



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

VALORACION DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN
PACIENTES CON CANCER EN UN HOSPITAL
GENERAL: COMPARACION DE SCORES DE RIESGO

ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR RISK IN
PATIENTS WITH CANCER IN A GENERAL
HOSPITAL: COMPARISON OF RISK SCORES

PROYECTO DE INVESTIGACION PARA OPTAR POR
EL TITULO DE ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

AUTOR

JOSE ANTONIO ESPINOZA BERNARDO

ASESOR

HENRY ALEXANDER ANCHANTE HERNANDEZ

LIMA-PERÚ

2023

VALORACION DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON CANCER EN UN HOSPITAL GENERAL: COMPARACION DE SCORES DE RIESGO

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	19 %	6 %	5 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorioinstitucional.uaslp.mx	4 %
Fuente de Internet		
2	repositorio.upch.edu.pe	3 %
Fuente de Internet		
3	1 library.co	2 %
Fuente de Internet		
4	pesquisa.bvsalud.org	1 %
Fuente de Internet		
5	repositorio.unan.edu.ni	1 %
Fuente de Internet		
6	Submitted to Universidad Técnica de Machala	1 %
Trabajo del estudiante		
7	Submitted to Pontificia Universidad Católica Del Ecuador – PUCE	1 %
Trabajo del estudiante		
8	Frank L.J. Visseren, François Mach, Yvo M. Smulders, David Carballo et al. "Guía ESC	1 %

2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica", Revista Española de Cardiología, 2022

Publicación

9	www.osti.gov Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to CONACYT Trabajo del estudiante	1 %
11	revistas.uis.edu.co Fuente de Internet	1 %
12	tel.archives-ouvertes.fr Fuente de Internet	1 %
13	José Pablo Tisi Lanchares, Luis Barrios Piñeiro, Ismael Henríquez Gutiérrez, Gerardo Durán Ojeda. "The learning environment at a public university in northern chile: how is dental education perceived by students?", Revista Facultad de Odontología, 2017 Publicación	< 1 %
14	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
15	www.consumer.es Fuente de Internet	< 1 %
16	www.medicinaoral.com Fuente de Internet	< 1 %

17	programadestres.com Fuente de Internet	< 1 %
18	www.elsevier.es Fuente de Internet	< 1 %
19	nephropathyfunck.blogspot.com Fuente de Internet	< 1 %
20	www.mayorgoma.com Fuente de Internet	< 1 %
21	doczz.net Fuente de Internet	< 1 %
22	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	< 1 %
23	moam.info Fuente de Internet	< 1 %
24	www.revespcardiol.org Fuente de Internet	< 1 %
25	www.slideshare.net Fuente de Internet	< 1 %
26	Christopher J. O'Donnell, Roberto Elosua. "Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study", Revista Española de Cardiología, 2008 Publicación	< 1 %
27	www.msmanuals.com Fuente de Internet	< 1 %

II.- RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La enfermedad cardiovascular (ECV) y el Cáncer son las principales causas de mortalidad en el mundo y en nuestro país. La estratificación del riesgo cardiovascular (RCV) en el paciente con cáncer es de suma importancia para guiar la terapia oncológica con un manejo multidisciplinario. Sin embargo; no existe ningún score para estimar el RCV en los pacientes con cáncer, por lo que se desconoce el RCV en el paciente oncológico; y tampoco hay un score de riesgo para la población latina. En la actualidad, hay dos scores, el HEARTS y el Globorisk que pudieran aplicarse a nuestra población; y asimismo compararlas con el clásico modelo de Framingham. **OBJETIVO GENERAL:** Evaluar el riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer del Hospital Cayetano Heredia comparando los scores de riesgo Framingham, HEARTS y Globorisk. **OBJETIVOS ESPECIFICOS:** Describir los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) asociados al tipo de cáncer. Determinar la concordancia entre los métodos de estimación de riesgo Framingham, HEARTS y Globorisk. **MATERIALES Y METODOS:** Estudio descriptivo, observacional y prospectivo. Los pacientes serán entre los 40 y 74 años, que ingresan con diagnóstico inicial de cáncer al servicio de oncología del Hospital Cayetano Heredia, durante 06 meses en los que aplicará una ficha de recolección de datos de las variables. El RCV se evaluará mediante la puntuación de Framingham y las calculadoras de riesgo HEARTS y Globorisk; dichos resultados se analizarán mediante el programa SPSS v22.0.

PALABRAS CLAVES: Riesgo cardiovascular, cáncer, score de riesgo.

III.- INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) y el cáncer son las dos principales causas de mortalidad en el mundo, y ambas patologías comparten factores de riesgo en común; lo que ha dado lugar a un novedoso campo interdisciplinario de la cardio-oncología (1). En el 2019 fallecieron 17.9 millones de personas por ECV, siendo el 39% del total de muertes en el mundo; de ellas el 85% se debieron a infartos y accidentes cerebrovasculares (2); mientras que la mortalidad por cáncer en el 2020 fue casi de 10 millones de personas; entre los más frecuentes son los de mama, pulmón, próstata, colon y recto (3). En nuestro medio local; los cánceres que tienen mayor mortalidad en la mujer son el cáncer de mama, estómago y cérvix; y en el varón son el cáncer de próstata, estómago y pulmón (4). En los últimos 20 años, la tasa de supervivencia de los pacientes con cáncer ha aumentado significativamente debido a un importante desarrollo en la terapia contra el cáncer. Al prologarse la supervivencia; los pacientes que sobreviven llegan a morir por ECV; que producto del mismo cáncer (5). Según Herrmann; que desarrollo un estudio donde conformó tres grupos, que relaciona la probabilidad de mortalidad por cáncer y ECV; en el primer grupo se encontraban los cánceres agresivos con una alta mortalidad entre 70 a 90% (Cáncer de pulmón o hígado), en un segundo grupo, aquellos con probabilidad intermedia en 40-60% (Cáncer renal o de colon); y los de baja probabilidad en un 20 a 30% (Cáncer de mama, próstata y vejiga), evidenciándose que los pacientes del grupo 2 y 3, tienen alta probabilidad de fallecer por ECV; y es dónde se debe intervenir en la prevención de los factores de riesgo cardiovascular (6). La identificación de los FRCV ha permitido medir el grado de vulnerabilidad de las personas a sufrir

eventos coronarios mayores o muerte cardiovascular; a mayores factores de riesgo en una persona, mayor es la vulnerabilidad de éste; y la interacción entre factores potencian el RCV (7). A partir del estudio Framingham; ha tomado gran relevancia en identificar los FRCV, el cual se define como factor riesgo, aquel elemento o característica medible que tiene una relación causal con el aumento de la frecuencia de una enfermedad cardiovascular y que potencialmente aumenta su riesgo. Clásicamente desde la perspectiva derivada del Framingham Heart Study, principalmente estos factores son los lípidos, hipertensión arterial, diabetes, inactividad física, obesidad y tabaquismo (8). Liu D, et al realizó un estudio con una gran cohorte China donde evalúa la prevalencia y el impacto de los FRCV en la mortalidad con pacientes con diagnóstico de cáncer; donde se obtuvo que el 13% de los pacientes con cáncer tenían al menos un FRCV; siendo el más frecuente la Hipertensión arterial con un 10.8%, y la diabetes mellitus 5.3%, seguido de la dislipidemias 1.2%. El cáncer que más se relacionó con la hipertensión arterial fue el cáncer de próstata en un 24.6% y cáncer uterino 20.6%. Los pacientes con hipertensión arterial y cáncer de pulmón se relacionaron con mayor mortalidad; a diferencia de los pacientes con dislipidemias que tenían menor mortalidad por todas las causas. El impacto pronóstico de los FRCV varía según el tipo de cáncer relacionado (9). La estimación del RCV, desde el estudio Framingham, que se desarrolló en los EE. UU en 1946, hasta la actualidad; y sigue siendo la piedra angular para las estrategias terapéuticas. Por ello; existen diversos modelos de tablas y calculadoras para estimar el RCV en base al estudio Framingham (10); que han sido adaptadas por diversas sociedades en el mundo entre los principales, el score ASCVD de recomendado por la AHA/ACC (11); el score PROCAM de una cohorte de Alemania (12); el SCORE2 (Systematic Coronary Risk Estimation 2) (13) y

SCORE2-OP (Systematic Coronary Risk Estimation 2-OlderPersons) (14), que han sido calibradas para diversas poblaciones para los países europeos; el Score QRISK de para los países de Reino Unido (15). Estos scores de RCV no han sido validados para la población latina; sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la tabla de riesgo cardiovascular de la OMS/ISH para diversas subregiones epidemiológicas donde se incluye a nuestro país, en la subregión D de los países de las Américas de la OMS (16). Estas tablas de RCV fueron recalibradas por la OMS el 2019, para países de bajos y medianos ingresos, que podría mejorar la estimación el RCV (17). En base a esta actualización de las tablas de RCV, la OMS/OPS recomiendan la aplicación de la Calculadora de riesgo HEARTS para América Latina y el Caribe; teniendo una herramienta primordial para prevenir las ECV de nuestra región (18). En un estudio realizado a nivel nacional donde se evalúa el RCV de nuestra población mediante el score Framingham; determinó que la población estudiada se encuentra en bajo riesgo; y en la región costa tienen un riesgo más elevado; además recomiendan integrar un programa multisectorial de prevención de enfermedad coronaria en pacientes con cáncer, ya que son las dos principales afecciones de mortalidad de nuestro país (19). Muchos estudios han identificado una variedad de parámetros que contribuyen al riesgo cardiovascular; sin embargo, en la actualidad no existe ningún modelo para estimar el riesgo cardiovascular en la población con cáncer, lo cual se desconoce la predicción del riesgo en el paciente oncológico (20); a pesar de que comparten en común los mismos mecanismos biológicos inflamatorios que intervienen en los FRCV y el

cáncer asociado a obesidad, diabetes, hipertensión dislipidemias que requiere mayores estudios para su comprensión y control de los FRCV en los pacientes oncológicos (21). Actualmente existe un crecimiento exponencial de una epidemia de las ECV en pacientes con cáncer relacionada con su mayor supervivencia; y el uso terapias oncológicas que producen toxicidad cardiovascular que aumentan aún más su RCV, esto ha dado lugar a un enfoque multidisciplinario y al novedoso campo de la Cardio-oncología; cuyo objetivo es reducir la morbi-mortalidad por ECV; evaluando la salud cardiovascular de manera integral en el paciente oncológico antes de iniciar su tratamiento y su potencial cardiotoxicidad durante y después de la terapia oncológica; en los últimos años se han planteado novedosas herramientas para valorar el RCV relacionado con la terapia cardiotóxica (CTR-CVT); donde se incluyen una evaluación clínica de FRCV preexistentes, ekg, ecocardiografía, biomarcadores (troponina y péptidos natriuréticos) y otras pruebas complementarias que ayude a estratificar al paciente oncológico en bajo, moderado, alto y muy alto antes del inicio de su tratamiento oncológico. Las calculadoras de RCV (HEARTS, GLOBORISK, QRISK, SCORE2, SCORE-OP), relacionados con la aterosclerosis son recomendadas en pacientes que recibirán terapia oncológica para cáncer de próstata. Sin embargo, estas no se evalúan de manera rutinaria y sistemática en los servicios de oncología (22). Según el trabajo realizado por Ley W et al; concluye que el score riesgo de Framingham subestima el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares y toxicidad en pacientes de cáncer de mama en tratamiento con antraciclínicos y quienes recomiendan que para futuras investigaciones se debería valorar en combinación con diversas puntuaciones de RCV (23). En controversia en un estudio prospectivo de una cohorte holandesa se

concluyó que las mujeres con cáncer de mama tienen un mayor RCV que las que no tienen cáncer de mama, según el score de Framingham (24). En un reciente estudio retrospectivo desarrollado en México en pacientes mujeres sobrevivientes al cáncer de mama que comparó el entre las puntuaciones de riesgo SCORE, Globorisk, ASCVD hallándose que la puntuación Globorisk tiene una mayor predicción de eventos cardiovasculares mayores (25). Existe una gran necesidad instaurar estrategias de prevención de la ECV en pacientes oncológicos y el mejor momento es en el diagnóstico del cáncer y antes de la terapia oncológica; mediante la estratificación del RCV inicial de los pacientes oncológicos; lo que va permitir al equipo de oncología considerar el RCV para tomar medidas de prevención, seguimiento e individualizar la terapia oncológica y tomar decisiones en conjunto con los servicios de cardiología o unidades de cardio-oncología (26). La Cardio-oncología es una subespecialidad nueva en nuestro país y en Latinoamérica; pero con una gran necesidad de desarrollo por su importancia para mejorar la salud cardiovascular de los pacientes oncológicos (27). En base a la revisión de la literatura este trabajo se justifica porque es un estudio innovador en nuestro país; que intenta establecer una herramienta útil para estratificar el RCV de los pacientes oncológicos que sirvan de ayuda para un manejo multidisciplinario entre oncólogos hematólogos, cardiólogos y otros profesionales del Hospital Cayetano Heredia; y establecer estrategias de prevención con el objetivo de reducir el RCV y complicaciones de toxicidad producto de la instauración de la terapia oncológica. Además, servirá para dilucidar la necesidad de la creación de las unidades de cardio-oncología en nuestro país.

IV.- OBJETIVOS:

Objetivo general:

Determinar la concordancia entre los métodos de estimación del riesgo cardiovascular evaluados por Framingham, HEARTS y Globorisk, en pacientes con diagnóstico de cáncer en el Hospital Cayetano Heredia en un periodo de 06 meses.

Objetivos específicos:

- Estimar el riesgo cardiovascular mediante la puntuación de Framingham y las calculadoras de riesgo HEARTS y Globorisk en pacientes con diagnóstico de cáncer antes del inicio de la terapia oncológica en el Hospital Cayetano Heredia.
- Describir los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes en los pacientes según el tipo de diagnóstico de cáncer.

V.- MATERIAL Y MÉTODOS:

a). Diseño de estudio:

Estudio analítico observacional, tipo transversal.

b). Población:

Pacientes que ingresan por consultorio de oncología del Hospital Cayetano Heredia; con reciente diagnóstico de cáncer sin terapia oncológica previa, durante un periodo de 06 meses.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de 40 a 74 años de edad.
- Pacientes con diagnóstico clínico e histopatológico de cáncer.
- Historia clínica con datos clínicos de factores de riesgos cardiovasculares y exámenes de laboratorio completos de acuerdo a las variables establecidas.

Criterios de Exclusión:

- Terapia oncológica previa (Quimioterapia o radioterapia).
- Enfermedad cardiovascular establecida (ACV isquémico, IMA, ICC).
- Historia clínica con datos clínicos y de laboratorio incompletos.

c). Muestra:

No se requiere determinación del tamaño de muestra, la muestra será asumida por el total de la población en estudio, durante un periodo de seis meses según los criterios de inclusión.

d). Definición operacional de las variables:

Variable	Definición operacional	Forma de registro	Tipo	Escala
Puntuación de riesgo Framingham	Escala de predicción de riesgo de un evento cardiovascular en 10 años (Ver anexo B)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo bajo: $\leq 9\%$ (-5 a 8 puntos en hombres) (-2 a 12 puntos en mujeres) 2. Riesgo intermedio: 10 - 19% (9 a 12 puntos en hombres) (13 a 17 puntos en mujeres) 3. Riesgo alto: $\geq 20\%$ (13 puntos a más en hombres) (18 puntos a más en mujeres) 	Cualitativa	Ordinal
Calculadora de riesgo HEARTS	Herramienta electrónica en línea para estimar el riesgo cardiovascular en 10 años (Ver anexo C)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo bajo: ($<5\%$) 2. Riesgo moderado:(5% a $< 10\%$) 3. Riesgo alto: (10% a $< 20\%$) 4. Riesgo muy alto:(20% a $< 30\%$) 5. Riesgo crítico: ($\geq 30\%$) 	Cualitativa	Ordinal
Score de riesgo Globorisk	Escala de riesgo de predicción de riesgo cardiovascular	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo bajo ($\leq 4\%$) 2. Riesgo moderado (≥ 5 a 9%) 3. Riesgo alto ($\geq 10\%$) 	Cualitativa	Ordinal
Edad	Tiempo vivido de una persona, desde su nacimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. En años 	Cuantitativa	Continua
Sexo	Características fenotípicas que nace un individuo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino = (0) 2. Femenino = (1) 	Cualitativa	Nominal

Índice de masa corporal (IMC)	Es un número que se calcula en base al peso y la talla de un individuo (Kg/m ²)	1. Normal: $\leq 25 = (0)$ 2. Sobrepeso: > 25 a $29.9 = (1)$ 3. Obesidad: 30 a $34.9 = (2)$ 4. Obesidad mórbida: $\geq 35 = (3)$	Cualitativa	Ordinal
Tabaquismo	Antecedente de consumo de tabaco	1. Si = (1) 2. No = (0)	Cualitativa	Nominal
Presión arterial sistólica	Valor máximo de la presión arterial (mmHg).	1. < 120 2. $120 - 129$ 3. $130 - 139$ 4. $140 - 159$ 5. ≥ 160	Cualitativa	Ordinal
Tratamiento para la presión arterial	Manejo farmacológico para mantener rangos normales de la presión arterial.	1. Si 2. No	Cualitativa	Nominal
Diabetes mellitus	Antecedente de diagnóstico de DBM	1. Si 2. No	Cualitativa	Nominal
Colesterol total	Es la medición del colesterol total que contiene lipoproteínas de baja y alta densidad (mg/dl).	1. < 160 2. $160 - 190$ 3. $200 - 239$ 4. $240 - 279$ 5. ≥ 280	Cualitativa	Ordinal
Colesterol HDL	Es la medición de la cantidad de colesterol de alta densidad (mg/dl).	1. > 60 2. $50 - 59$ 3. $40 - 49$ 4. < 40	Cualitativa	Ordinal
Tipo de diagnóstico de cáncer	Diagnóstico obtenido de la Clínica y confirmación histopatológica.	1. Cáncer de mama 2. Cáncer de próstata. 3. Cáncer de pulmón. 4. Cáncer de colon. 5. Cáncer de estómago. 6. Cáncer renal. 7. Cáncer de hígado. 8. Cáncer útero-ovárico. 9. Cánceres hematológicos. 10. Otros.	Cualitativa	Nominal

d) Procedimientos y técnicas:

Se solicitará al Departamento de medicina y al servicio de oncología del Hospital Cayetano Heredia la autorización para la recolección de datos de las historias clínicas de los pacientes que ingresan por consultorio externo de oncología con diagnóstico de cáncer, sin terapia oncológica previa. Dichos datos se recopilarán en

una ficha de registros de datos del estudio (Ver Anexo A); y la información se ingresará a una base de datos en Excel con todas las variables para determinar el riesgo cardiovascular según el puntaje de riesgo de Framingham (Ver Anexo B) y mediante la calculadora de riesgo HEARTS (Ver Anexo C); y el score Globorisk; se obtendrá también el riesgo cardiovascular (Ver Anexo D).

e) Aspectos éticos:

El presente proyecto deberá ser aprobado por el Comité Institucional de Ética del Hospital Cayetano Heredia. Este estudio no requiere de consentimiento informado; debido a que la recolección de datos se obtendrá de las historias clínicas; y no se realizará intervención directa con los pacientes; además se mantendrá en anonimato la identidad de los pacientes mediante un código asignado a cada ficha de recolección de datos; y se resguardará el libre acceso a la base de datos con un usuario y contraseña. Finalmente, el estudio cumple con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

f) Plan de análisis:

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos se procesará mediante la aplicación del programa estadístico SPSS V°22. Se utilizará estadística descriptiva. Las variables cualitativas se evaluarán con tablas de frecuencia, porcentaje y valor absoluto. Con respecto a las variables cuantitativas se usarán promedios, desviación estándar, medias y rangos intercuartílico según su tipo de distribución. Las variables con distribución normal se aplicarán la prueba de t de student; y las variables con distribución no normal con la prueba de U Mann Whitney. Se considerará valores con significancia estadística $p < 0.05$. Para evaluar la concordancia entre los scores de Framingham, HEARTS y Globorisk; se empleará el método estadístico de Kappa de Cohen ponderado.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Koene R. et al. Shared Risk Factors in Cardiovascular Disease and Cancer. *AHA Circulation*. 2016; 133:1104–1114.
2. Organización mundial de la Salud (OMS). Enfermedades cardiovasculares. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>.
3. Organización mundial de la Salud (OMS). Cáncer. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/>.
4. Payet E, et al. Registro de Cáncer de Lima Metropolitana 2010-2012. Volumen V. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN). Lima 2016.
5. Ruiz E. Cardio-oncología en cáncer de mama y en cáncer de próstata. 1ª Edición. Lima, mayo 2021. pp 266.
6. Herrmann J. From trends to transformation: where cardio-oncology is to make a difference. *Eur Heart J*. 2019; 40:3898-3900.
7. Ruiz E. Riesgo y Prevención Cardiovascular. 1ª Edición. Lima, marzo 2014. pp 402.
8. O'Donnell C, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev. Española de Cardiología*. Marzo 2008, pp. 299-310.
9. Liu D, Ma Z, Yang J, Zhao M, Ao H, Zheng X, Wen Q, Yang Y, You J, Qiao S, Yuan J. Prevalence and prognosis significance of cardiovascular disease in cancer patients: a population-based study. *Aging (Albany NY)*. 2019 Sep. 27; 11(18):7948-7960. Epub 2019 Sep. 27.
10. Andersson Ch, Naylor M, Tsao. C, Levy. D, Vasan R; Framingham Heart Study: Focus Seminar, 1/8, *JACC Journal of the American College of Cardiology*, Volume 77, Issue 21, 2021, pp. 2680-2692.
11. Arnett D, Blumenthal R, Albert M, Buroker A, Oldberger Z, et al. Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines ACC/AHA, 2019. *Journal of the American College of Cardiology*, Volume 74, PP, e177-e232.
12. Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular Münster (PROCAM) study. *Circulation*. 2002 Jan 22; 105(3):310-5.
13. Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration, algoritmos de predicción de riesgo SCORE2: Nuevos modelos para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular en Europa a 10 años, *European Heart Journal*, volumen 42, número 25, 1 de julio de 2021, páginas 2439–2454.
14. Grupo de trabajo SCORE2-OP y colaboración de riesgo cardiovascular ESC, algoritmos de predicción de riesgo SCORE2-OP: Estimación del riesgo de eventos cardiovasculares incidentes en personas mayores en cuatro regiones geográficas de riesgo, *European Heart Journal*, volumen 42, número 25, 1 de julio de 2021, páginas 2455–2467.

15. Hippisley-Cox J, Coupland C, Brindle P. Desarrollo y validación de algoritmos de predicción de riesgo QRISK3 para estimar el riesgo futuro de enfermedad cardiovascular: Estudio de cohorte prospectivo *BMJ* 2017; 357: j2099.
16. Organización Mundial de la Salud (OMS) Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Tablas de predicción del riesgo cardiovascular de la OMS/ISH para las subregiones epidemiológicas de la OMS AMR A, AMR B, AMR D. Ginebra; 2008.
17. WHO CVD Risk Chart Working Group. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. *Lancet Glob Health*. 2019 oct;7(10): e1332-e1345.
18. Ordunez P, Tajer C, Gaziano T, Rodríguez YA, Rosende A, Jaffe MG. La aplicación HEARTS: Una herramienta clínica para el manejo del riesgo cardiovascular y la hipertensión en la atención primaria de salud. *Rev. Panam Salud Pública*. 2022. May 10; 46: e46.
19. Ruiz E, Segura L, Agustí R. Uso del score de Framingham como indicador de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la población peruana. *Revista Peruana de Cardiología* setiembre 2012.
20. García A, Mitroi C, Mazón P, García R, Virizuela J, et al. Estratificación, monitorización y control del riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer. Documento de consenso de SEC, FEC, SEOM, SEOR, SEHH, SEMG, AEEMT, AEEC y AECC. *Revista Española de Cardiología*, Volume 74, 2021, PP 438-448.
21. Koene RJ, Prizment AE, Blaes A, Konety SH. Shared Risk Factors in Cardiovascular Disease and Cancer. *Circulation*. 2016 Mar 15;133(11):1104-14
22. Lyon A. et al. Baseline cardiovascular risk assessment in cancer patients scheduled to receive cardiotoxic cancer therapies: A position statement and new risk assessment tools from the Cardio-Oncology European Journal of Heart Failure (2020) 22, 1945–1960.
23. Law W, Johnson C, Rushton M, Dent S. The Framingham Risk Score Underestimates the Risk of Cardiovascular Events in the HER2-Positive Breast Cancer Population. *Current Oncology*. 2017; 24(5):348-353.
24. Gernaat S, Boer J, Van den Bongard D, et al. El riesgo de enfermedad cardiovascular después del cáncer de mama según la puntuación de riesgo de Framingham. *Breast Cancer Res Treat* 170, 119–127 (2018).
25. Viana J, Lopez J, Armengol A, Armenta J. Globorisk as a predictive tool for major adverse cardiovascular events in mexican breast cancer survivors. *JACC: Cardio-oncology*. Volume 4, 2022; pp S17.
26. Lyon A, López T, Couch L, Asteggiano R, Aznar M, Bergler J, Boriani G, Cardinale D, et al. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the International Cardio-Oncology Society (IC-OS): Developed by the task force on cardio-oncology of the European Society of Cardiology (ESC), *European Heart Journal*, Volume 43, 1 November 2022, pp 4229–4361.
27. Ruiz-Morí E, Ayala-Bustamante L, Quispe-Silvestre E, et al. Cardio-Oncología en el Perú. *J Am Coll Cardiol CardioOnc*. 2 de noviembre de 2020 (4) 671–673.

VII. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO:

	2022	2023												
	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
Obtención de autorizaciones y aprobación del Comité de Ética														
Recolección de Datos														
Análisis Estadístico														
Elaboración de tablas y gráficos														
Redacción de resultados de Investigación														
Discusión de los resultados														
Redacción del informe final														
Revisión del informe final														
Publicación de Resultados														

Ítem	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Financiamiento
Recursos disponibles				
Infraestructura: Consultorio	01	NA	NA	Hospital Cayetano Heredia
Balanza	01	NA	NA	Hospital Cayetano Heredia
Tallímetro adulto	01	NA	NA	Hospital Cayetano Heredia
Tensiómetro oscilométrico	01	NA	NA	Hospital Cayetano Heredia
Análisis de laboratorio	1000	NA	NA	Hospital Cayetano Heredia
Equipo de computo	01	NA	NA	Hospital Cayetano Heredia
Recursos no disponibles				
Papel bond (hojas)	500	S/. 0.05	S/. 25.00	Propia
Lapicero	10	S/. 1.00	S/. 10.00	Propia
Impresiones	100	S/ 0.50	S/. 50.00	Propia
Fotocopias (por hoja)	1000	S/. 0.10	S/. 100.00	Propia
Servicios				
Movilidad	50	S/. 20.00	S/ 1000.00	Propia
Internet	01	NA	NA	Hospital Cayetano Heredia
Estadístico	01	S/. 1000.00	S/. 1000.00	Propia
Total			S/. 2185.00	

VIII. ANEXOS:

ANEXO A

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

Ficha N.º _____

1. Edad: _____

2. Sexo: Masculino () Femenino ()

3. Peso: _____

4. Talla: _____

5. IMC: _____

6. Presión arterial sistólica: _____

7. Tratamiento para hipertensión arterial

1. SÍ

2. No

8. Diabetes mellitus

1. SÍ

2. No

9. Tabaquismo

1. SÍ

2. No

10. Colesterol Total: _____

11. Colesterol HDL: _____

12. Colesterol LDL: _____

13. Triglicéridos: _____

ANEXO B

Puntaje de Riesgo de Framingham

(<https://reference.medscape.com/calculator/252/framingham-risk-score-2008#>)

Paso 1:

En la columna "puntos", ingrese el valor apropiado de acuerdo con la edad del paciente, HDL- C, Colesterol total, presión arterial sistólica, y si fuman o tienen diabetes. Calcule el total de puntos.

Factor de riesgo	Puntaje de riesgo		Puntaje
	Hombre	Mujer	
Edad (años)			
30-34	0	0	
35-39	2	2	
40-44	5	4	
45-49	7	5	
50-54	8	7	
55-59	10	8	
60-64	11	9	
65-69	12	10	
70-74	14	11	
75+	15	12	
Colesterol HDL (mmol/L)			
>1.6	-2	-2	
1.3-1.6	-1	-1	
1.2-1.29	0	0	
0.9-1.19	1	1	
<0.9	2	2	
Colesterol total (mmol/L)			
<4.1	0	0	
4.1- 5.19	1	1	
5.2-6.19	2	3	
6.2-7.2	3	4	
>7.2	4	5	

Presión arterial sistólica (mmHg)	No tratada		Tratada		
	No tratada	Tratada	No tratada	Tratada	
< 120	-2	0	-3	-1	
120-129	0	2	0	2	
130-139	1	3	1	3	
140-149	2	4	2	5	
150-159	2	4	4	6	
160 +	3	5	5	7	
Fumador	SI	4		3	
	NO	0		0	
Diabetes	SI	Se indica el uso de estatinas			
	NO	0		0	

Paso 2:

Usando el total de la suma obtenidos en el paso 1, determina el riesgo para enfermedades cardiovasculares a 10 años (%).

Total de puntos	Riesgo cardiovascular en 10 años (%)	
	Hombre	Mujer
-3 o menos	<1	<1
-2	1.1	<1
-1	1.4	1
0	1.6	1.2
1	1.9	1.5
2	2.3	1.7
3	2.8	2.0
4	3.3	2.4
5	3.9	2.8
6	4.7	3.3
7	5.6	3.9
8	6.7	4.5
9	7.9	5.3
10	9.4	6.3
11	11.2	7.3
12	13.3	8.6
13	15.6	10.0
14	18.4	11.7
15	21.6	13.7

16	25.3	15.9
17	29.4	18.51
18	>30	21.5
19	>30	24.8
20	>30	27.5
21 +	>30	>30

Paso 3:

Clasificar el nivel de riesgo cardiovascular según el Total de puntos de riesgo cardiovascular.

RIESGO BAJO	RIESGO INTERMEDIO	RIESGO ALTO
-------------	-------------------	-------------

ANEXO C

Modo de calcular el riesgo cardiovascular: Calculadora HEARTS

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

Paso 1:

En la columna "puntos", ingrese el valor de la edad, HDL- C, Colesterol total, presión arterial sistólica, y si fuman o tienen diabetes. Calcular el total de puntos.

Paso 2:

Usando el total de la suma obtenidos en el paso 1, determinar el riesgo para enfermedades cardiovasculares a 10 años (%) y clasificar el nivel de riesgo cardiovascular según el Total de puntos de riesgo cardiovascular.



ANEXO D

Modo de calcular el riesgo cardiovascular: Score Globorisk (<http://globorisk.org/calc/officeform>)



País

PERÚ

Tu altura (cm)

Tu peso (kg)

Género

- SELECCIONAR -

¿Su edad?

- SELECCIONAR -

¿Fumas?

- SELECCIONAR -

Su presión arterial sistólica (mmHg)