

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y SU ASOCIACIÓN CON  
ENFERMEDADES CRÓNICAS EN LA POBLACIÓN ATENDIDA EN EL  
CAP III METROPOLITANO DE TACNA, 2024”**

**Para optar el Título Profesional de  
MÉDICO CIRUJANO**

**Presentado por:**

**Bach. Michell Yenifer Jordán Apaza (0009-0009-4655-2410)**

**Asesor:**

**MSc. Gerson Roberto Gómez Zapana**

**TACNA-PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

*A la persona más obstinada e inquebrantable que  
conozco, mi madre.*

*Sin ella, esto jamás hubiera sucedido.*

## AGRADECIMIENTO

*A Dios, por darme la oportunidad de cumplir una de las metas más importante en mi vida, por ser mi fortaleza y guía en este camino.*

*A mis padres, Ruth y David, quienes me apoyaron desde el primer momento que decidí cambiar de carrera, especialmente a mi mamá por estar al pie de la montaña en cada paso de esta interminable pero hermosa carrera.*

*A mi hermana, Shirley, por confiar en que puedo lograr todo aquello que anhele, este logro es por ese sueño que tuvimos las dos.*

*A mi futuro sobrino Mateo, quien será el amor más puro y bonito en nuestra familia.*

*A mis verdaderos amigos, quienes me repetían constantemente que no dude de mí, gracias por siempre estar ahí.*

## DECLARACIÓN JURADA

Yo, Michell Yenifer Jordán Apaza, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificada con DNI 73111931, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada: “ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y SU ASOCIACIÓN CON ENFERMEDADES CRÓNICAS EN LA POBLACIÓN ATENDIDA EN EL CAP III METROPOLITANO DE TACNA, 2024”

Asesorada por MSc. Gerson Roberto Gomez Zapana, la cual presente para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra. En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones,

reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. P. P.', written in a cursive style.

---

DNI: 73111931  
FECHA: 14/05/2024

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la estimación de riesgo cardiovascular y su asociación con enfermedad crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante 2024

**Metodología:** Estudio de nivel analítico, se utilizó el total de 470 pacientes, según los criterios de inclusión y exclusión, se realizó una recolección de datos necesarios para estimar el riesgo cardiovascular según los instrumentos utilizados.

**Resultados:** La media de edad de toda la población fue de 64 años (RIC 59 a 70 años), al categorizar la edad, el 65.7% de la población tuvo edades entre 60 a 75 años, además, el 56.7% eran de sexo femenino. En torno a las comorbilidades, tanto la población de diabéticos como la de hipertensos representó el 54.47% y 82.98% respectivamente. Asimismo, el 60.43% de la población tenía dos o más comorbilidades. Al evaluar los factores asociados a riesgo cardiovascular alto, se encontró que tener edades entre 60 a 75 años, tenían 11.4% más probabilidad de tener un riesgo cardiovascular alto respecto a los menores de 60 años.

**Conclusiones:** Existe una elevada prevalencia de las enfermedades crónicas en la población estudiada, los pacientes estudiados tienen un mayor porcentaje a tener de 2 a más enfermedades. Los tres instrumentos utilizados para calcular la estimación del riesgo cardiovascular son competentes, sin embargo, la calculadora de Framingham demostró mayor sobreestimación de este riesgo.

**Palabras Claves:** Riesgo cardiovascular, Enfermedades crónicas.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the estimate of cardiovascular risk and its association with chronic diseases in the Metropolitan CAP III of Tacna during 2024

**Methodology:** Analytical level study, a total of 470 patients were used, according to the inclusion and exclusion criteria, a collection of necessary data was carried out to estimate cardiovascular risk according to the instruments used.

**Results:** The average age of the entire population was 64 years (IQR 59 to 70 years), when categorizing age, 65.7% of the population was between 60 and 75 years old, in addition, 56.7% were female. Regarding comorbidities, both the diabetic and hypertensive populations represented 54.47% and 82.98% respectively. Likewise, 60.43% of the population had two or more comorbidities. When evaluating the factors associated with high cardiovascular risk, it was found that those between 60 and 75 years of age were 11.4% more likely to have a high cardiovascular risk compared to those under 60 years of age.

**Conclusions:** There is a high prevalence of chronic diseases in the studied population, the patients studied have a higher percentage of having 2 or more diseases. The three instruments used to calculate the estimate of cardiovascular risk are competent, however, the Framingham calculator demonstrated greater overestimation of this risk.

**Keywords:** Cardiovascular risk, Chronic diseases.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>CAPÍTULO I</b> .....	10
1.1. Formulación del problema .....	10
1.2. Objetivos de la investigación .....	10
1.2.1. Objetivo general .....	10
1.2.2. Objetivos especiales .....	10
1.3. Justificación .....	11
<b>CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA</b> .....	12
2.1. Antecedentes de investigación.....	12
2.1.1. Internacionales .....	12
2.1.2. Nacionales .....	16
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b> .....	19
3.1. Hipótesis .....	19
3.2. Operacionalización de variables .....	19
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	22
4.1. Diseño de investigación .....	22
4.1.1. Tipo de investigación .....	22
4.1.2. Nivel de investigación .....	22
4.2. Ámbito de estudio .....	22
4.3. Población y muestra .....	22
4.4. Criterios de inclusión .....	23
4.5. Criterios de exclusión .....	23
4.6. Técnica y ficha de recolección de datos .....	24
4.4.1. Técnica .....	24
4.4.2. Instrumentos .....	24
<b>CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS</b> .....	27
5.1. Procedimiento de recojo de datos .....	27



5.2. Análisis estadísticos .....	27
5.3. Consideraciones éticas .....	28
<b>RESULTADOS</b> .....	29
<b>DISCUSIÓN</b> .....	34
<b>CONCLUSIONES</b> .....	37
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	38
<b>CRONOGRAMA</b> .....	39
<b>PRESUPUESTO</b> .....	41
Recursos materiales .....	41
Servicios .....	41
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	42

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son las que inciden en el corazón y vasos sanguíneos periféricos y las enfermedades cerebro vasculares son las responsables de provocar eventos cerebrovasculares isquémicos. (1) Estas enfermedades tienen como eje central al proceso de aterosclerosis, el cual implica la acumulación de placas formadas por colesterol, grasas, calcio y otras sustancias en las paredes de arterias de tamaño mediano a grande, lo que resulta en la restricción del flujo sanguíneo hacia distintas partes del cuerpo. (2)

Desafortunadamente, el 28% de las defunciones a nivel mundial son consecuencia de complicaciones relacionadas con las cardiopatías isquémicas. (3) Esto es visible, sobre todo en las personas entre 30 a 79 años dado que esta clase de enfermedades se duplicaron entre la década del 90 hasta el año 2019.(4) Para afrontar esta problemática se elaboraron diferentes herramientas para estimar el riesgo cardiovascular, entre ellas las que más confiabilidad reportaron fueron la puntuación de riesgo de Framingham y la puntuación de riesgo de Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica (ASCVD). Sin embargo, estas herramientas pueden presentar tanto subestimaciones y sobrestimaciones según la diversidad racial dado que inicialmente se validaron en la población norteamericana y europea. (5,6) Asimismo, hasta el momento de presentado este estudio se ha realizado una revisión sistemática cuya extracción de citas bibliográficos fue entre los años 2012 a 2014. La cuál concluye que tanto la hipertensión, diabetes mellitus 2 y enfermedades hepáticas aumentan el riesgo cardiovascular. (7) En el Perú, se han realizado tres estudios entre 2010 a 2017, concluyendo que tanto el tabaquismo, ingresos bajos y medios, nivel educativo inferior, hipertensión y diabetes aumentan la estimación de riesgo cardiovascular. (8–

10). No obstante, es importante señalar que estos estudios se centraron en Lima, Tumbes y Puno y dos de ellos emplearon la misma herramienta de estimación de riesgo. Por ello, el propósito de este estudio es comparar el riesgo cardiovascular utilizando otra herramienta y evaluar su asociación con enfermedades crónicas en la ciudad de Tacna.

# **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Formulación del problema**

¿Cuál es la estimación de riesgo cardiovascular y su asociación con enfermedad crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante 2024?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar la estimación de riesgo cardiovascular y su asociación con enfermedad crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante 2024

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Conocer la estimación de riesgo cardiovascular con enfermedades crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante el año 2024
- Determinar la prevalencia de enfermedades crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante el año 2024
- Conocer las características laboratoriales de los pacientes con enfermedades crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante el año 2024
- Conocer las características clínicas de los pacientes con enfermedades crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante el año 2024
- Comparar la estimación de riesgo cardiovascular generada por las herramientas utilizadas en la población del CAP III Metropolitano de Tacna durante el año 2024

- Conocer la asociación del riesgo cardiovascular y su asociación con enfermedad crónicas en el CAP III Metropolitano de Tacna durante el año 2024

### **1.3. Justificación**

Las enfermedades no transmisibles representaron en el mundo 41 millones de muertes (71%), en tanto en Latinoamérica, representó 5.5 millones de muertes al año. (11) En el Perú, según la encuesta la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDES) hasta el año 2021, el 17.1% de la población padecía hipertensión arterial, el 4.9% padecía de Diabetes Mellitus 2, el 14.9% fumó al menos un cigarrillo en el último año, 29.2% manifestó que consumió bebidas alcohólicas en los últimos 30 días y el 25.8% de la población presentó obesidad. (12) A pesar de esta alta prevalencia, solo se han realizado tres estudios que comprenden entre los años 2010 a 2017 en torno a esta problemática. Estos pudieron reportar que tanto tabaquismo, ingresos bajos y medios, nivel educativo inferior, hipertensión y diabetes aumentan la estimación de riesgo cardiovascular. (8–10). Sin embargo, estos estudios se realizaron en Lima, y solo dos de ellos utilizaron una herramienta de riesgo cardiovascular. Aunque la escala de Framingham es reconocida por ofrecer la estimación de riesgo cardiovascular más alta (13), es importante señalar que existen otras metodologías que pueden subestimar o sobrestimar dicho riesgo, las cuales no han sido aplicadas en el contexto peruano. Además, no se ha realizado un nuevo estudio sobre este tema desde la pandemia de COVID-19, evento que podría haber aumentado la prevalencia de enfermedades crónicas debido a la fisiopatología del virus. Por lo tanto, este estudio tiene como finalidad comparar la estimación de riesgo cardiovascular empleando una herramienta alternativa y determinar su correlación con enfermedades crónicas.

## CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes de investigación

#### 2.1.1. Internacionales

Vassy et al. en su estudio titulado “*Estimation of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Among Patients in the Veterans Affairs Health Care System*” realizado en Estados Unidos durante entre los años 2002 a 2008, es un análisis secundario de una base de datos. Para el mismo se utilizó Puntuación de riesgo de Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica (ASCVD). Los principales resultados fueron: El 18,7% estaba bajo tratamiento con estatinas al inicio del estudio. A lo largo de un seguimiento de cinco años, un 4,0% de los pacientes sufrieron un evento cardiovascular aterosclerótico (ASCVD) y un 1,9% falleció debido a este tipo de eventos. (14)

Garg et al. en su estudio titulado “*Comparison of different cardiovascular risk score calculators for cardiovascular risk prediction and guideline recommended statin uses*” realizado en la India durante el año 2016, es un estudio analítico retrospectivo. Para el mismo se utilizaron diferentes puntuaciones, entre ellas: ASCVD y FRS CVD.

Siendo el principal resultado: El FRS-CVD se destaca como el instrumento más efectivo para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) en la población india. Esta superioridad podría explicarse por su capacidad para estimar el riesgo de una variedad más amplia de resultados en comparación con otras escalas de riesgo. (13)

Rana et al. en su estudio titulado “*Accuracy of the Atherosclerotic Cardiovascular Risk Equation in a Large Contemporary, Multiethnic Population*” realizado en Estados

Unidos durante el año 2008 en una población multiétnica. El estudio en mención es de tipo cohorte retrospectiva. El instrumento usado fue la puntuación de riesgo ASCVD. Los principales resultados fueron: dentro de un grupo de 307,591 adultos sin diabetes, con edades comprendidas entre los 40 y 75 años, se identificaron 22,283 individuos de raza negra, 52,917 asiáticos o isleños del Pacífico y 18,745 hispanos. A lo largo de 1,515,142 años-persona de seguimiento, se registraron 2,061 eventos de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD). En cada uno de los estratos de riesgo de ASCVD pronosticado a 5 años, el riesgo real observado a 5 años fue notablemente inferior: solo el 0,20% para aquellos con un riesgo previsto menor al 2,50%; el 0,65% para aquellos con un riesgo previsto de 2,50% a menos del 3,75%; el 0,90% para aquellos con un riesgo previsto de 3,75% a menos del 5,00%; y el 1,85% para aquellos con un riesgo previsto de 5,00% o más. (15)

Ismaeli et al. en su estudio titulado “*Prevalence of Cardiovascular Risk Factors and Associated Estimated Risk of Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Adult Volunteers in Jeddah, Saudi Arabia*” realizado en Arabia Saudita durante el año 2022, es un estudio analítico retrospectivo. El instrumento usado fue la puntuación de riesgo ASCVD. Los principales resultados son: Un total de 807 voluntarios participaron en el estudio, distribuidos en 390 hombres y 417 mujeres. Entre los hombres, el factor de riesgo más común fue el bajo nivel de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), presente en un 77.9% de ellos, una cifra significativamente mayor en comparación con el 30.3% observado en mujeres ( $p < 0.01$ ). Por otro lado, la obesidad se destacó como el factor de riesgo más frecuente en mujeres, con un 42.6% frente al 36.8% en hombres, aunque esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ( $p = 0.30$ ). El promedio de puntuación de riesgo de enfermedad cardiovascular

aterosclerótica (ASCVD) a 10 años fue del 8.1% y el porcentaje promedio de optimización del factor de riesgo de ASCVD fue del 2.0%. (16)

Kim et al. en su estudio titulado “*Prevalence and incidence of atherosclerotic cardiovascular disease and its risk factors in Korea: a nationwide population-based study*” es un estudio realizado en Korea durante entre los años 2013 a 2015. El estudio en mención es de tipo analítico transversal. El instrumento usado fue la puntuación de riesgo ASCVD. Los principales resultados fueron: En la población de adultos coreanos estudiada, se observó una prevalencia de ASCVD clínica de 98,25 por cada 1000 personas en 2014, aumentando ligeramente a 101,11 en 2015. Las tasas de incidencia acumulada e incidencia anual por cada 1000 personas fueron de 65,30 y 68,03 respectivamente en 2014, y de 67,05 y 69,94 en 2015. La enfermedad arterial periférica fue un factor clave en el incremento observado tanto en la prevalencia como en la incidencia de ASCVD. Además, se registró un aumento continuo en la prevalencia e incidencia de ASCVD con el avance de la edad, manteniéndose esta tendencia hasta los 79 años. (17)

AlQuaiz et al. En su trabajo titulado “*Age and gender differences in the prevalence of chronic diseases and atherosclerotic cardiovascular disease risk scores in adults in Riyadh city, Saudi Arabia*” realizado en Arabia Saudita entre los años 2015 a 2016, es un estudio analítico transversal. El instrumento usado fue la puntuación de riesgo ASCVD. Los principales resultados fueron: La edad promedio fue de 43.1 años con una desviación estándar de 11.7 para los hombres y de 43.8 años con una desviación estándar de 10.9 para las mujeres. Las tasas de prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión, hipercolesterolemia y obesidad en hombres frente a mujeres fueron del 20.3% frente al 24.8%, 15% frente al 19.5%, 50.7% frente al 53.4% y 41.2% frente al



56.7%, respectivamente. La mayoría de los hombres y mujeres con enfermedades crónicas se encontraban en los grupos de edad de 30-39 años y 50-59 años, respectivamente. Un riesgo alto de ASCVD a 10 años se observó en el 32% de los hombres y en el 7.6% de las mujeres, mientras que el riesgo a lo largo de la vida estuvo presente en el 67% y el 51%, respectivamente. (18)

Tian et al. en su estudio titulado “*Epidemiology of multimorbidity associated with atherosclerotic cardiovascular disease in the United States, 1999–2018*” es un estudio analítico transversal. Los principales resultados fueron: De un total de 53,083 individuos, 5,729 presentaron enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD), evidenciando una tendencia lenta pero decreciente en su prevalencia, con un cambio porcentual bianual de -0.81% (promedio del 7.71%). Se observó una disminución significativa en la prevalencia de ASCVD en las poblaciones sin dislipidemia, diabetes mellitus (DM), hipertensión, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y artritis, en todos los casos con significancia estadística. Además, el 65.6% de los pacientes con ASCVD padecían al menos cuatro de las 12 condiciones crónicas seleccionadas para el estudio, siendo cuatro y cinco el número más común de condiciones concurrentes. Las cinco condiciones crónicas más frecuentes fueron dislipidemia, hipertensión, artritis, enfermedad renal crónica y DM, en ese orden. La hipertensión y la dislipidemia mostraron la mayor asociación conjunta, mientras que la combinación de dislipidemia, hipertensión, síndrome metabólico y DM presentó la mayor relevancia en términos de asociación. (19)

Zhang et al. en su estudio titulado “*Prediction of 10-year Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk among Adults Aged 40-79 Years in China: a Nationally Representative Survey*” es un estudio realizado en China con data obtenida durante el

año 2010. El instrumento usado fue la puntuación de riesgo ASCVD. Los principales resultados fueron: Según las estimaciones del American College of Cardiology/American Heart Association pooled cohort equations (PCE), el riesgo promedio de ASCVD a 10 años en adultos sin antecedentes personales de accidente cerebrovascular o infarto de miocardio fue del 12.5%. Alrededor de 247 millones de adultos (47.4%) presentaron un riesgo de ASCVD a 10 años  $\geq 7.5\%$ , mientras que 107 millones (20.6%) tuvieron un riesgo superior al 20%. El riesgo de ASCVD a 10 años mayor al 20% fue más elevado entre hombres, personas con menor nivel educativo, fumadores, consumidores de alcohol y aquellos físicamente inactivos en comparación con sus contrapartes. (20)

### **2.1.2. Nacionales**

Quispe et al. en su estudio titulado “*Distribution of Short-Term and Lifetime Predicted Risks of Cardiovascular Diseases in Peruvian Adults*” es un estudio realizado en Perú durante los años 2010 y 2011. El estudio es del tipo cohorte prospectiva. Los instrumentos usados fueron: ASCVD y FRS CVD. Los resultados principales fueron: Se analizaron 2,844 sujetos, compuestos por un 50% de hombres, con una edad promedio de 55.9 años y una desviación estándar de 10.2 años. Casi un tercio de los participantes (34%, con un intervalo de confianza del 95% de 33% a 36%) exhibió un elevado riesgo cardiovascular estimado en el corto plazo. Por otro lado, más de la mitad de los individuos con un bajo riesgo pronosticado a corto plazo (54%, con un intervalo de confianza del 95% de 52% a 56%) presentaron un elevado riesgo pronosticado para toda la vida. Los riesgos pronosticados, tanto a corto plazo como a lo largo de la vida, resultaron ser superiores en aquellos participantes con índices de

riqueza y niveles educativos inferiores, y para los residentes en zonas urbanas en comparación con las rurales. Estos resultados se observaron consistentemente en ambos sexos. (9)

Bazo et al. en su estudio titulado “*Agreement Between Cardiovascular Disease Risk Scores in Resource-Limited Settings*” realizado en Perú durante el año 2014. Uno de los instrumentos usados fue el FRS CVD. Los resultados principales fueron: El estudio incluyó a 2,183 sujetos, con una edad promedio de 54.3 años (desviación estándar  $\pm$  5.6). En general, se observó una baja concordancia entre los distintos modelos de puntuación de riesgo al compararlos con el modelo ACC/AHA. Al aplicar los puntos de corte especificados en las guías, el modelo ACC/AHA identificó la mayor proporción de individuos en alto riesgo de enfermedad cardiovascular (CVD) a 10 años, con una prevalencia del 29.0% (intervalo de confianza del 95%, 26.9–31.0%). Por otro lado, la prevalencia según las tablas de riesgo de la Organización Mundial de la Salud fue del 0.6% (intervalo de confianza del 95%, 0.2–8.6%). En conclusión, la escasa concordancia entre los actuales puntajes de riesgo de CVD resalta la incertidumbre al elegir cualquiera de ellos para intervenciones de salud pública y clínicas en poblaciones latinoamericanas. Es necesario mejorar la base de evidencia de los puntajes de riesgo para CVD en países de ingresos bajos y medios. (8)

Bernabé et al. en su estudio titulado “*Second-hand smoking, hypertension and cardiovascular risk: findings from Peru*” realizado en Perú entre los años 2017 y 2018, es un análisis secundario de una base de datos. Los instrumentos usados fueron la puntuación FRS CVD y ASCVD. Los principales resultados fueron: Se analizaron datos de 897 personas, con una edad promedio de 38.2 años y un 55.7% (499 individuos) de ellas eran mujeres. El 8.7% de los participantes informaron estar

expuestos al humo de tabaco ajeno en casa, y un 8.3% en el trabajo o en otros lugares. En total, 144 sujetos (15.5%; intervalo de confianza del 95%: 12.8%-18.6%) reportaron exposición al humo de tabaco ajeno. En el modelo multivariable, la exposición al humo de tabaco ajeno se asoció con un aumento en el riesgo de hipertensión (razón de prevalencia = 2.42; intervalo de confianza del 95%: 1.25–4.67), un incremento del 1.2% en el riesgo cardiovascular según el cálculo de Framingham, y un 0.2% en el puntaje de riesgo de la OMS 2019. (10)

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

### **3.1. Hipótesis**

#### **3.1.1. Hipótesis alterna**

H1: Existe una asociación estadísticamente significativa entre la estimación del riesgo cardiovascular y la presencia de enfermedades crónicas en la población atendida en el CAP III Metropolitano de Tacna en el año 2024.

#### **3.1.2. Hipótesis nula**

H0: No existe una asociación estadísticamente significativa entre la estimación del riesgo cardiovascular y la presencia de enfermedades crónicas en la población atendida en el CAP III Metropolitano de Tacna en el año 2024.

### **3.2. Operacionalización de variables**

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORIA	ESCALA DE MEDICIÓN
FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS	EDAD	En años	Razon
	SEXO	Femenino	Nominal
		Masculino	
	COMORBILIDADES	Hipertensión arterial	Nominal
		Diabetes Mellitus 2	
		Enfermedad Renal Crónica	
		Enfermedades tiroideas	
		Otros	
TIEMPO DE ENFERMEDAD	En meses	Razon	

VARIABLES LABORATORIALES	PRESION ARTERIAL SISTÓLICA	mmhg	Razon
	PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA	mmhg	Razon
	COLESTEROL TOTAL	mg/dl	Razon
	COLESTEROL HDL	mg/dl	Razon
	COLESTEROL LDL	mg/dl	Razon
	TRIGLICÉRIDOS	mg/dl	Razon
	GLUCOSA BASAL	mg/dl	Razon
	HEMOGLOBINA GLICOSILADA	%	Razon
	CREATININA SERÍCA	mg/dl	Razon
	TASA DE FILTRADO GLOMERULAR	mL/min/1.73 m2	Razon
	ACIDO ÚRICO	mg/dl	Razon
VARIABLES CLINICAS	INDICE DE MASA CORPORAL	kg/m2	Razon
	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	en cm2	Razon
	PESO	kg	Razon
	USO DE ANTIHIPERTENSIVOS	Si	Nominal
		No	Nominal
	USO DE ANTIDIÁBETICOS	Si	Nominal
		No	Nominal
	USO DE ESTATINAS	Si	Nominal
		No	Nominal
	USO DE ACIDO ACETIL SALICILICO	Si	Nominal
		No	Nominal
	USO DE TABACO	Si	Nominal
		No	Nominal
CALCULADORA DE RIESGO	PUNTUACIÓN DE RIESGO EN %	Riesgo bajo: <10%	Nominal
		Riesgo intermedio: 10 a 20%	Nominal

CARDIOVACULAR SEGÚN FRAMINGHAM		Riesgo alto: >20%	Nominal
CALCULADORA DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ATEROESCLERÓTICA	PUNTUACIÓN DE RIESGO EN %	Riesgo bajo: <5%	Nominal
		Riesgo límite: 5 a 7.4%	Nominal
		Riesgo intermedio: 7.5% a 19.9%	Nominal
		Riesgo alto: >20%	Nominal

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Diseño de investigación**

Se realizará un estudio analítico, retrospectivo, transversal utilizando registros médicos físicos y electrónicos de pacientes con enfermedades crónicas durante el año 2024.

#### **4.1.1. Tipo de investigación**

Estudio no experimental, ya que en esta investigación no habrá manipulación de las variables.

Transversal, ya que los datos se obtendrán en una única medición para la investigación, no se hará seguimiento.

Retrospectivo, ya que el tiempo de los datos que evaluaremos ya están presentes antes de la ejecución de la investigación.

Nivel de investigación analítico, debido a que compararemos las variables estudiadas.

### **4.2. Ámbito de estudio**

La investigación se realizará en el CAP III Metropolitano, situado en el distrito de Tacna, en la ciudad de Tacna, al sur de Perú. Este centro de atención primaria pertenece a la Red de Atención Médica de EsSalud en Tacna.

### **4.3. Población y muestra**

#### **- Población**



La población estará constituida por los pacientes que pertenezcan al programa de enfermedades crónicas del CAP III Metropolitano en la ciudad de Tacna durante el año 2024. Y que además cumplan con los criterios de inclusión.

#### **- Muestra**

El cálculo de la muestra se realizará en torno a la totalidad de personas con enfermedades crónicas inscritos en el padrón del CAP III Metropolitano de ESSALUD durante el 2024, siendo aproximadamente 4500. El muestreo se realizará tomando el 95% de intervalo de confianza, 50% de potencia de prueba y un margen de error del 5%, para las proporciones de interés. Para la selección de los pacientes con enfermedades crónicas se realizará un muestreo aleatorio simple.

- Tamaño de la población: 4500
- Proporción esperada: 50%
- Nivel de confianza: 95%
- Margen de error: 5%

La muestra está compuesta por 354 pacientes. Tomando en cuenta el porcentaje de pérdidas, se aumentará la muestra en un 20%. Siendo finalmente el número de pacientes a evaluar de 425 pacientes.

#### **4.4. Criterios de inclusión**

- Pertener al programa de enfermedades crónicas del CAP III Metropolitano
- Ser mayor de 18 años.

#### **4.5. Criterios de exclusión**

- Pacientes cuya historia clínica presente datos incompletos para los fines del estudio.

## **4.6. Técnica y ficha de recolección de datos**

### **4.6.1. Técnica**

Revisión de historias clínicas por medios electrónicos. Luego de tener los permisos de la Unidad de investigación de la FACSA y del Comité de ética de la FACSA, se presentará el proyecto al Comité de Ética del Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna, y posteriormente, una vez aprobado el proyecto se comunicará el propósito y compromiso al gerente del CAP III Metropolitano.

### **4.6.2. Instrumentos**

Se elaboró una ficha de extracción de datos en el programa Excel. Esta ficha tiene como fin recopilar características sociodemográficas, laboratoriales y clínicas de las historias digitales de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, además, cabe recalcar que estas variables siguieron los parámetros de estudios predecesores. (13–15,18)

#### **Puntuación de riesgo de Framingham: enfermedad coronaria (FRS-CHD)**

El FRS-CHD se evaluó utilizando factores como la edad, el sexo, el colesterol total, la lipoproteína de alta densidad (HDL), la presión arterial sistólica (SBP), el tratamiento antihipertensivo, el fumador y la diabetes. El FRS de diez años de <10% se clasificó como bajo, del 10 al 20% como intermedio y >20% como de alto riesgo. Esta herramienta ha sido validada tanto en la población blanca como afroamericana en los Estados Unidos, además, es transportable a otras poblaciones culturalmente diverso alrededor del mundo. (5)

Para aplicar esta puntuación se usará la calculadora online proporcionada en la siguiente página web:

<https://www.framinghamheartstudy.org/riskfunctions/cardiovascular-disease/10-year-risk.php>

### **Puntuación de riesgo de Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica (ASCVD)**

La calculadora de Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica (ASCVD) es una herramienta diseñada para estimar el riesgo a 10 años de eventos cardiovasculares ateroscleróticos en adultos, que incluye infarto de miocardio y enfermedad cerebrovascular (ACV) en individuos que no han mostrado signos previos de enfermedad cardiovascular. Este instrumento se basa en la puntuación de riesgo Pooled Cohort Equations, desarrollada a partir de varios estudios de cohortes comunitarias de Estados Unidos. (6)

Para calcular el riesgo, la calculadora toma en cuenta varios factores de riesgo claves: edad, género, raza, niveles de colesterol total, niveles de colesterol HDL, presión arterial sistólica (tanto tratada como no tratada con medicamentos), historial de diabetes, y el hábito de fumar. Estos factores son integrados en un modelo que estima la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular aterosclerótico en los siguientes 10 años. Una característica distintiva de esta herramienta es su capacidad para adaptarse a diferentes perfiles raciales, reconocimiento de la importancia de la raza en el riesgo cardiovascular. Los resultados se estratifican de la siguiente manera: Bajo riesgo (<5%), Riesgo límite (5% a 7,4 %), Riesgo intermedio (del 7,5 % al 19,9 %) y Alto riesgo ( $\geq 20$  %). Es importante destacar que la calculadora ASCVD es recomendada por la American

Heart Association (AHA) y el American College of Cardiology (ACC) como parte de su guía para la evaluación del riesgo cardiovascular. (21)

Para aplicar esta puntuación se usará la calculadora online proporcionada en la siguiente página web: <https://tools.acc.org/ASCVD-Risk-Estimator>

## **CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS**

### **5.1. Procedimiento de recojo de datos**

Tras recibir la aprobación de los comités de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna y del Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna, se procederá a coordinar con el gerente del CAP III Metropolitano para realizar la extracción de datos mediante el sistema SSG de ESSALUD. Una vez obtenida la información, se introducirá de forma independiente en Microsoft Excel versión 2016.

En caso de detectarse algún error, un segundo investigador revisará el historial médico para realizar la corrección correspondiente. Es importante mencionar que los datos extraídos de las historias clínicas serán codificados para asegurar la confidencialidad.

### **5.2. Análisis estadístico**

La realización de todos los análisis se llevará a cabo utilizando el software estadístico STATA versión 17. Para la descripción de las variables, utilizaremos frecuencias y porcentajes en el caso de las variables categóricas, mientras que para las numéricas aplicaremos medidas de tendencia central y dispersión. En el abordaje de la pregunta de investigación, implementaremos modelos de regresión de Poisson.

Inicialmente, ejecutaremos un modelo de regresión Poisson simple para cada variable independiente. Solo aquellas variables que resulten estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) serán incluidas en el modelo definitivo. Dentro del modelo multivariado, incorporaremos todas las variables que superen un umbral de significancia con una prueba F mayor a 0.2, procediendo luego al cálculo de los coeficientes  $\beta$  ajustados ( $\beta_a$ ) junto a sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%).

### **5.3. Consideraciones éticas**

- Se adherirán a las directrices de la Declaración de Helsinki para la conducta ética.
- Antes de cualquier acción, el estudio será evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud.
- Con la aprobación de la FACSA, el estudio se someterá a la revisión del Comité de Ética del Hospital III Daniel Alcides Carrión.
- La ejecución del proyecto en las instalaciones del CAP III Metropolitano se planificará en coordinación con su Gerente.
- Los datos recabados se destinarán exclusivamente para fines investigativos.
- No se requerirá solicitar consentimiento informado debido al enfoque observacional y retrospectivo del estudio, asegurando el anonimato de los participantes mediante la codificación de la información.

## RESULTADOS

**Tabla 1. Características clínico-laboratoriales de la población estudiada (n=470)**

Variables	n (%)
<b>Edad en años*</b>	63 (59 a 70)
<b>Edad categorizada</b>	
De 40 a 59 años	161 (34.3)
De 60 a 75 años	309 (65.7)
<b>Sexo</b>	
Masculino	206 (43.83)
Femenino	264 (56.17)
<b>Peso*</b>	75 (68 a 87)
<b>Índice de masa corporal (IMC)*</b>	28.7 (26.7 a 32.4)
<b>Recibe antihipertensivos</b>	
Sí	375 (79.8)
No	95 (20.2)
<b>Recibe antidiabéticos</b>	
Sí	245 (52.1)
No	225 (47.9)
<b>Recibe estatinas</b>	
Sí	181 (38.5)
No	289 (61.5)
<b>Recibe Acido Acetil Salicílico</b>	
Sí	74 (15.7)
No	396 (84.3)
<b>Consume tabaco</b>	
No	470 (100)
<b>Presión arterial sistólica en mmhg*</b>	124 (117 a 139)
<b>Colesterol total en mg/dl*</b>	201 (169 a 242)
<b>HDL en mg/dL *</b>	51 (44 a 60)
<b>LDL en mg/dL*</b>	125 (104 a 150)
<b>Triglicéridos en mg/dL*</b>	145 (111 a 206)
<b>Glucosa en ayunas en mg/dL*</b>	108 (98 a 135)
<b>Hemoglobina glicosilada en %*</b>	6.3 (5.6 a 7.8)
<b>Creatinina sérica en mg/dL*</b>	0.9 (0.8 a 1)
<b>TFG en ml/min/1.73m2*</b>	81.6 (64.6 a 92.3)
<b>Ácido úrico en mg/dL*</b>	4.5 (3.9 a 5.3)

\*Mediana y Rango intercuartílico

HDL: Colesterol lipoproteína de alta densidad; LDL: Colesterol lipoproteína de baja densidad; TFG: Tasa de filtrado glomerular

De una población de 600 pacientes que conformaron la muestra inicial del estudio, se descartaron 130 pacientes debido a datos incompletos en la historia clínica. Por lo que finalmente se contó con una muestra final de 470 pacientes.

La media de edad fue de 64 años (RIC 59 a 70 años), al categorizar la edad, el 65.7% de la población tuvo edades entre 60 a 75 años, además, el 56.7% eran de sexo femenino. En cuanto al IMC, se reportó una mediana de 28.7 años (RIC 26.7 a 32.4). Asimismo, en torno a la medicación recibida: Los que recibieron antihipertensivos, antidiabéticos, estatinas y ácido acetil salicílico representaron el 79.8 %, 52.1%, 38.5% y 15.7% respectivamente. En relación a los valores laboratoriales, la mediana de colesterol fue 201 (RIC 169 a 242), así como la mediana de Triglicéridos fue 145 (111 a 206). La mediana de la hemoglobina glicosilada, así como la creatinina sérica fueron 6.3 (RIC 5.6 a 7.8) y 0.9 (RIC 0.8 a 1) respectivamente.

**Tabla 2. Comorbilidades de la población estudiada (n=470)**

<b>Variables</b>	<b>n (%)</b>
<b>Hipertensión arterial</b>	
Sí	390 (82.98)
No	80 (17.02)
<b>Diabetes Mellitus tipo 2</b>	
Sí	256 (54.47)
No	214 (45.53)
<b>Enfermedad Renal Crónica</b>	
Sí	62 (3.19)
No	408 (86.81)
<b>Enfermedades de la tiroideas</b>	
Sí	21 (4.47)
No	449 (95.53)
<b>Enfermedades neoplásicas</b>	
Sí	7 (1.49)
No	463 (98.51)
<b>Artritis/Artrosis</b>	
Sí	81 (17.23)



No	389 (82.77)
<b>Número de comorbilidades</b>	
Una comorbilidad	186 (39.57)
Dos o más comorbilidades	284 (60.43)

En torno a las comorbilidades, tanto la población de diabéticos como la de hipertensos representó el 54.47% y 82.98% respectivamente. En tanto los pacientes con enfermedad renal crónica, enfermedades tiroideas, neoplásicas y con artritis o artrosis representaron el 3.19 %, 4.47%, 1.49% y 17.23% respectivamente. Asimismo, el 60.43% de la población tenía dos o más comorbilidades

**Tabla 3. Puntuaciones de riesgo cardiovascular a 10 años usando diferentes calculadoras en la población estudiada (n=470)**

	<b>ASCVD (%)</b>	<b>FRSCVD (%)</b>	<b>OPS/OMS (%)</b>
<b>&lt;10%</b>	196 (41.7)	97 (20.6)	292 (62.1)
<b>10 a &lt;20%</b>	114 (24.3)	163 (34.7)	177 (37.7)
<b>20 a &lt;30%</b>	86 (18.3)	94 (20.0)	1 (0.2)
<b>30 a &lt;40%</b>	38 (8.1)	116 (24.7)	
<b>40% a más</b>	36 (7.7)		

FRSCVD = Framingham Risk Score Cardiovascular disease (global), ASCVD = Atherosclerotic Cardiovascular disease, OPS: Calculadora de la Organización Panamericana de la Salud

**Tabla 4. Puntuaciones de riesgo cardiovascular en la categoría Alto Riesgo a 10 años en la población estudiada (n=470)**

	<b>ASCVD (%)</b>	<b>FRSCVD (%)</b>	<b>OPS/OMS (%) *</b>
<b>Alto riesgo (&gt;20%)</b>	160 (34.04)	210 (44.7)	177 (37.7)

\*En la calculadora OPS/OMS se considera alto riesgo a partir del 10%; FRSCVD = Framingham Risk Score Cardiovascular disease (global), ASCVD = Atherosclerotic Cardiovascular disease, OPS: Calculadora de la Organización Panamericana de la Salud

Cuando se calcularon las puntuaciones de riesgo a 10 años de la población total (TABLA 03), la puntuación global de riesgo de CV de la FRS pudo identificar el número máximo de pacientes con alto riesgo de ECV (puntuación de riesgo del 20%), seguido de la calculadora OPS/OMS (estratifica la puntuación de alto riesgo cuando es más del 10%). (TABLA 04)

**Tabla 5. Factores asociados a riesgo cardiovascular alto según FRS-CVD en la población estudiada (n=470)**

<b>Variables</b>	<b>PR Crudo (95% CI)*</b>	<b>PR Ajustado (95% CI)**</b>
<b>Edad en años*</b>	1.011 (1.006 a 1.016)	1.011 (1.006 a 1.016)
<b>Edad categorizada</b>		
De 40 a 59 años	REF	REF
De 60 a 75 años	1.364 (1.284 a 1.448)	1.114 (1.028 a 1.207)
<b>Sexo</b>		
Masculino	REF	REF
Femenino	0.740 (0.700 a 0.783)	0.744 (0.701 a 0.789)
<b>Presión arterial sistólica en mmhg*</b>	1.010 (1.008 a 1.011)	
<b>Colesterol total en mg/dl*</b>	1.001 (1.000 a 1.001)	
<b>Triglicéridos en mg/dL*</b>	1.000 (1.000 a 1.000)	
<b>Glucosa en ayunas en mg/dL*</b>	1.001 (1.000 a 1.002)	
<b>Hemoglobina glicosilada en %*</b>	1.041 (1.027 a 1.057)	1.039 (1.026 a 1.052)
<b>Creatinina sérica en mg/dL*</b>	1.293 (1.210 a 1.383)	1.046 (0.948 a 1.156)
<b>TFG en ml/min/1.73m2*</b>	0.996 (0.995 a 0.998)	0.998 (0.996 a 1.001)
<b>Acido úrico en mg/dL*</b>	1.062 (1.040 a 1.085)	
<b>Enfermedades de la tiroideas</b>		
Sí	0.947 (0.820 a 1.094)	0.946 (0.840 a 1.065)
No	REF	REF
<b>Enfermedades neoplásicas</b>		
Sí	1.454 (1.409 a 1.500)	1.337 (1.204 a 1.486)
No	REF	REF
<b>Artritis/Artrosis</b>		
Sí	0.848 (0.790 a 0.911)	0.971 (0.904 a 1.042)
No	REF	REF
<b>Número de comorbilidades</b>		
Una comorbilidad	REF	REF
Dos o más comorbilidades	1.298 (1.222 a 1.380)	1.123 (1.062 a 1.188)

\*Regresión de Poisson simple con varianza robusta

\*\*Regresión de Poisson múltiple con varianza robusta, se generó un modelo con las variables edad, edad categorizada, sexo, hemoglobina glicosilada, creatinina, tasa de filtrado glomerular, enfermedades de la tiroideas, neoplásicas, artritis/artrosis y número de comorbilidades.

Al evaluar los factores asociados a riesgo cardiovascular alto, se encontró que tener edades entre 60 a 75 años, tenían 11.4% más probabilidad de tener un riesgo cardiovascular alto respecto a los menores de 60 años. (ajustado RP: 1.114, IC 95%: 1.006 a 1.016). También, las pacientes de sexo femenino tenían 25 % menos de probabilidad de tener un riesgo cardiovascular alto. (ajustado RP: 0.744, IC 95%: 0.701 a 0.789). Asimismo, en cuanto a las comorbilidades, el tener alguna enfermedad neoplásica representaba un 33.7% más de tener algo riesgo cardiovascular respecto aquellos que no la padecían. (ajustado RP: 1.337, IC 95%: 1.204 a 1.486). Así como, el tener dos o más comorbilidades tenían 12.3% más probabilidad de tener un riesgo cardiovascular alto respecto a los que tenía 1 comorbilidad. (ajustado RP: 1.123, IC 95%: 1.062 a 1.188). **(TABLA 05)**

## DISCUSIÓN

El riesgo cardiovascular es aquella posibilidad que una persona pueda sufrir alguna enfermedad cardiaca, como, por ejemplo, un infarto al miocardio o una enfermedad cerebro vascular, las cuales podrían llevar a la muerte del paciente. (5) Ciertos factores o conductas dentro de la población son los que pueden influir a la estimación del riesgo cardiovascular al ser calculado. (22) Como por ejemplo la edad, sexo, enfermedades crónicas o estilos de vida.

De la población estudiada que consta de 470 personas, quienes cumplían con todos los criterios de inclusión, se puede notar que el 67,5% pertenece a un grupo de personas longevas ya que el promedio de su edad oscila entre las edades de 60 - 75 años, lo cual nos indica que puede asociarse a complicaciones propias de la edad. Sin embargo, el resultado del estudio realizado por AlQuaiz et al. nos indica que el promedio de edades en su población fue entre 30 – 50 años tanto en hombre como mujeres. (18)

Según este estudio el 82.98% de la población, padece de hipertensión arterial, de los cuales solo el 79.8% recibe tratamiento para dicha enfermedad. Así mismo, según Chavez et al. en su estudio demuestra que el 21.7% de su población tienen hipertensión arterial, donde también se observa un alto porcentaje de 73.9% toman medicación para tal enfermedad. (23) Dando a entender que este porcentaje de la población si estaría controlando la enfermedad mediante la toma de sus medicamentos, sin contar el estilo de vida que mantenga.

Con respecto a las seis comorbilidades que se tomaron en cuenta para este estudio, hipertensión arterial, diabetes mellitus 2, enfermedad renal crónica, enfermedades de

la tiroides, enfermedades neoplásicas y artritis / artrosis, fueron dos las que resaltaron en porcentaje dentro de la población estudiada del centro de atención primaria III en Tacna, las cuales fueron la diabetes mellitus 2 y la hipertensión, con los siguientes porcentajes, 54.47% y 82.98% respectivamente. Así como el estudio hecho por Tian et al. donde fueron cinco las comorbilidades más frecuentes, dislipidemias, hipertensión, artritis, enfermedad renal crónica y diabetes mellitus 2, teniendo la combinación de hipertensión, síndrome metabólico y diabetes mellitus 2 presentó la mayor relevancia en términos de asociación. (19)

Otro punto relevante es el número de comorbilidades que presenta la población estudiada, los pacientes que solo presentaban una sola comorbilidad tienen un porcentaje de 39.57%, mientras tanto, los pacientes con dos o más comorbilidades representan el 60.43% de la población, esto coincide con el estudio realizado por Tian et al. donde el 65.6% de los pacientes padecían al menos cuatro de las 12 condiciones crónicas citadas. (19)

Según los resultados de este estudio, mediante el uso de tres diferentes herramientas para el cálculo de estimación del riesgo cardiovascular, la calculadora proporcionada por la American Heart Association, ASCVD nos da como resultado que el 34,04% de la población presenta un nivel alto de riesgo. Teniendo en cuenta que esta herramienta trabaja mediante los siguientes parámetros donde bajo riesgo (<5%), riesgo límite (5 a 7,4 %), riesgo intermedio (del 7,5 al 19,9 %) y alto riesgo ( $\geq 20$  %). (21)

Por otro lado, se tiene a la calculadora de Framingham, la cual dio como resultado que el 44.7 % de la población tiene un alto riesgo cardiovascular. La cual tiene parámetros donde bajo riesgo (<10%), riesgo intermedio (10 al 20%), alto riesgo (20 a 30%) y

muy alto riesgo (>30%). (5) Según Garg et al. menciona que este instrumento es más efectivo para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular en la población india, donde fue realizado, y esta superioridad puede ser explicada por la competencia que tiene para estimar el riesgo con una variedad más grande en sus resultados. (13)

Por último, se encuentra el instrumento brindado por la Organización Panamericana de la Salud, dio como resultado que el 37,7% de la población estudiada tiene un alto riesgo. Dicha herramienta considera un alto riesgo >10% y cabe resaltar que es la que se utiliza dentro del establecimiento de salud de donde se obtuvo la muestra de la población.

## **CONCLUSIONES**

### **PRIMERA**

Existe una elevada prevalencia de las enfermedades crónicas en la población estudiada, los pacientes estudiados tienen un mayor porcentaje a tener de 2 a más enfermedades.

### **SEGUNDA**

Dentro de las características laboratoriales, la elevación del valor de triglicéridos tiene un alto porcentaje a diferencia de los demás exámenes y con respecto a las características clínicas el índice de masa corporal muestra una prevalencia importante en el sobrepeso y obesidad en la población.

### **TERCERA**

Los tres instrumentos utilizados para calcular la estimación del riesgo cardiovascular son competentes, sin embargo, la calculadora de Framingham demostró mayor sobreestimación de este riesgo, por lo contrario, la calculadora brindada por la Organización Panamericana de Salud mostró una infraestimación de los resultados lo cual podría resultar riesgoso en nuestra población por no contar programas bien estructurados para las enfermedades crónicas.

## RECOMENDACIONES

- Implementación de Herramientas de Evaluación de Riesgo: Utilizar múltiples herramientas de evaluación del riesgo cardiovascular, como las calculadoras de Framingham y ASCVD, para mejorar la precisión en la identificación de pacientes en alto riesgo y personalizar las intervenciones preventivas.
- Intervenciones Basadas en la Comorbilidad: Dado que un alto porcentaje de la población estudiada presentaba múltiples comorbilidades, es crucial implementar programas que aborden simultáneamente varias condiciones crónicas, como hipertensión y diabetes, para optimizar el manejo y mejorar los resultados en salud.
- Educación Sanitaria y Promoción de Estilos de Vida Saludables: Desarrollar y fortalecer programas de educación para la salud que fomenten estilos de vida saludables, especialmente dirigidos a personas mayores, quienes mostraron mayor riesgo cardiovascular.
- Monitoreo y Seguimiento Continuo: Establecer un sistema de seguimiento regular para pacientes con riesgo cardiovascular elevado, asegurando la adherencia al tratamiento y la detección temprana de posibles complicaciones.
- Capacitación del Personal de Salud: Capacitar continuamente al personal de salud en el uso de herramientas de evaluación de riesgo cardiovascular y en estrategias actualizadas de manejo de enfermedades crónicas.
- Optimización de Recursos Diagnósticos: Asegurar la disponibilidad y el acceso a diagnósticos y tratamientos adecuados en el primer nivel de atención, lo que puede incluir desde pruebas de laboratorio hasta consultas especializadas.



## CRONOGRAMA

Actividades	2024			
	F	M	A	M
<b>Planteamiento de la idea de investigación</b>	X			
<b>Elaboración de la matriz de la consistencia</b>	X			
<b>Revisión bibliográfica</b>	X			
<b>Operacionalización de variables</b>	X			
<b>Metodología de la investigación</b>	X			
<b>Presentación del proyecto</b>		X		
<b>Aprobación del proyecto</b>		X		
<b>Trabajo de campo</b>		X	X	
<b>Elaboración de la base de datos</b>			X	
<b>Análisis estadístico</b>			X	
<b>Interpretación de los resultados</b>			X	

<b>Conclusiones y recomendaciones</b>			X	
<b>Presentación del informe final</b>			X	
<b>Sustentación de acto público</b>				X

## PRESUPUESTO

### 1. Autofinanciamiento

#### Recursos materiales

Cantidad	Descripción	Medida	Costo
01	USB	Unidad	40, 00
01	Laptop	Unidad	3000,00
Total			S/ 3040,00

#### Servicios

Cantidad	Descripción	Medida	Costo
07	Internet	Mes	900, 00
01	Pago por procesamiento del articulo	-	3000,00
Total			S/. 3900,00

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dahlöf B. Cardiovascular Disease Risk Factors: Epidemiology and Risk Assessment. *The American Journal of Cardiology*. 2010;105(1, Supplement):3A-9A.
2. Adhikary D, Barman S, Ranjan R, Stone H. A Systematic Review of Major Cardiovascular Risk Factors: A Growing Global Health Concern. *Cureus*. 14(10):e30119.
3. Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 - *The Lancet* [Internet]. [citado 19 de febrero de 2023]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)61682-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)61682-2/fulltext)
4. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021;398(10304):957-80.
5. D’Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care. *Circulation*. 2008;117(6):743-53.
6. Wong ND, Budoff MJ, Ferdinand K, Graham IM, Michos ED, Reddy T, et al. Atherosclerotic cardiovascular disease risk assessment: An American Society for Preventive Cardiology clinical practice statement. *Am J Prev Cardiol*. 2022;10:100335.

7. Shalnova SA, Oganov RG, Deev AD, Imaeva AE, Lukyanov MM, Artamonova GV, et al. COMORBIDITIES OF ISCHEMIC HEART DISEASE WITH OTHER NON-COMMUNICABLE DISEASES IN ADULT POPULATION: AGE AND RISK FACTORS ASSOCIATION. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2015;14(4):44-51.
8. Bazo-Alvarez JC, Quispe R, Peralta F, Poterico JA, Valle GA, Burroughs M, et al. Agreement Between Cardiovascular Disease Risk Scores in Resource-Limited Settings: Evidence from 5 Peruvian Sites. *Critical Pathways in Cardiology*. 2015;14(2):74.
9. Quispe R, Bazo-Alvarez JC, Burroughs Peña MS, Poterico JA, Gilman RH, Checkley W, et al. Distribution of Short-Term and Lifetime Predicted Risks of Cardiovascular Diseases in Peruvian Adults. *J Am Heart Assoc*. 2015;4(8):e002112.
10. Bernabe-Ortiz A, Carrillo-Larco RM. Second-hand smoking, hypertension and cardiovascular risk: findings from Peru. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2021;21(1):576.
11. Enfermedades no transmisibles - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 7 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
12. cap01.pdf [Internet]. [citado 7 de marzo de 2024]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1839/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1839/cap01.pdf)
13. Garg N, Muduli SK, Kapoor A, Tewari S, Kumar S, Khanna R, et al. Comparison of different cardiovascular risk score calculators for cardiovascular risk

prediction and guideline recommended statin uses. *Indian Heart Journal*. 2017;69(4):458-63.

14. Vassy JL, Lu B, Ho YL, Galloway A, Raghavan S, Honerlaw J, et al. Estimation of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Among Patients in the Veterans Affairs Health Care System. *JAMA Network Open*. 2020;3(7):e208236.

15. Rana JS, Tabada GH, Solomon MD, Lo JC, Jaffe MG, Sung SH, et al. Accuracy of the Atherosclerotic Cardiovascular Risk Equation in a Large Contemporary, Multiethnic Population. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016;67(18):2118-30.

16. Ismaeil NH, Chaudhary AG, Mahdi NA, Al-Hyari AM, Aljohani N. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors and Associated Estimated Risk of Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Adult Volunteers in Jeddah, Saudi Arabia. *Journal of Diabetes and Endocrine Practice*. 2023;06(01):011-6.

17. Prevalencia e incidencia de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica y sus factores de riesgo en Corea: un estudio nacional basado en la población | *BMC Public Health* | Texto completo [Internet]. [citado 4 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-7439-0>

18. AlQuaiz AM, Kazi A, Alodhayani AA, Almeneessier A, AlHabeeb KM, Siddiqui AR. Age and gender differences in the prevalence of chronic diseases and atherosclerotic cardiovascular disease risk scores in adults in Riyadh city, Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2021;42(5):526-36.

19. Epidemiology of multimorbidity associated with atherosclerotic cardiovascular disease in the United States, 1999–2018 | *BMC Public Health* | Full Text [Internet].

[citado 4 de marzo de 2024]. Disponible en:  
<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-17619-y>

20. Prediction of 10-year Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk among Adults Aged 40-79 Years in China: a Nationally Representative Survey - ScienceDirect [Internet]. [citado 4 de marzo de 2024]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895398817300491>

21. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74(10):1376-414.

22. Castro-Bolívar, JF, & Castro-Vega, O. (2022). Factores de riesgo cardiovasculares y su prevalencia en pacientes de 18 a 66 años hospitalizados en una clínica de tercer nivel de Barranquilla. *Revista de la OFIL*, 32(2), 129-136. Epub 13 de febrero de 2023.

23. Castro-Bolívar JF, Castro-Vega O. Factores de riesgo cardiovasculares y su prevalencia en pacientes de 18 a 66 años hospitalizados en una clínica de tercer nivel de Barranquilla. *Rev. OFIL·ILAPHAR* [Internet]. 2022 Jun [citado 2024 Abr 24]; 32( 2 ): 129-136.

## CONSTANCIA DEL COMITÉ DE ETICA

**FACSA-CEI/061-03-2024**

Tacna, 21 de Marzo de 2024

Investigador:

Presente. – Michell Yenifer Jordán Apaza

**PI 061-23:** “Estimación de riesgo cardiovascular y su asociación con enfermedades crónicas en la población atendida en el CAP III Metropolitano de Tacna, 2024”

Estimado Investigador:

Hemos recibido el protocolo de investigación, que ha sido revisado en detalle. Luego de esta revisión el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud ha determinado que su proyecto de investigación está **APROBADO CON RECOMENDACIONES**

- Referenciar según las normas Vancouver

Se les solicita informar al Comité sobre cualquier cambio en el protocolo posterior a este dictamen. Del mismo modo, ante la aparición de cualquier evento o efecto – previsible que comprometa la integridad y bienestar del equipo de investigación y los participantes durante el curso de su ejecución, estos deben ser también informados al Comité. Nos reservamos el derecho de supervisar de manera inopinada la progresión de la investigación en cualquier momento y bajo cualquier modalidad. Nos permitimos recordar a los investigadores que la ejecución de un proyecto de investigación sin una aprobación ética vigente es una falta grave, la cual puede ser sancionada con el cierre definitivo del estudio e imposibilidad de utilizar cualquier dato recolectado o generado en el mismo.

Esta aprobación tiene una duración de 18 meses a partir de la fecha de emisión de este documento. Al término de la ejecución, el investigador deberá emitir un Informe de cierre de proyecto, según los formatos del CEI.

Sin otro particular, quedo de ustedes,



Dr. Marco A. Sánchez Tito  
Presidente del Comité de Ética en Investigación  
Facultad de Ciencias de la Salud



**UPT**

Universidad Privada de Tacna

Avenida Jorge Basadre  
Gralmann s/n  
Campus Caparique, Tacna,  
Perú  
Tel: +51 52 427212  
www.upt.edu.pe



## INDICE DE SIMILITUD



Universidad Privada de Tacna  
Sin Fines de Lucro

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN-  
FACSA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

### CONSTANCIA

QUIEN SUSCRIBE COORDINADOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, HACE CONSTAR:

Que, el estudiante: **Michell Yenifer Jordán Apaza** de la Escuela Profesional de **Medicina Humana**, ha presentado la Tesis titulada "**ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y SU ASOCIACIÓN CON ENFERMEDADES CRÓNICAS EN LA POBLACIÓN ATENDIDA EN EL CAP III METROPOLITANO DE TACNA, 2024**" asesorada por **Gerson Roberto Gómez Zapana**, la cual presenta un **9%** de similitud, comprobada por el software Turnitin. Se adjunta el resultado de similitud generado por la aplicación.

Se expide la presente, para trámites del Título Profesional.

Tacna, 25 de abril de 2024

---

**Med. Miguel Ángel Hueda Zavaleta**  
*Coordinador de la Unidad de Investigación de la FACSA*



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

## Turnitin final Michell Yenifer Jordán Apaza

### ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1

[repositorio.upt.edu.pe](http://repositorio.upt.edu.pe)

Internet Source

3%

2

[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Internet Source

1%

3

[repositorio.uap.edu.pe](http://repositorio.uap.edu.pe)

Internet Source

1%

4

[dspace.ucuenca.edu.ec](http://dspace.ucuenca.edu.ec)

Internet Source

1%

5

[repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080](http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080)

Internet Source

1%

6

Submitted to Universidad Catolica San Antonio de Murcia

Student Paper

<1%

7

[hdl.handle.net](http://hdl.handle.net)

Internet Source

<1%

8

[research.hanze.nl](http://research.hanze.nl)

Internet Source

<1%

9

[dspace.unl.edu.ec](http://dspace.unl.edu.ec)

Internet Source

<1%