticos necesarios para la ejecución del proyecto. Incluye los costos asociados a la recolección de datos, procesamiento, análisis estadístico, elaboración de informes y difusión de resultados.

Ítem	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Financiamiento
Infraestructura/consultorio (*)	Consultorios de medicina interna del establecimiento	S/ 0.00	S/ 0.00	Observación: En la práctica estos recursos son recursos institucionales existentes. (*).No generan gastos adicionales para la realización del estudio
Balanza (*)	01	S/ 450.00	S/ 450.00	
Tallímetro adulto (*)	01	S/ 250.00	S/ 250.00	
Tensiómetro (*)	01	S/ 350.00	S/ 350.00	
Análisis Laboratorio (*)	De acuerdo a la muestra, descritos en las historias clínicas del establecimiento	S/ 0.00	S/ 0.00	
Laptop	01	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00	Investigador
Movilidad	50	S/ 30.00	S/ 1,500.00	Investigador
Estadístico	01	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	Investigador
Investigador digitador 1	01	S/ 1,100.00	S/ 6,600.00	Investigador
Investigador digitador 2	01	S/ 1,100.00	S/ 6,600.00	Investigador
Total			S/ 19,500.00	

El cronograma de actividades del estudio detalla las etapas, secuencia temporal y duración de cada una de las fases del proyecto, desde la elaboración del protocolo hasta la presentación de resultados.

	2025			2026										
	OC T	NO V	DI C	EN E	FE B	MA R	AB R	MA Y	JU N	JU L	AGO	SEP T	OC T	NO V

Planteamiento del problema	■													
Revisión bibliográfica	■													
Formulación de objetivos e hipótesis	■													
Diseño metodológico	■													
Aprobación de comité de ética		■												
Recolección de datos		■	■	■	■	■	■							
Análisis de datos								■	■					
Redacción de resultados										■				
Informe final										■				
Publicación											■	■	■	

7. ANEXOS

ANEXO 1

Definición operacional de variables

Variable/Calculadora	Definición Operacional	Registro	Tipo	Escala
----------------------	------------------------	----------	------	--------

HEARTS	Herramienta digital estimar riesgo a 10 años.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo bajo (<5%) 2. Riesgo moderado (5-10%) 3. Riesgo intermedio (10-19%) 4. Riesgo alto (>20%) 	Cualitativa	Ordinal
SCORE2	Herramienta estratificación del riesgo ECV a 10 años.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo bajo-moderado (< 2,5% en <50 a, y <5% de 50-69 a) 2. Riesgo alto (2.5-7.5% en <50ª y 5-10% de 50-69 a) 3. Riesgo muy alto (>7.5% en <50 a, y >10% de 50-69a) 	Cualitativa	Ordinal
ASCVD	Clasificación del riesgo ECV a 10 años	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo bajo: <3% en < 50 a, <5% de 50-69 a, <8% +70ª. 2. Riesgo moderado 3-4.9% <50 a. 5-8.9% de 50-69 a, 8-14.9% en +70 a. 3. Riesgo alto: >8% en >50 a, >10% 50-69 a, >15% en +70 a. 4. Riesgo muy alto: ASCVD documentada o diabetes con filtrado glomerular 30 ml/min/1.732 	Cualitativa	Ordinal
PREVENT	Herramienta de clasificación de ECV a 10-30 años.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo bajo: <5%. 2. Riesgo moderado: 5-7.5%. 3. Riesgo alto: 5-10%. 4. Riesgo muy alto: pacientes con ECV diagnosticada o con factores severos. 	Cualitativa	Ordinal
Edad	Proceso continuo que empieza con nacimiento,	<ol style="list-style-type: none"> 1. En años. 	Cuantitativa	Continua

	se mide en tiempo.			
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen hombres y mujeres.	1. Masculino: (0) 2. Femenino: (1)	Cualitativa	Nominal
Ocupación	Tipo de trabajo desarrollado	Descriptivo.	Cualitativa	Nominal
Hipertensión arterial	Antecedente de diagnóstico de HTA.	1. Sí. 2. No.	Cualitativa	Nominal
Diabetes mellitus	Antecedente de diagnóstico de DBM.	1. Sí. 2. No.	Cualitativa	Nominal
Dislipidemia	Antecedente de diagnóstico de Dislipidemia	1. Sí. 2. No.	Cualitativa	Nominal
Tabaquismo	Antecedente de consumo de cigarrillo.	1. Sí: (1) 2. No: (0)	Cualitativa	Nominal
Sedentarismo	Estilo de vida caracterizado por pasar mucho tiempo sentado, acostado, con actividades de bajo gasto energético.	1. Sí. 2. No.	Cualitativa	Nominal

Enfermedad cardiovascular	Antecedente de evento como infarto o ACV.	1. Sí. 2. No.	Cualitativa	Nominal
Índice de Masa Corporal (IMC)	Relación entre el peso corporal expresado en kilogramos y la talla en metros al cuadrado (kg/m ²).	Valor numérico obtenido mediante cálculo de IMC = peso/talla ² .	Cuantitativa	Continua
Presión Arterial Sistólica (PAS)	Valor de la PAS expresada en milímetros de mercurio (mmHg).	Valor numérico en mmHg.	Cuantitativa	Continua
Tratamiento antihipertensivo	Uso actual de medicamentos antihipertensivos documentado en la historia clínica.	1. Sí 2. No	Cualitativa	Nominal
Creatinina / Filtrado Glomerular estimado (eGFR)	Valor bioquímico sérico de creatinina, o mediante estimación del filtrado glomerular (ml/min/1.73 m ²) según	Valor numérico en mg/dl o ml/min/1.73 m ² .	Cuantitativa	Continua

	la fórmula CKD-EPI.			
Colesterol total	Concentración total de colesterol sérico medida en ayunas mediante examen bioquímico.	Valor numérico en mg/dl.	Cuantitativa	Continua
Colesterol HDL	Concentración de HDL determinada por laboratorio.	Valor numérico en mg/dl.	Cuantitativa	Continua
Colesterol LDL	Concentración de LDL determinada por laboratorio.	Valor numérico en mg/dl.	Cuantitativa	Continua
Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)	Porcentaje de hemoglobina con glucosa, medido mediante análisis bioquímico en sangre.	Valor numérico en porcentaje (%).	Cuantitativa	Continua
Cociente Albúmina/Creatinina (uACR)	Relación entre la concentración de albúmina y creatinina en orina (mg/g o mg/mmol), obtenida	Valor numérico en mg/g o mg/mmol.	Cuantitativa	Continua

	mediante muestra aislada o de 24 horas.			
--	---	--	--	--

ANEXO 2

Instrumento de recolección de datos
Ficha de recolección de datos de Riesgo Cardiovascular

Ficha N:
Edad:
Sexo:
Ocupación:
Hipertensión arterial: Si. No.
Diabetes mellitus: Si. No.
Dislipidemia: Si. No.
Tabaquismo: Si. No.
Sedentarismo: Si. No.
Enfermedad cardiovascular: Si. No.

ANEXO 3

MODO DE CÁLCULO RCV: CALCULADORA HEARTS.

(<https://www.paho.org/cardioapp/web/#/cvrisk>)

Género

Femenino

Masculino

Edad

40

Tabaquismo

Si

No

Diabetes

Si

No

Colesterol Total
(mg/dl):

200

Presión sistólica
(mmHg)

120

Calcular

ANEXO 4

MODO DE CÁLCULO RCV: CALCULADORA SCORE2

Pacientes 40-69 años sin antecedente de ACV o DM.

(<https://www.mdcalc.com/calc/10499/systematic-coronary-risk-evaluation-score2#next-steps>)

When to Use ▼	Why Use ▼
Sex	<input type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female
Age	<input type="text"/> years
Smoking	<input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Current
SBP	<input type="text"/> Norm: 100 - 120 mm Hg
Total cholesterol	<input type="text"/> Norm: 150 - 200 mg/dL ↔
HDL cholesterol	<input type="text"/> Norm: 60 - 155 mg/dL ↔
Risk region See Evidence for definition of risk regions.	<input type="radio"/> Low <input type="radio"/> Moderate <input type="radio"/> High <input type="radio"/> Very high

ANEXO 5

MODO DE CÁLCULO RCV: CALCULADORA SCORE2-OP

Pacientes mayores de 70 años sin antecedente de ACV o DM.

(<https://www.mdcalc.com/calc/10503/score2-older-persons-score2-op#when-to-use>)

Sex	<input type="radio"/> Male	<input type="radio"/> Female
Age	<input type="text"/>	years
Diabetes	<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes
Smoking	<input type="radio"/> Other	<input type="radio"/> Current
SBP	Norm: 100 - 120	mm Hg
Total cholesterol	Norm: 3.9 - 5.2	mmol/L ↔
HDL cholesterol	Norm: 1.55 - 4.01	mmol/L ↔
Risk region See Evidence for definition of risk regions.	<input type="radio"/> Low	
	<input type="radio"/> Moderate	
	<input type="radio"/> High	
	<input type="radio"/> Very high	

ANEXO 6

MODO DE CÁLCULO RCV: CALCULADORA ASCVD

(<https://tools.acc.org/ascvd-risk-estimator-plus/#!/calculate/estimate/>)

Current Age ⓘ *	Sex *	Race *		
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female	<input type="radio"/> White	<input type="radio"/> African American	<input type="radio"/> Other
<small>Age must be between 20-79</small>				
Systolic Blood Pressure (mm Hg) *	Diastolic Blood Pressure (mm Hg) *			
<input type="text"/>	<input type="text"/>			
<small>Value must be between 90-200</small>	<small>Value must be between 60-130</small>			
Total Cholesterol (mg/dL) *	HDL Cholesterol (mg/dL) *	LDL Cholesterol (mg/dL) ⓘ ○		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<small>Value must be between 130 - 320</small>	<small>Value must be between 20 - 100</small>	<small>Value must be between 30-300</small>		
History of Diabetes? *	Smoker? ⓘ *			
<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Current ⓘ <input type="radio"/> Former ⓘ <input type="radio"/> Never ⓘ			
On Hypertension Treatment? *	On a Statin? ⓘ ○	On Aspirin Therapy? ⓘ ○		
<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No		
Do you want to refine current risk estimation using data from a previous visit? ⓘ ○				
<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No				

ANEXO 7

MODO DE CÁLCULO RCV: CALCULADORA PREVENT

(<https://www.mdcalc.com/calc/10491/predicting-risk-cardiovascular-disease-events-prevent>)

When to Use	Pearls/Pitfalls	Why Use
Model	Base uACR HbA1c SDI Full	
Sex	Female Male	
Age	<input type="text"/>	years
Total cholesterol	Norm: 3.9 - 5.2	mmol/L ↔
HDL cholesterol	Norm: 0.52 - 1.55	mmol/L ↔
SBP	Norm: 100 - 120	mm Hg
Diabetes	No Yes	
Current smoker	No Yes	
eGFR	Norm: 90 - 120	mL/min/1.73 m ²
Using anti-hypertensive medication	No Yes	
Using statins	No Yes	
BMI	Norm: 20 - 25	kg/m ²