

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA



**Índice cardiometabólico como predictor de riesgo cardiovascular en
pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autor

Navarro Barrantes, Dalia Freysi
(ORCID 0009-0008-5085-6073)

Asesor

Barrantes Reyes, Guillermo Bernabé
(ORCID 0000-0001-8199-9861)

Nuevo Chimbote – Perú

2023

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	i
INDICE DE TABLAS	ii
INDICE DE FIGURAS ESTADÍSTICAS	iii
1. PALABRA CLAVE.....	iv
2. TÍTULO	v
3. RESUMEN.....	vi
4. ABSTRACT	vii
5. INTRODUCCIÓN	1
6. METODOLOGÍA	17
7. RESULTADOS.....	20
8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	25
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
10. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	31
11. AGRADECIMIENTO.....	38
12. ANEXOS.....	39

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Índice Cardiometabólico (ICM) en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022	19
Tabla 2	Riesgo Cardiovascular (RCV) según OPS en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.....	20
Tabla 3	Correlación entre el ICM y el RCV en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.....	21
Tabla 4	Riesgo Cardiovascular (RCV) e Índice Cardiometabólico (ICM) según características sociodemográficas en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.....	22

INDICE DE FIGURAS ESTADÍSTICAS

Figura 1	Gráfico de box-plot para el ICM en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.....	19
Figura 2	Gráfico de box-plot para el RCV según OPS en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.....	20
Figura 3	Dispersión de Correlación entre el ICM y el RCV en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.....	21
Figura 4	Gráfico de box-plot que compara el Riesgo Cardiovascular (RCV) e Índice Cardiometabólico (ICM) según características sociodemográficas en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.....	23

1. PALABRA CLAVE

Tema	Riesgo cardiovascular
Especialidad	Medicina general, Salud pública

Keywords

Subject	Cardiovascular risk
Speciality	General Medicine, Public Health

Línea de investigación

Línea de investigación	Enfermedades crónicas y degenerativas
Área	Ciencias médicas y de salud
Subarea	Ciencias de la Salud
Disciplina	Medicina general

2. TÍTULO

Índice cardiometabólico como predictor de riesgo cardiovascular en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

3. RESUMEN

Este estudio investiga la efectividad del índice cardiometabólico (ICM) como predictor del riesgo cardiovascular (RCV) en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022. Para lo cual fue realizado un trabajo con diseño observacional y transversal analítico, se analiza la relación entre el ICM y RCV según la OMS. La muestra estuvo compuesta por 116 mujeres y 72 varones, se emplea una ficha de recolección de datos. Entre los métodos estadísticos fueron utilizados el análisis de proporciones, las medidas de tendencia central y de dispersión, el análisis de box-plot y como prueba estadística de interés fue utilizado el coeficiente de correlación de Spearman, pues las variables evaluadas no tienen una distribución normal. Entre los resultados se encontró un ICM promedio de 1.10 ± 0.38 , el RCV fue bajo 88,3%, intermedio 9%, alto 2,7% y no se reportan casos de RCV muy alto. El coeficiente de Spearman es de 0.055 (0.457), lo que indica la falta de correlación entre el ICM y el RCV. Se concluye que, en los pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022, el ICM no se relaciona con el RCV.

Palabras clave: Índice cardiometabólico, riesgo cardiovascular.

4. ABSTRACT

This study investigates the effectiveness of the cardiometabolic index (CMI) as a predictor of cardiovascular risk (CVR) in patients from the Progreso Health Center, Chimbote, 2022. Through an observational and analytical cross-sectional approach, the relationship between the CMI and CVR is analyzed according to the WHO. The sample was composed of 116 women and 72 men, a data collection form was used. Among the statistical methods used were the analysis of proportions, measures of central tendency and dispersion, box-plot analysis, and the statistical test of interest used was the Spearman correlation coefficient, since the evaluated variables do not have a normal distribution. Among the results, an average CMI of 1.10 ± 0.38 was found, the CVR was low in 88.3%, intermediate in 9%, high in 2.7%, and no cases of very high CVR were reported. The Spearman coefficient is 0.045 (0.598), indicating a lack of correlation between the CMI and CVR. It is concluded that, in the patients of the Progreso Health Center, Chimbote, 2022, the CMI does not correlate with the CVR.

Keywords: Cardiometabolic index, cardiovascular risk

5. INTRODUCCIÓN

Antecedentes y fundamentación científica

Internacionales

Villanueva-Pájaro et al. (2023) en Colombia, realizaron un estudio con el objetivo de estimar la prevalencia de adiposidad corporal y RCV en adultos utilizando índices como índice de masa corporal (IMC), índice cintura cadera (ICC), índice cadera altura (ICA), y perímetro abdominal (PA), y analizar su relación con factores sociodemográficos, calidad de la dieta e inactividad física. Se realizó un análisis transversal en 971 adultos de Neiva, Colombia, entre junio de 2018 y 2019. Profesionales de salud aplicaron antropometría siguiendo protocolos estandarizados y se usaron puntos de corte validados. Los resultados mostraron un 56,5% de exceso de peso, 48% de obesidad abdominal, 41,1% de normopeso, 2,4% de bajo peso, 68,5% de RCV, 63,8% de dieta regular o mala y 57% de inactividad física. Se encontró una asociación entre estos índices y factores como la edad, sexo masculino, adiposidad corporal, calidad de dieta e inactividad física. En conclusión, las altas prevalencias de exceso de peso, sobrepeso, obesidad y RCV en adultos de Neiva están relacionadas con la mala calidad de la dieta e inactividad física.

Durá-Travé et al. (2022) en España, realizaron un estudio longitudinal en 350 adolescentes con obesidad (152 varones y 198 mujeres) de 10,2 a 14,3 años, sometidos a una intervención combinada de 12 meses. Los resultados mostraron que una disminución en el $IMC-SDS \leq 0,5$ no tuvo mejoras significativas en las características clínicas y análisis sanguíneos. Sin embargo, una reducción en el $IMC-SDS > 0,5$ mostró mejoras en marcadores de adiposidad, resistencia a la insulina y perfil lipídico. Los beneficios extendidos se obtuvieron al perder al menos 1,0 IMC-SDS, mejorando la composición corporal, resistencia a la insulina y perfil de lípidos en adolescentes obesos.

Susano-Páez (2022) en México, realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional, prospectivo y analítico que buscó determinar el RCV en adolescentes utilizando el índice cintura-cadera. Se entrevistaron a 385 pacientes (164 hombres y 221 mujeres) y se empleó el programa IBM SPSS statistics para el análisis. La detección de RCV fue del 8,5% según la medida de cintura establecida por la OMS, pero aumentó al 22,9% con el índice cintura-cadera. El 7,2% presentó obesidad y el 8,1% hipertensión. El índice cintura-cadera demostró ser un buen indicador de RCV en adolescentes, especialmente en la adolescencia temprana, siendo los adolescentes masculinos en esta etapa quienes presentaron mayor riesgo.

Torres-Piratoba (2022) en Colombia, realizó un estudio buscando la asociación entre factores de riesgo cardiometabólico bioquímicos y fisiológicos y diversos indicadores antropométricos y de composición corporal en 392 jóvenes aparentemente sanos de Bogotá. Se encontró que el porcentaje de grasa según Yuhasz, pliegue supraespinal y abdominal fueron mejores predictores de riesgo cardiometabólico en relación con el perfil glucémico en ambos sexos. La mayoría de los jóvenes presentaron más de un marcador de riesgo cardiometabólico. Los puntos de corte óptimos para indicadores antropométricos y de composición corporal en esta población fueron menores que los recomendados en la literatura para adultos.

Estrella et al. (2019) en Ecuador, realizaron este estudio buscando comparar la utilidad de tres índices (radio Cintura/Talla, circunferencia de cintura e índice de masa corporal) para determinar la obesidad y predecir riesgos cardiometabólicos en 931 adolescentes mestizos ecuatorianos. Se encontró que el radio Cintura/Talla detectó mayor porcentaje de obesidad, mientras que el índice de masa corporal fue mejor predictor de riesgo cardiometabólico, pero no identificó la obesidad de manera óptima. El radio Cintura/Talla se considera el indicador más adecuado para detectar obesidad y predecir riesgo cardiometabólico en adolescentes mestizos debido a su facilidad de uso y determinación.

Codas et al. (2018) en Paraguay, realizaron un estudio buscando determinar la relación entre el estilo de vida y los riesgos cardiovascular y cardiometabólico en profesionales de la salud del Hospital Regional de Encarnación, Paraguay. Mediante un enfoque observacional y prospectivo, se utilizó un cuestionario para evaluar el estilo de vida, la calculadora del riesgo de enfermedad cardiovascular arterioesclerótica (ASCVD Risk Estimator) para el RCV y la circunferencia de cintura para el riesgo cardiometabólico. Se encontró que el 79% de los participantes tenía un estilo de vida poco saludable, con un 78% de alto riesgo cardiometabólico y un 91% con bajo RCV a 10 años. El RCV a lo largo de la vida fue del $36\pm 9\%$. Los resultados mostraron una asociación negativa y estadísticamente significativa entre el estilo de vida y los riesgos cardiovascular y cardiometabólico.

Acosta-García y Concepción-Páez (2018) en Venezuela, realizaron un estudio con el objetivo evaluar la habilidad del ICM para predecir alteraciones en los niveles de glucosa en ayunas, dislipidemia e hipertensión en adolescentes de 12 a 15 años. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, correlacional y transversal con 278 adolescentes, midiendo variables como peso, talla, circunferencia de cintura, índice de masa corporal, índice de conicidad y relación cintura-talla, así como concentraciones de glucemia, triglicéridos y HDL-c. Los resultados mostraron que el ICM fue un predictor efectivo de dislipidemia e hipertensión, pero no de glucosa alterada en ayunas.

Nacionales

Vásquez et al. (2020) en Lima, Perú, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la relación entre obesidad e índice TG/HDL en pacientes atendidos en un servicio de endocrinología en 2018. Se realizó un estudio observacional, analítico, tipo casos y controles, con 288 sujetos (58 casos y 230 controles). Se analizaron variables como sexo, edad, índice de masa corporal, colesterol, triglicéridos, HDL-c y LDL-c. Los resultados mostraron una frecuencia relativa de obesidad del 65.52% en casos y 29.13% en controles. La regresión logística encontró una relación significativa entre

obesidad e índice TG/HDL-c (OR 4.62, $p=0.000$, IC95% 2.51-8.52), sugiriendo la necesidad de estudios prospectivos para determinar causalidad.

Salinas-Vento (2022) en Lima, Perú, realizó un estudio observacional transversal evaluó la relación entre el estado nutricional antropométrico, riesgo de comorbilidad y riesgo cardiometabólico en 101 docentes de Lima que trabajan de forma remota. Se analizaron variables como el Índice de Masa Corporal (IMC), perímetro abdominal (PAB), Índice Cintura Estatura (ICE), síndrome de burnout (SB) y actividad física (AF). Se encontró una relación entre el estado nutricional y la actividad docente en otra institución, y entre riesgo de comorbilidad con el sexo, tenencia de hijos, SB y AF. Además, el riesgo cardiometabólico estuvo relacionado con tenencia de hijos, SB, agotamiento emocional y turno de trabajo. Estos resultados serán considerados para diseñar estrategias preventivas y promocionales en beneficio de la salud física y mental de los docentes durante el trabajo remoto.

Núñez-Leyva (2022) en Lima, Perú, realizó un estudio buscando evaluar la relación entre índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal (%GC) y circunferencia de cintura (CC) como indicador de riesgo cardiometabólico (RCM) en estudiantes universitarios. Se realizó un análisis transversal en 2048 estudiantes de una universidad privada en Lima, Perú, recopilando datos antropométricos. Los resultados mostraron que el 36.9% de los hombres tenían exceso de peso y el 61.1% mayor %GC en comparación con las mujeres. Mujeres, estudiantes peruanos y de ciencias de la salud mostraron menor probabilidad de RCM. Además, el exceso de peso y alto %GC se asociaron fuertemente con RCM. En conclusión, el RCM es un problema de salud pública entre estudiantes universitarios, por lo que es crucial implementar programas de vida saludable para mejorar el control y prevención, especialmente en hombres y aquellos con exceso de peso y grasa corporal.

Neciosup-León (2022) en Chiclayo, Perú, realizó un estudio de cohorte retrospectiva en 110 sujetos sometidos a cirugía bariátrica buscando estudiar la asociación entre el porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdida en el acto quirúrgico y la reducción del RCV, se consideraron las variables colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, glucosa e insulina y se repitieron en 12 meses. Se utilizó la prueba de correlación de Pearson. Entre los resultados se encontró reducción significativa para el colesterol total, LDL y triglicéridos. No se encontró diferencia significativa para HDL, glucosa e insulina. Se concluye que la cirugía bariátrica ofrece un balance favorable para los primeros 12 meses.

El RCV se refiere a la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades cardiovasculares (ECV) a lo largo de su vida. Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, siendo las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Dentro de las ECV más comunes, se encuentran la enfermedad coronaria, el infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca y la enfermedad cerebrovascular (Teo & Rafiq, 2021).

La importancia del RCV en la salud pública radica en su gran impacto en la calidad de vida de las personas, los costos asociados al tratamiento y prevención, y la carga que supone para los sistemas de salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ECV son responsables de aproximadamente 17.9 millones de muertes anuales, lo que representa el 31% de todas las muertes a nivel global (Yun & Ko, 2021).

La OMS aconseja la utilización de la tabla de riesgo cardiovascular de la OMS/ISH adaptada para varias subregiones epidemiológicas, incluyendo la subregión D a la que pertenece nuestro país, entre los países americanos reconocidos por la OMS. En 2019, la OMS recalibró dichas tablas de RCV para países con ingresos bajos y medianos, con el objetivo de optimizar la estimación del RCV. En respuesta a esta

actualización, la OMS junto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), promueven la implementación de la Calculadora de Riesgo HEARTS para América Latina y el Caribe. Esta herramienta se considera esencial en la prevención de las enfermedades cardiovasculares (ECV) en nuestra región. En su publicación: “Guía de bolsillo para estimar el riesgo cardiovascular”, la OMS propone la siguiente clasificación: para un resultado menor al 10% se propone la clasificación de bajo riesgo, para un porcentaje de riesgo entre 10 a 20% se clasifica como riesgo moderado, cuando el porcentaje de riesgo esta entre 20 a 30% se clasifica como riesgo alto y cuando este porcentaje es mayor e igual al 30% se clasifica como riesgo muy alto. Este riesgo indica la probabilidad de que el sujeto presente episodios cardiovasculares, sean estos mortales o no, y se sugiere su evaluación cada 3 a 6 meses (OMS, 2008).

Actualmente la OMS ha elaborado una aplicación en línea que permite de forma rápida poder calcular el riesgo cardiovascular de un sujeto, la cual se denomina calculadora de riesgo cardiovascular HEARTS en las américas y permite de forma muy rápida un resultado similar al que se obtiene con su guía de bolsillo (OMS/OPS, 2022).

El RCV está influenciado por una serie de factores, tanto modificables como no modificables. Los factores no modificables incluyen la edad, el sexo y la predisposición genética, mientras que los factores modificables abarcan aspectos relacionados con el estilo de vida, como la alimentación, el consumo de tabaco y alcohol, el sedentarismo y el manejo del estrés. Además, condiciones médicas como la hipertensión arterial, la dislipidemia, la diabetes mellitus y la obesidad también aumentan el riesgo de desarrollar ECV (Drozd et al., 2021).

La prevención y el control del RCV es fundamental para reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares y mejorar la calidad de vida de la población. La identificación temprana de personas en riesgo y la implementación de estrategias

preventivas, como la promoción de hábitos de vida saludables y el tratamiento adecuado de las condiciones médicas asociadas, son fundamentales en la lucha contra las ECV (Ciumărnean et al., 2021).

En este contexto, los índices cardiometabólicos se han convertido en herramientas útiles para evaluar el RCV y orientar la toma de decisiones en cuanto a la prevención y el tratamiento (Arnold & Koenig, 2021).

Los índices cardiometabólicos son indicadores que permiten estimar la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares en función de ciertos parámetros bioquímicos, antropométricos y clínicos. Estos índices son fundamentales en la identificación de personas en riesgo y en el seguimiento de la efectividad de las intervenciones preventivas y terapéuticas. Entre los índices cardiometabólicos más utilizados, se encuentran los siguientes (Lazzer et al., 2023).

Índice de Masa Corporal (IMC): El IMC es una medida ampliamente utilizada para evaluar el estado nutricional y el riesgo de enfermedades asociadas al peso. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{altura [m]}^2$). El IMC se clasifica en diferentes categorías: bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad, cada una de las cuales presenta un RCV diferente. La obesidad, en particular, es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Arriba Muñoz et al., 2016; Navarrete Mejía et al., 2016).

Circunferencia de Cintura (CC): La CC es una medida antropométrica que permite evaluar la distribución de la grasa corporal, en particular la grasa abdominal. La grasa abdominal se ha asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, ya que está relacionada con la resistencia a la insulina y la

inflamación sistémica. Se ha demostrado que una CC elevada es un indicador más preciso del RCV que el IMC (Molina et al., 2021; Osorio Cubillos, 2020).

Relación Cintura-Cadera (RCC): La RCC es otro indicador de la distribución de la grasa corporal y se calcula dividiendo la circunferencia de la cintura por la circunferencia de la cadera. Una RCC elevada sugiere un exceso de grasa abdominal, lo que se asocia con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares (Muñoz Cofré et al., 2019).

Índice Cintura-Altura (ICA): El ICA es un índice que se obtiene al dividir la circunferencia de la cintura entre la altura. Se ha propuesto que el ICA es un mejor predictor del RCV que el IMC y la CC por separado, ya que tiene en cuenta tanto el peso como la distribución de la grasa corporal (Bojanic et al., 2020).

Perfil lipídico: El perfil lipídico es un conjunto de análisis de sangre que incluye el colesterol total, el colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y los triglicéridos. Estos parámetros bioquímicos son fundamentales en la evaluación del RCV, ya que niveles elevados de LDL y triglicéridos, así como niveles bajos de HDL, se asocian con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares (Botet et al., 2018).

Cada uno de estos índices cardiometabólicos tiene sus ventajas y limitaciones en la evaluación del RCV. Por ello, es esencial utilizar un enfoque integral que combine varios índices para obtener una evaluación más precisa del RCV en un individuo (Acosta-García & Concepción-Páez, 2018).

Presión arterial: La presión arterial es una medida clave en la evaluación del RCV. La hipertensión arterial, o presión arterial alta, es un factor de riesgo importante

para enfermedades cardiovasculares como el infarto de miocardio, el accidente cerebrovascular y la insuficiencia cardíaca. La medición regular de la presión arterial es esencial para identificar a las personas en riesgo y aplicar estrategias preventivas y terapéuticas adecuadas (Muñoz et al., 2021).

Índice de resistencia a la insulina (HOMA-IR): El HOMA-IR es un índice que permite estimar la resistencia a la insulina, un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Se calcula utilizando los niveles de glucosa en ayunas y de insulina en sangre. La resistencia a la insulina se ha asociado con una mayor prevalencia de factores de RCV, como la dislipidemia y la hipertensión (Lozano, 2022).

Marcadores inflamatorios: La inflamación crónica es un factor que contribuye al desarrollo y progresión de las enfermedades cardiovasculares. Marcadores inflamatorios como la proteína C-reactiva (PCR) y la interleucina-6 (IL-6) pueden ayudar a evaluar el grado de inflamación sistémica y, por lo tanto, el RCV. Estudios recientes han demostrado una asociación entre niveles elevados de marcadores inflamatorios y un mayor riesgo de eventos cardiovasculares (Bombino et al., 2020).

Evaluación del estilo de vida: Factores relacionados con el estilo de vida, como la actividad física, la alimentación, el tabaquismo y el consumo de alcohol, también influyen en el RCV. La evaluación y modificación de estos factores de riesgo son esenciales en la prevención y manejo de las enfermedades cardiovasculares. El seguimiento de estos factores y la promoción de hábitos saludables pueden contribuir a disminuir el RCV en la población (Morales Aguilar et al., 2018).

El índice cardiometabólico (ICM) es un indicador compuesto que evalúa múltiples factores de riesgo cardiometabólico para estimar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Este índice incorpora variables como

la obesidad, la presión arterial, los niveles de lípidos y glucosa en sangre, y otros factores que contribuyen al RCV. Al combinar estos factores, el ICM proporciona una estimación más precisa y global del riesgo cardiometabólico en un individuo (Acosta-García & Concepción-Páez, 2018).

El ICM se calcula utilizando una fórmula que integra diversos parámetros clínicos y bioquímicos, como el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de cintura, la presión arterial sistólica y diastólica, los niveles de colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos y glucosa en sangre. La fórmula del ICM puede variar según el estudio o la población analizada. Un ejemplo de cálculo del ICM es (González & Machado, 2021).

$$ICM = \frac{TG}{HDLc} \times \frac{CC}{T}$$

ICM = es el índice cardiometabólico, TG = triglicéridos, CC = circunferencia de la cintura y T = es la talla o estatura, su resultado es adimensional (Acosta-García & Concepción-Páez, 2018; Wakabayashi & Daimon, 2015).

El ICM según este autor tiene diversas aplicaciones en la práctica clínica y en la investigación pues permite identificar personas en riesgo cardiometabólico, evaluar las políticas de intervención y la investigación epidemiológica (Wakabayashi & Daimon, 2015). Sin embargo, a parte de este autor existe poca información sobre este índice, e incluso no hay baremos, solo la posibilidad de establecer una correlación, con los resultados se evaluará la posibilidad de concordancia.

La identificación mediante el ICM a individuos con un alto riesgo cardiometabólico, puede facilitar la implementación de estrategias preventivas y

terapéuticas adecuadas para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares y diabetes tipo 2. Este mismo indicador hace posible evaluar la efectividad de intervenciones dirigidas a reducir el riesgo cardiometabólico, como cambios en el estilo de vida, tratamiento farmacológico y programas de prevención. Asimismo, facilita los estudios epidemiológicos para investigar la prevalencia del riesgo cardiometabólico en diferentes poblaciones y analizar la relación entre el ICM y factores de riesgo, como la edad, el sexo, la dieta y la actividad física (Huang et al., 2021).

Justificación

Justificación teórica: El estudio del índice cardiometabólico (ICM) y su relación con el RCV se basa en la necesidad de comprender y mejorar la predicción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, que son la principal causa de muerte a nivel mundial. El análisis del ICM contribuye al conocimiento científico sobre la relación entre factores de riesgo cardiometabólico y enfermedades cardiovasculares.

Justificación científica: La evaluación del ICM como predictor de RCV es de gran importancia en el campo de la investigación médica y epidemiológica. Este estudio permitirá identificar marcadores más precisos y efectivos para la detección temprana del RCV, lo que facilita la implementación de medidas preventivas y terapéuticas adecuadas.

Justificación metodológica: La utilización del índice cardiometabólico en el estudio permite integrar múltiples factores de riesgo en un solo indicador, lo que proporciona una visión más completa y precisa del RCV en la población analizada. Además, el empleo de metodologías robustas y estadísticamente rigurosas permitirá obtener resultados confiables y generalizables.

Justificación social: La identificación de individuos con alto riesgo cardiometabólico a través del ICM permitirá establecer estrategias de prevención y tratamiento dirigidas a reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares y mejorar la calidad de vida de la población. Además, los resultados del estudio pueden contribuir a la formulación de políticas de salud pública y programas de promoción de la salud en función del RCV.

Justificación práctica: El estudio del índice cardiometabólico como predictor de RCV tiene implicaciones prácticas en la atención clínica, ya que permite a los profesionales de la salud identificar y monitorear a pacientes con mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Además, los resultados obtenidos pueden ser

utilizados para diseñar intervenciones preventivas y terapéuticas basadas en la evidencia científica, como cambios en el estilo de vida y tratamientos farmacológicos.

Problema

¿Es el índice cardiometabólico un buen predictor de riesgo cardiovascular en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022?

Conceptuación y operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo	Escala	Unidad de medida
Índice cardiometabólico (Independiente).	Medida que combina parámetros antropométricos y bioquímicos para evaluar el riesgo cardiometabólico en individuos (Wakabayashi y Daimon,2015).	Es el resultado de aplicar la formula ICM en función TG, HDL, CC y T.	antropométricos	Circunferencia de la cintura Talla	Continua	Razón	Adimensional
			Bioquímicos	Triglicéridos HDLc	Continua	Razón	
Riesgo cardiovascular (Dependiente).	Probabilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular en un período determinado, según criterios de la OMS (OPS/OMS, 2022).	Probabilidad de evento cardiovascular en un período determinado, según criterios de la OMS.	HTA Dislipidemia Diabetes mellitus Obesidad Tabaquismo Edad Sexo	mmHg mg/dL (mmol/L) Si, No Si, No Si, No Años Masculino, Femenino	Cuantitativa (%) Cualitativa (clasificada)	Intervalo (%) Nominal (clasificada)	(%) Muy alto Alto Moderado Bajo
Edad (Interviniente).	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta un momento determinado (Nathan,2021).	En relación a la edad registrada en la historia clínica	Número	Registro clínico	Continua	Razón	Años
Sexo (V.I).	Hace referencia a las diferencias biológicas y físicas entre los	En relación al sexo registrado	Frecuencia	Registro clínico	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino

	individuos, normalmente como macho o hembra, basadas en características como la anatomía reproductiva (Sánchez, 2020).	en la historia clínica					
Procedencia (V.I).	Lugar donde la persona a radicado los últimos tres meses (Calzada et al.,2016)	En relación con la procedencia registrada en la historia clínica.	Frecuencia	Registro clínico	Cualitativa	Nominal	Urbano Rural
Nivel de instrucción (V.I).	Es el nivel máximo de escolaridad que alcanza una persona (Sánchez et a., 2017)	En relación con el registrado en la historia clínica.	Frecuencia	Registro clínico	Cualitativa	Ordinal	Sin instrucción Primaria Secundaria superior

Hipótesis

Existe correlación directa y significativa entre el índice cardiometabólico y el riesgo cardiovascular según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

Objetivos

Objetivo general

Determinar la correlación entre el ICM y el RCV según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

Objetivos específicos

1. Calcular el ICM en pacientes del Centro de salud Progreso, Chimbote, 2022.
2. Determinar el RCV según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.
3. Calcular la correlación entre el ICM y el RCV según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.
4. Caracterizar el ICM y RCV según OPS mediante: edad, sexo, procedencia y nivel de instrucción en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

6. METODOLOGÍA

a) Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

Según la clasificación de CONCYTEC el estudio realizado es aplicado porque se basa en conocimientos y teorías que previamente ya fueron preestablecidos y se busca encontrar alguna relación entre estos. También fue calificado como observacional pues no manipula variables y el estudio solo procesó las variables tal y como fueron registradas con la ficha de recolección de datos, es analítico pues relaciona el ICM con el RCV según OPS. Es retrospectivo pues los hechos que se investigan ya ocurrieron y es transversal pues las dos variables se obtienen en simultáneo.

Diseño de la investigación:

Transversal analítico.

b) Población, muestra y muestreo

Población

Usuarios del Centro de Salud Progreso entre 35 a 65 años con al menos 3 consultas durante el 2022 sometidos a valoración de factores de riesgo según prestación 903 y 904 del seguro integral de salud.

Criterios de inclusión

- Individuos de ambos sexos con edades entre 35 y 65 años.
- Personas con datos antropométricos y bioquímicos completos y actualizados (no mayores a seis meses).
- Personas sin antecedentes de enfermedades cardiovasculares diagnosticadas.
- Ausencia de cirugía bariátrica.
- Datos completos en la historia clínica.

Criterios de exclusión

- Mujeres embarazadas o en período de lactancia.
- Personas con enfermedades crónicas que afecten los resultados de los indicadores antropométricos y bioquímicos (ej. enfermedades renales, hepáticas, endocrinas, etc.).
- Individuos en tratamiento médico o farmacológico que pueda influir en los resultados de los indicadores antropométricos y bioquímicos.

Muestra

Estuvo conformada por usuarios del Centro de Salud Progreso entre 35 a 65 años con al menos 3 consultas durante el 2022 sometidos a valoración de factores de riesgo según prestación 903 y 904 del seguro integral de salud. Según las prestaciones 903 y 904 durante el 2022 solo se registraron 284 sujetos 175 mujeres y 109 varones y cumplieron con los criterios de selección 116 mujeres y 72 varones, por lo que se decide trabajar con el total de la muestra.

c) Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica fue documental y el instrumento una ficha de verificación de datos que recogió información pertinente sobre RCV según OMS e ICM. El RCV fue calculado con la aplicación en línea que permite de forma rápida determinar el RCV de un sujeto, la cual se denomina calculadora de riesgo cardiovascular HEARTS en las américas y permite de forma muy rápida un resultado similar al que se obtiene con su guía de bolsillo (OMS/OPS, 2022).

d) Procesamiento y análisis de la información

La información recopilada fue ingresada en una base de datos del Programa SPSS.28 con el cual se procesó la estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central y dispersión. Se utilizó el coeficiente de correlación lineal, debido a que los datos del ICM y RCV no presentaron distribución normal, fue calculado el coeficiente de correlación de Spearman. La normalidad de los datos se determinó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la significancia estadística válida fue 0,05.

7. RESULTADOS

Tabla 1

Índice Cardiometabólico (ICM) en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

	Estadístico	Valor
ICM	Promedio	1.10
	Desviación	0.38
	Mínimo	0.29
	Máximo	1.88
	número	188

La tabla 1 muestra las características para el ICM en su forma continua. Esta información se puede visualizar en el gráfico box-plot que se muestra en la figura 1.

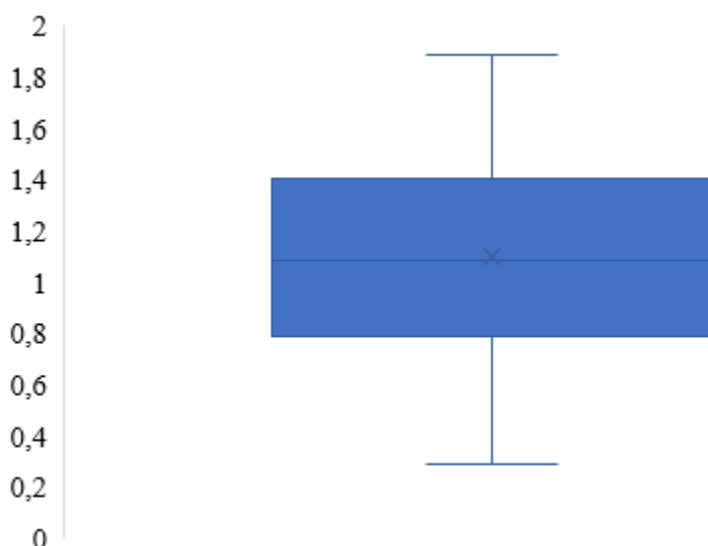


Figura 1. Gráfico de box-plot para el ICM en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

Tabla 2

Riesgo Cardiovascular (RCV) según OPS en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

	Estadístico	Valor (%)
RCV	Promedio	6.53
	Desviación	4.15
	Mínimo	3.8
	Máximo	24.2
	número	188
	Clasificación	n (%)
RCV (ordinal)	Muy alto ($\geq 30\%$)	0 (0)
	Alto (20-30%)	5 (2.7)
	Moderado (10-20%)	17 (9.0)
	Bajo ($< 10\%$)	166 (88.3)

La tabla 2 muestra la distribución para el RCV en su forma continua con escala de razón y en su forma clasificada según baremización (OMS) con escala ordinal. No se reportaron casos de RCV muy alto, siendo el puntaje máximo de 24,2 y la mayor frecuencia observada fue para el puntaje bajo con 88.3%. No se presentaron casos de RCV muy alto, 2,7% de RCV alto, 9% de RCV intermedio y 88.3% RCV bajo.

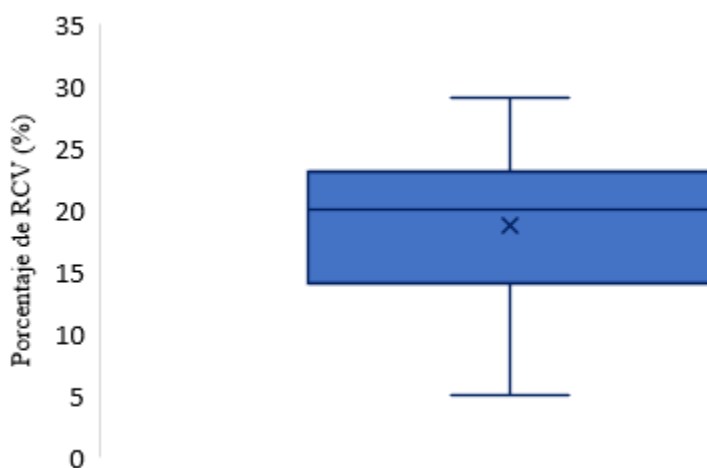


Figura 2. Gráfico de box-plot para el RCV según OPS en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

Tabla 3

Correlación entre el ICM y el RCV en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

			ICM	RCV
Rho de Spearman	ICM	Coeficiente de correlación	1.0	0.055
		Sig. (bilateral)		0.457
		n	188	188

Se aplica el coeficiente de correlación de Spearman porque las pruebas de normalidad indican que las variables no siguen una distribución normal (Kolmogorov-Smirnov), cuyo resultado fue: para el ICM (Estadístico = 0.082; gl = 188; p = 0.022) y para el RCV (Estadístico = 0.233; gl = 188; p < 0.001). Los resultados indican que no existe correlación entre el RCV y el ICM, por lo que se desaconseja su uso, y es posible que resultados no publicados sobre baremos hayan contribuido a que no existan sobre su clasificación. Esta información se puede visualizar en la figura 3

La ausencia de baremos en el ICM hace suponer que no sean viables las pruebas de concordancia entre estos dos indicadores.

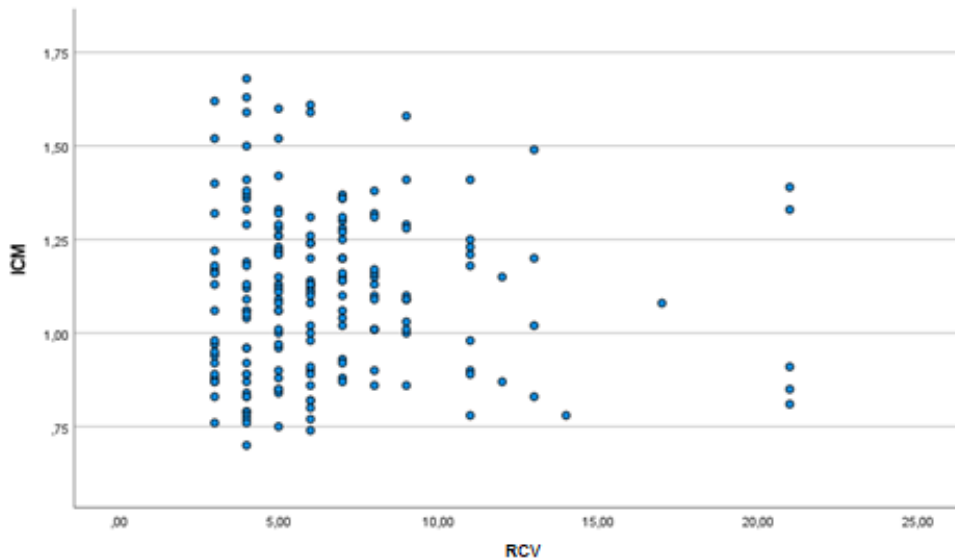


Figura 3. *Dispersión de Correlación entre el ICM y el RCV en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.*

Tabla 4

Riesgo Cardiovascular (RCV) e Índice Cardiometaabólico (ICM) según características sociodemográficas en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.

		RCV	ICM
Grupo de edad*	35 - 50	5.03±4.9	1.13±0.49
	51 - 65	7.47±6.3	1.18±0.53
Sexo	Masculino	6.34±4.9	1.03±0.41
	Femenino	5.21±9.3	1.17±0.33
Procedencia**	Urbano	6.91±9.9	1.19±0.59
	Rural	4.01±5.9	1.32±0.42
Nivel de instrucción	Primaria	----	----
	Secundaria	5.73±5,2	1.23±0.38
	Superior	6.01±5.3	1.09±0.74

*Prueba U de Mann Whitney por grupo de edad ($p = 0.573$)

**Prueba U de Mann Whitney por procedencia ($p = 0.119$)

Las distribuciones no presentan significancia por ninguna característica sociodemográfica excepto en el RCV se evidencia menos riesgo en el grupo de menor edad y en los de procedencia rural, sin embargo, la prueba no paramétrica de Mann Whitney no encontró diferencias significativas. La prueba U de Mann Whitney fue utilizada debido a que las variables RCV y ICM no presentan distribución normal.

Esta información puede ser evidenciada en la figura 4.

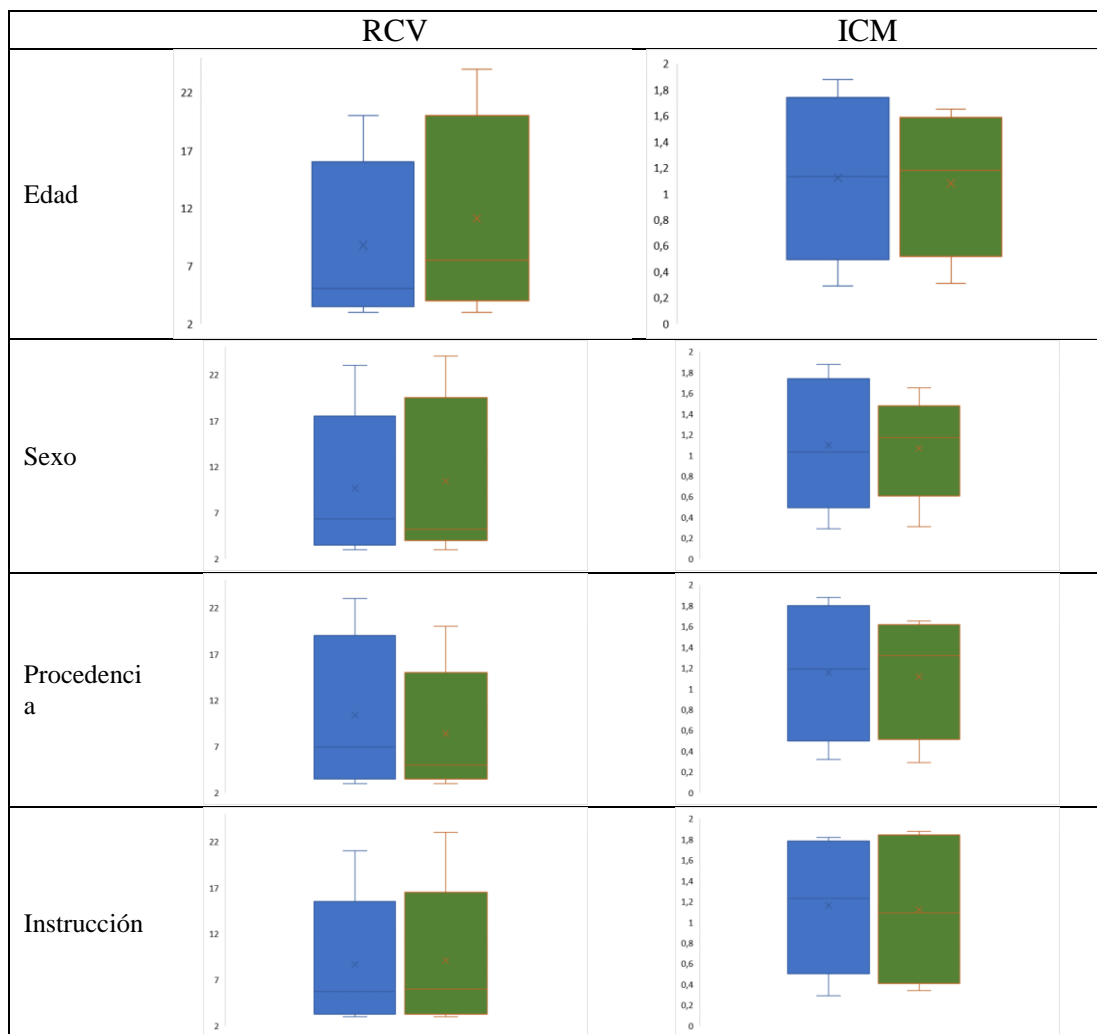


Figura 4. Gráfico de box-plot que compara el RCV e ICM según características sociodemográficas en 188 pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022

La prueba estadística U de Mann Whitney presentó $p > 0,05$ para todos los casos por lo que las diferencias observadas no fueron significativas.

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En nuestro estudio, investigamos la correlación entre el índice cardiometabólico (ICM) y el RCV en nuestra población de estudio. Los resultados obtenidos muestran que el promedio del ICM es de 1.10 con una desviación estándar de 0.38. La distribución de RCV en nuestra muestra fue de 0% para riesgo muy alto, 2.7% para alto, 9.0% para intermedio y 88.3% para bajo. La correlación de Spearman entre el RCV y el ICM fue de 0.055 ($p=0.457$), lo que indica que no hay una correlación significativa entre ambas variables en nuestro estudio. Además, no se encontró una distribución significativa según grupo de edad, sexo, procedencia y nivel de instrucción en relación con el ICM y RCV.

Estos resultados contrastan con algunos estudios previos que han mostrado asociaciones significativas entre variables cardiometabólicas y RCV. Por ejemplo, Cudas et al. (2018) en Paraguay encontraron una asociación negativa y significativa entre los riesgos cardiovascular y cardiometabólico, así como con el estilo de vida. Acosta y Concepción (2018) reportaron que el ICM fue un predictor significativo de dislipidemia e hipertensión. Estrella et al. (2019) encontraron que la relación cintura-talla es el predictor más indicado de riesgo metabólico.

Por otro lado, algunos estudios han mostrado resultados menos concluyentes o incluso inconsistentes con nuestras observaciones. Vásquez et al. (2020) solo encontraron una asociación entre la relación triglicéridos/HDL con la obesidad, pero no pudieron sacar conclusiones definitivas. Durá-Trave (2022) mostró que, en adolescentes, el índice de masa corporal suele estar asociado con el perfil lipídico.

Otros estudios han encontrado que otras medidas antropométricas y clínicas pueden ser mejores predictores de RCV, como Susano-Páez (2022) con el índice cintura-cadera, Salinas-Vento (2022) con la relación cintura/estatura, Torres-Piratoba (2022)

con el porcentaje de grasa corporal y Villanueva-Pájaro (2022) con la obesidad abdominal. Núñez-Leyva (2022) también encontró que el peso alto y la grasa corporal son buenos indicadores de riesgo cardiometabólico.

A pesar de que nuestro estudio no encontró una correlación significativa entre el ICM y el RCV, es importante destacar que las investigaciones en este campo son aún objeto de debate y de constante evolución. Algunos factores que podrían influir en la falta de correlación en nuestros resultados podrían incluir diferencias en las características de la población de estudio, la metodología empleada y los factores de confusión no controlados.

Uno de los aspectos que podría haber afectado nuestros resultados es la diversidad genética y las diferencias étnicas presentes en nuestra población de estudio. Algunas investigaciones han demostrado que la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo pueden variar entre diferentes grupos étnicos y regiones geográficas (Mensah & Dunbar, 2019). Por lo tanto, es posible que la falta de correlación en nuestro estudio sea parcialmente atribuible a la diversidad genética y étnica de nuestra muestra, lo que podría afectar la expresión de los factores de riesgo cardiometabólico y, en última instancia, la relación entre el ICM y el RCV.

Además, es importante considerar que nuestro estudio se basó en una correlación de Spearman, que es una medida de correlación no paramétrica. Aunque es útil para analizar datos no lineales y no normalmente distribuidos, podría no ser la herramienta más adecuada para analizar la relación entre el ICM y el RCV en todos los contextos. Por lo tanto, futuras investigaciones podrían beneficiarse de la exploración de otros enfoques estadísticos y metodológicos para examinar estas relaciones.

Otro aspecto que considerar es la posible presencia de factores de confusión no controlados en nuestro estudio, como el estilo de vida, la dieta, el nivel de actividad

física y el acceso a la atención médica, entre otros. Estos factores pueden influir en la relación entre el ICM y el RCV y, en algunos casos, incluso enmascarar la verdadera relación entre estas variables.

Por último, es fundamental reconocer que la prevención y el manejo de las enfermedades cardiovasculares y los factores de riesgo asociados son un área de investigación en constante evolución. Nuestro estudio aporta información valiosa al campo, pero también resalta la necesidad de más investigaciones para comprender la relación entre el ICM y el RCV. A medida que se realicen más estudios y se exploren diferentes poblaciones, metodologías y enfoques, podremos obtener una comprensión más profunda y completa de esta relación y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más eficaces para reducir la carga de las enfermedades cardiovasculares en nuestra sociedad.

Aunque nuestro estudio no encontró una correlación significativa entre el ICM y el RCV, es importante considerar que otros estudios han mostrado resultados diversos y, en algunos casos, contradictorios. Esto sugiere que podrían existir factores contextuales, metodológicos o poblacionales que influyan en la relación entre estas variables y que se requiere de más investigación para comprender completamente la relación entre el ICM y el RCV.

Un aspecto adicional por considerar en la investigación de la relación entre el ICM y el RCV es el papel de los biomarcadores emergentes en la predicción del RCV. Estudios recientes han comenzado a explorar biomarcadores como la proteína C reactiva de alta sensibilidad (hs-CRP), la interleucina-6 (IL-6) y el péptido natriurético cerebral (BNP) como posibles indicadores de RCV (Ridker, 2016). Estos biomarcadores podrían proporcionar una visión más detallada de la relación entre el ICM y el RCV, ya que reflejan diferentes aspectos de la fisiopatología cardiovascular, como la inflamación y el estrés hemodinámico.

En nuestro estudio, no se evaluaron estos biomarcadores emergentes, lo que podría haber limitado nuestra capacidad para identificar una correlación significativa entre el ICM y el RCV. Futuras investigaciones podrían beneficiarse de la incorporación de estos biomarcadores en sus análisis para obtener una comprensión más completa de la relación entre estas variables y potencialmente identificar nuevas vías de intervención y prevención.

Otro aspecto que vale la pena discutir es el impacto de la prevención primaria y secundaria en la relación entre el ICM y el RCV. La prevención primaria se enfoca en la adopción de estilos de vida saludables y la identificación temprana de factores de riesgo, mientras que la prevención secundaria se centra en el tratamiento y el control de los factores de riesgo existentes en personas que ya han experimentado un evento cardiovascular (Yusuf et al., 2016). Nuestro estudio no distinguió entre estos dos enfoques preventivos, lo que podría haber influido en la correlación observada.

La implementación efectiva de estrategias de prevención primaria y secundaria podría atenuar la relación entre el ICM y el RCV, ya que estos enfoques pueden reducir o controlar los factores de riesgo asociados. Por lo tanto, es crucial que los profesionales de la salud y los responsables de la formulación de políticas consideren cómo las estrategias de prevención y manejo del RCV pueden influir en la relación entre estas variables.

En resumen, nuestro estudio aporta información valiosa sobre la relación entre el ICM y el RCV, pero también destaca la complejidad y la naturaleza multifactorial de esta relación. Al explorar enfoques metodológicos adicionales, evaluar biomarcadores emergentes y considerar el papel de la prevención primaria y secundaria en la relación entre el ICM y el RCV, podemos avanzar en nuestra comprensión de este tema y

contribuir al desarrollo de estrategias efectivas para abordar la carga de las enfermedades cardiovasculares en nuestra sociedad.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye:

- El ICM en los usuarios del Centro de Salud Progreso presento una media de 1.10.
- El RCV en los usuarios del Centro de Salud Progreso fue predominantemente baja (88,3%)
- No existió correlación entre el ICM y el RCV en los usuarios del Centro de Salud Progreso
- No existen diferencias para el ICM y el RCV según variables sociodemográficas.

Se recomienda:

- Considerar en el Centro de Salud Progreso otras medidas que puedan ser concordantes con el RCV.
- Estimular a los directivos del Centro de Salud a optimizar los controles de aquellos que aún mantienen niveles de RCV intermedios y altos, buscando mediante la estrategia de enfermedades no transmisibles priorizar estos sujetos. Divulgar entre los profesionales y público el uso de la calculadora on line de riesgo cardiovascular HEARTS.
- Se recomienda la determinación del perímetro abdominal y porcentaje de grasa corporal, debido a que existen estudios que los respaldan como buen indicador.
- Realizar con nuestros datos una baremización y proponerla en un futuro estudio ya que tal información hasta la actualidad no está disponible. Es posible que las observaciones de estudios anteriores presentaran resultados parecidos a los nuestro, por lo que dicho indicador parece haber sido olvidado, por lo menos en la baremización.

10. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acosta-García, E., & Concepción-Páez, M. (2018). Índice cardiometabólico como predictor de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Revista de Salud Pública*, 20, 340-345. Recuperado de <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n3.61259>
- Arnold, N., & Koenig, W. (2021). Polygenic Risk Score: Clinically Useful Tool for Prediction of Cardiovascular Disease and Benefit from Lipid-Lowering Therapy? *Cardiovascular Drugs and Therapy*, 35(3), 627-635. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10557-020-07105-7>
- Arriba-Muñoz, A. de, López Úbeda, M., Rueda-Caballero, C., Labarta-Aizpún, J. I., & Ferrández Longás, Á. (2016). Valores de normalidad de índice de masa corporal y perímetro abdominal en población española desde el nacimiento a los 28 años de edad. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), 887-893. Recuperado de <https://doi.org/10.20960/nh.388>
- Bojanic, D., Ljubojevic, M., Krivokapic, D., Gontarev, S., Bojanic, D., & Gontarev, S. (2020). Percentiles de referencia de circunferencia de la cintura, relación cintura-cadera y relación cintura-altura para la obesidad abdominal de los adolescentes macedonios. *Nutrición Hospitalaria*, 37(4), 786-793. Recuperado de <https://doi.org/10.20960/nh.03006>
- Bombino, L. P., Pimentel, B. F. T., & Cabarrocas, F. V. (2020). Enfermedad periodontal inflamatoria crónica y enfermedades cardiovasculares. *Medicentro*, 24(2), 337-359. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98756>
- Botet, J., Rodríguez-Padial, L., Brotons, C., Esteban-Salán, M., García-Lerín, A., & Ordóñez-Llanos, J. (2018). Homogeneización de los valores del perfil lipídico. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 30(1), 36-48. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2017.12.001>

- Calzada, C. M., Espinosa, C. N., Rodríguez, B. B., Vizcaíno, R. Z., Cano, J. J. L., & Arévalo, I. L. (2016). *El lugar de procedencia como elemento diferencial en la valoración de los pacientes pluripatológicos*. XX Encuentro Internacional de Investigación en Cuidados, 2016, ISBN 978-84-617-7232-2, págs. 99-100, 99-100. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8613572>
- Ciumărnean, L., Milaciu, M. V., Negrean, V., Orășan, O. H., Vesa, S. C., & Vlaicu, S. I. (2021). Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 207. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/ijerph19010207>
- Codas, M., Chamorro-Vera, L. I., Figueredo-Villalba, M. de los Á., Achucarro Valdez, D. D., Martínez-Agüero, V. G., & Martínez Agüero, V. G. (2018). Estilos de vida y riesgo cardiovascular y cardiometabólico en profesionales de salud del Hospital Regional de Encarnación. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 5(1), 12-24. Recuperado de [https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2018.05\(01\)12-024](https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2018.05(01)12-024)
- Drozd, D., Alvarez-Pitti, J., Wójcik, M., Borghi, C., Gabbianelli, R., & Wühl, E. (2021). Obesity and Cardiometabolic Risk Factors: From Childhood to Adulthood. *Nutrients*, 13(11), 4176. Recuperado de: <https://doi.org/10.3390/nu13114176>
- Durá-Travé, T., Gallinas-Victoriano, F., Malumbres-Chacón, M., Urretavizcaya-Martínez, M., Moreno-González, P., & Ahmed-Mohamed, L. (2022). Cambios en la composición corporal y factores de riesgo cardiometabólico en relación con la reducción del índice de masa corporal en adolescentes con obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 39(2), 273-281. Recuperado de: <https://doi.org/10.20960/nh.03809>
- Estrella, R., Salazar, F., Paredes, Y., & Racines, M. (2019). Predictores de riesgo cardiometabólico en adolescentes de Quito. *Revista de la Facultad de*

Ciencias Médicas (Quito), 44(1), Article 1. Recuperado de:

https://doi.org/10.29166/ciencias_medicas.v44i1.1898

González, J. A. S., & Machado, M. G. (2021). Some anthropometric variables as a cardiometabolic risk factor in middle-aged women. *Medicentro*, 25(2), 165-177. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=107088>

Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., & Cao, B. (2021). 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: A cohort study. *Lancet (London, England)*, 397(10270), 220-232. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)

Lizzer, S., D'Alleva, M., Isola, M., De Martino, M., Caroli, D., & Sartorio, A. (2023). Cardiometabolic Index (CMI) and Visceral Adiposity Index (VAI) Highlight a Higher Risk of Metabolic Syndrome in Women with Severe Obesity. *Journal of Clinical Medicine*, 12(9), Article 9. Recuperado de: <https://doi.org/10.3390/jcm12093055>

Lozano, E. S. (2022). Resistencia a Insulina: Revisión de literatura. *Revista Médica Hondureña*, 90(1), Article 1. Recuperado de: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i1.13824>

Molina, L. M., Rivera, D. M., Rivera, C. M., Nolivos, K. Z., Romero, M. R., & Durán, F. P. (2021). Índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura como indicadores del estado de salud. *FACSALUD-UNEMI*, 5(9), Article 9. Recuperado de: <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol5iss9.2021pp4-13p>

Morales-Aguilar, R., Lastre-Amell, G., & Pardo Vásquez, A. (2018). Estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular. *Revista AVFT-Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(2), 115-123. Recuperado de: <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/2236>

- Muñoz, C. O., Luna, O. C., Muñoz, N. L. S., González, E. Á. G., Muñoz, Y. O., & Hernández, L. M. R. (2021). Vulnerabilidad cardiometabólica y presión arterial en el posparto a corto plazo. *Revista Cubana de Medicina*, 60(1), 1-8. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=105570>
- Muñoz Cofré, R., del Sol, M., Medina González, P., Escobar Inostroza, J., Lizana, P. & Escobar Cabello, M. (2019). Relación de los índices de masa corporal y cintura-cadera con la capacidad residual funcional pulmonar en niños chilenos obesos versus normopeso: Un estudio transversal. *Archivos argentinos de pediatría*, 117(4), 230-236. Recuperado de: <https://doi.org/10.5546/aap.2019.230>
- Nathan, M. J. (2021). Does anybody really know what time it is? History and Philosophy of the Life. *Sciences*, 43(1), 26. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s40656-021-00381-y>
- Navarrete-Mejía, P. J., Loayza Alarico, M. J., Velasco Guerrero, J. C., Huatuco Collantes, Z. A., & Abregú Meza, R. A. (2016). Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. *Horizonte Médico (Lima)*, 16(2), 13-18. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2016000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Neciosup-León, M. F. (2022). *Porcentaje del exceso de índice de masa corporal perdido y riesgo cardiometabólico en operados de cirugía bariátrica, clínica Avendaño 2016-2020* (Tesis de grado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4649>
- Núñez-Leyva, R. E. (2022). *Exceso de peso y porcentaje de grasa corporal asociados a la circunferencia de cintura como factor de riesgo cardiometabólico en estudiantes universitarios* (Tesis de maestría).

Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.

<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/6200>

OMS. (2008). *prevención de las enfermedades cardiovasculares : guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular*. Organización mundial de la salud. Recuperado de

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43847/9789243547282_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

OMS/OPS. (2022). *Calculadora de riesgo cardiovascular—OPS/OMS* |

Organización Panamericana de la Salud. Recuperado de:

<https://www.paho.org/es/hearts-americas/calculadora-riesgo-cardiovascular>

Osorio Cubillos, A. L. (2020). *Asociación entre los indicadores antropométricos circunferencia de la cintura, índice de masa corporal y cintura- altura como marcadores de riesgo cardiometabólico en adultos jóvenes sanos* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Lima, Perú.

<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/49743>

Salinas-Vento, A. R. (2022). *Factores relacionados al estado nutricional antropométrico, riesgo de comorbilidad y riesgo cardiometabólico en docentes de Lima con trabajo remoto, 2021* (Tesis de grado). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Perú.

<https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1615>

Sánchez-Sánchez, T. (2020). Sexo y género: Una mirada interdisciplinar desde la psicología y la clínica. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 40(138), 87-114. Recuperado de:

<https://doi.org/10.4321/s0211-573520200020006>

Sánchez, C. N., Maddalena, N., Penalba, M., Quarleri, M., Torres, V., & Wachs, A. (2017). Relación entre nivel de instrucción y exceso de peso en pacientes de consulta externa: Estudio transversal. *Medicina (Buenos Aires)*, 77(4), 291-296. Recuperado de:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0025-76802017000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt

Susano Páez, J. A. (2022). Riesgo cardiovascular empleando la índice cintura cadera en adolescentes.

Teo, K. K., & Rafiq, T. (2021). Cardiovascular Risk Factors and Prevention: A Perspective From Developing Countries. *The Canadian Journal of Cardiology*, 37(5), 733-743. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2021.02.009>

Torres Piratoba, A. N. (2022). *Detección de riesgo cardiometabólico en adultos jóvenes por medio de parámetros fisiológicos, bioquímicos y antropométricos (Índice de conicidad, porcentaje de grasa corporal y pliegues cutáneos)* (Tesis de grado). Pontificia Universidad Javeriana, Lima, Perú. <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/60327>

Vásquez, P., Ricra, R., Cruz, L., Vargas, N., Vasquez, P., Ricra, R., Cruz, L., & Vargas, N. (2020). Índice de masa corporal una medida antropométrica asociada a índice TG/HDL, un novel factor de riesgo cardio-metabólico. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(4), 640-645. Recuperado de: <https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i4.3219>

Villanueva-Pájaro, D. J., Conde-Calderon, D., Ojeda-Rosero, M., Ruiz-Suarez, N., Zambrano-Arteaga, J., & Arteaga-Díaz, L. (2023). Evaluación antropométrica de la adiposidad corporal y el riesgo cardiovascular en población adulta de Neiva, Colombia. *Revista Nutrición Clínica y Metabolismo*, 6(1), 15-29. Recuperado de <https://doi.org/10.35454/rncm.v6n1.449>

Wakabayashi, I., & Daimon, T. (2015). The “cardiometabolic index” as a new marker determined by adiposity and blood lipids for discrimination of diabetes mellitus. *Clinica Chimica Acta*, 438, 274-278. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2014.08.042>

Yun, J.-S., & Ko, S.-H. (2021). Current trends in epidemiology of cardiovascular disease and cardiovascular risk management in type 2 diabetes. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 123, 154838. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154838>

11. AGRADECIMIENTO

Quiero empezar agradeciendo a Dios por su gracia y misericordia al ayudarme a lograr mi objetivo; expresar mi más sincero agradecimiento a las personas que han sido mi apoyo fundamental y constante durante toda esta travesía, mis amados padres. Gracias por su amor incondicional, por su paciencia y por siempre creer en mí, incluso en aquellos momentos en los que dudaba de mí misma. Han sido mi faro y la fuerza que me ha impulsado en cada paso de este camino.

A la Universidad San Pedro. A la institución que me abrió las puertas al conocimiento, a la reflexión crítica y a la preparación profesional. Ha sido un honor ser parte de una comunidad tan dedicada a la educación y al desarrollo de sus estudiantes.

Además, quisiera reconocer a mis docentes por su dedicación incansable y su pasión por la enseñanza, así mismo a mi asesor por su guía y sabiduría lo cual ha sido una fuente de inspiración constante y de motivación para alcanzar mis objetivos. Gracias por brindarme las herramientas necesarias para enfrentar este reto académico y por animarme a explorar más allá de lo establecido.

Este logro es una suma de esfuerzos, de apoyos y de cariño. A todos ustedes, gracias.

12. ANEXOS

Anexo 1

Solicitud de permiso para realizar trabajo de investigación



Facultad de Medicina Humana
Centro de Investigación

SOLICITO: Permiso y acceso a información para
realizar trabajo de investigación

Jefe de la microrred Progreso

Dr. William Anibal Rodríguez Rojas

Yo, Navarro Barrantes Dalia identificada con DNI 76162101, estudiante de Medicina Humana de la Universidad San Pedro, ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, encontrándome a puertas de culminar mis estudios en la escuela de Medicina Humana, solicito permiso para realizar el trabajo de Investigación titulado “**ÍNDICE CARDIOMETABÓLICO COMO PREDICTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD PROGRESO, CHIMBOTE, 2022**”, con la finalidad de optar el título de MEDICO CIRUJANO. Para lo cual requiero el acceso a las Historias Clínicas de los pacientes que fueron atendidos en el Centro de Salud Progreso durante los meses de enero a diciembre de 2022.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Chimbote, 20 de diciembre del 2022



Anexo 2

Ficha de recolección de datos

**Índice cardiometabólico como predictor de riesgo cardiovascular en pacientes
del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022**

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Edad:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Procedencia: Urbano Rural
4. Instrucción: Sin instrucción Primaria Secundaria Superior

INDICE CARDIOMETABÓLICO

Mediciones antropométricas

5. Talla: [] cm
6. Circunferencia de cintura: [] cm

Mediciones bioquímicas

7. Triglicéridos: [] mg/dL
8. HDL colesterol: [] mg/dL

RIESGO CARDIOVASCULAR

9. Edad: [] años
10. Sexo Masculino Femenino
11. Colesterol total: [] mg/dl
12. Diabetes mellitus: Si no

13. Presión arterial sistólica: [] mmHg

14. Fumador: Si no

Anexo 3

Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Es el índice cardiometabólico un buen predictor de riesgo cardiovascular en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022?	<p>Independiente ICM</p> <p>Dependiente RCV</p> <p>Intervinientes Variables sociodemográficas</p>	<p>General Determinar la correlación entre el ICM y el RCV según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.</p> <p>Específicos Calcular el ICM en pacientes del Centro de salud Progreso, Chimbote, 2022.</p> <p>Determinar el RCV según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.</p> <p>Calcular la correlación entre el ICM y el RCV según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.</p> <p>Caracterizar el ICM y RCV según OPS mediante: edad, sexo, procedencia y nivel de instrucción en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.</p>	Existe correlación directa y significativa entre el índice cardiometabólico y el riesgo cardiovascular según OPS en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022.	<p>Estudio observacional, con diseño transversal analítico.</p> <p>Muestra de 116 mujeres y 72 varones.</p> <p>La técnica fue documental y el instrumento una ficha de recolección.</p> <p>La prueba estadística de interés es el coeficiente de correlación de Spearman.</p>

Anexo 4

Base de datos

S	EDAD	SEXO	PROCEDENCIA	INSTRUCCIÓN	TALLA	PAB	CT	TG	HDL	LDL	DM2	PAS	Fuma	ICM	RCV
1	49	2	1	1	145	68	210	138	61	137	2	67	2	1,06	5
2	39	2	1	1	145	72	195	80	57	123	1	145	2	0,70	4
3	56	1	1	2	141	74	167	118	57	100	1	148	2	1,09	5
4	54	2	1	2	146	72	178	98	61	113	1	83	2	0,79	4
5	44	2	1	2	146	73	167	102	48	108	1	76	2	1,06	7
6	61	1	1	1	155	70	92	95	44	110	1	146	2	0,98	11
7	54	1	1	1	150	67	200	129	61	133	2	150	2	0,94	3
8	58	2	1	1	144	72	174	115	48	112	2	99	2	1,20	7
9	61	1	1	2	156	67	191	142	46	117	2	95	2	1,33	5
10	62	2	1	1	148	70	168	106	57	97	2	114	2	0,88	5
11	36	2	2	2	150	71	177	95	57	118	2	122	2	0,79	4
12	64	1	1	1	152	70	185	101	44	121	1	74	2	1,06	5
13	60	2	1	1	151	72	210	136	57	141	2	102	2	1,14	7
14	56	1	1	2	148	75	168	139	44	96	1	129	2	1,60	5
15	38	2	1	1	148	70	177	128	57	113	1	145	2	1,06	4
16	58	1	1	1	150	72	196	142	57	120	1	106	2	1,20	13
17	47	1	1	2	148	67	206	111	57	142	2	118	2	0,88	3
18	38	2	1	2	143	69	205	99	48	146	1	80	2	1,00	9
19	61	2	2	2	149	74	187	141	44	115	2	151	2	1,59	6
20	50	2	1	1	149	72	181	129	57	117	1	143	2	1,09	9
21	52	2	1	2	151	68	208	136	44	137	2	134	2	1,39	21
22	57	2	1	1	152	72	209	141	57	133	1	100	2	1,17	3

23	49	2	1	2	151	72	189	122	57	117	2	68	2	1,02	6
24	57	1	1	2	143	65	204	156	57	130	2	107	2	1,24	6
25	55	2	1	1	150	69	203	95	57	142	2	112	2	0,77	6
26	35	2	2	1	145	69	202	110	57	138	1	131	2	0,92	4
27	43	2	1	1	145	72	180	144	57	113	1	143	2	1,25	7
28	55	1	1	2	149	70	185	113	57	122	2	134	2	0,93	7
29	40	1	1	2	142	65	190	130	48	125	2	139	2	1,24	6
30	42	1	1	2	143	68	200	100	57	132	1	75	2	0,83	4
31	45	1	1	2	151	69	199	151	57	120	1	78	2	1,21	11
32	38	1	1	2	146	73	210	150	57	130	1	139	2	1,32	3
33	56	2	2	2	151	73	176	142	57	105	1	124	2	1,20	7
34	41	2	1	2	143	69	184	140	61	111	1	92	2	1,11	6
35	58	2	1	1	143	74	193	98	44	129	1	77	2	1,15	7
36	36	1	1	2	142	71	167	104	57	108	2	108	2	0,91	21
37	43	1	1	2	153	69	181	146	57	114	2	66	2	1,16	3
38	56	1	1	2	154	71	208	126	57	145	1	139	2	1,02	7
39	48	2	1	2	145	72	195	149	46	119	1	83	2	1,61	6
40	44	2	1	2	146	68	180	140	57	110	1	66	2	1,14	6
41	48	2	1	1	151	71	181	99	44	117	1	148	2	1,06	4
42	41	2	1	1	148	70	195	149	57	125	1	67	2	1,24	6
43	43	2	2	2	147	72	194	121	57	132	2	145	2	1,04	7
44	50	2	1	2	145	71	171	105	57	108	1	102	2	0,90	6
45	58	2	1	2	144	72	188	109	57	119	2	154	2	0,96	4
46	59	1	1	1	154	74	173	99	61	112	1	101	2	0,78	14
47	39	1	1	1	149	66	200	146	57	128	1	104	2	1,13	3
48	46	1	1	2	152	75	165	133	57	100	2	109	2	1,15	8

49	57	1	1	2	147	70	195	108	46	127	1	135	2	1,12	6
50	53	1	1	1	152	67	181	125	57	116	2	73	2	0,97	3
51	46	2	1	2	147	69	177	123	61	111	1	138	2	0,95	3
52	59	2	1	1	148	74	195	139	57	119	2	132	2	1,22	5
53	44	1	1	1	141	66	188	141	57	118	2	129	2	1,16	7
54	57	1	2	2	152	71	194	154	57	113	2	70	2	1,26	5
55	64	2	1	2	142	70	177	158	57	103	2	113	2	1,37	7
56	39	2	1	1	145	74	189	121	57	115	2	105	2	1,08	6
57	53	2	1	1	142	73	175	121	57	102	2	92	2	1,09	4
58	59	2	1	1	150	72	186	112	61	119	2	133	2	0,88	7
59	51	1	1	1	146	69	181	137	46	108	2	99	2	1,41	4
60	63	2	1	2	145	71	92	96	57	130	2	89	2	0,82	6
61	49	2	1	2	143	72	176	152	48	107	1	155	2	1,59	4
62	46	2	1	1	143	74	173	152	57	101	2	150	2	1,38	8
63	38	1	1	1	150	68	189	113	57	126	1	130	2	0,90	8
64	41	1	1	1	155	69	203	109	57	141	2	134	2	0,85	21
65	51	1	2	1	143	75	196	121	57	122	1	73	2	1,11	6
66	51	2	1	1	147	70	188	140	61	115	1	125	2	1,09	9
67	65	1	1	2	148	67	190	142	57	119	1	135	2	1,13	8
68	60	2	1	1	152	71	193	94	48	135	2	91	2	0,91	6
69	36	2	1	2	150	72	201	158	57	121	2	76	2	1,33	4
70	65	2	1	1	151	73	169	110	61	106	1	89	2	0,87	12
71	45	2	1	2	147	71	168	101	57	98	2	149	2	0,86	8
72	53	1	1	1	143	67	174	137	46	101	2	111	2	1,40	3
73	41	1	1	2	153	74	196	119	57	123	1	106	2	1,01	8
74	48	2	1	2	151	77	191	138	57	120	2	80	2	1,23	5

75	62	2	1	2	149	76	172	131	61	105	1	100	2	1,10	9
76	62	1	1	2	156	72	167	121	57	95	2	76	2	0,98	6
77	58	2	1	1	150	78	165	126	57	91	2	145	2	1,15	5
78	53	2	2	1	152	74	208	143	57	129	2	153	2	1,22	3
79	40	2	1	1	156	78	178	125	46	107	1	154	2	1,36	4
80	37	1	1	1	148	73	175	97	57	114	1	123	2	0,84	4
81	64	1	1	1	155	78	199	94	61	139	1	127	2	0,78	4
82	44	1	1	1	159	73	185	125	57	118	1	145	2	1,01	8
83	52	1	1	2	153	73	195	102	57	128	2	130	2	0,85	5
84	35	1	1	2	147	72	170	124	61	100	1	150	2	1,00	6
85	56	1	1	1	160	75	190	158	61	113	2	152	2	1,21	5
86	56	2	1	1	155	78	167	112	61	100	1	75	2	0,92	3
87	39	1	1	1	159	74	204	124	57	132	2	76	2	1,01	9
88	41	2	2	1	153	75	196	99	48	137	2	138	2	1,01	8
89	45	2	1	1	149	79	170	148	61	99	1	95	2	1,29	9
90	65	2	1	2	150	74	183	121	46	113	1	133	2	1,30	7
91	46	2	1	2	153	79	173	122	46	103	1	152	2	1,37	4
92	58	2	1	2	155	78	205	94	57	146	1	150	2	0,83	13
93	45	2	1	2	153	75	199	147	61	125	1	105	2	1,18	11
94	37	2	1	1	156	77	208	111	57	146	2	142	2	0,96	5
95	52	1	1	2	160	73	189	125	57	122	2	97	2	1,00	5
96	37	1	1	2	159	72	208	139	57	142	1	106	2	1,10	7
97	38	2	2	1	150	79	166	132	44	96	1	102	2	1,58	9
98	54	2	1	1	149	73	208	152	57	138	2	74	2	1,31	6
99	59	1	1	1	147	72	181	109	46	113	2	79	2	1,16	8
100	46	1	1	2	155	72	206	102	57	136	2	133	2	0,83	4

101	60	2	1	2	154	77	166	98	57	108	1	86	2	0,86	6
102	39	2	1	2	155	77	193	103	57	132	2	122	2	0,90	5
103	57	2	1	1	154	74	183	142	57	117	2	81	2	1,20	7
104	55	2	1	2	151	79	202	143	46	127	1	83	2	1,63	4
105	42	2	1	1	155	75	207	102	48	148	1	78	2	1,03	9
106	38	1	1	1	159	72	189	110	57	117	1	78	2	0,87	3
107	47	1	1	1	156	73	172	110	57	101	1	104	2	0,90	11
108	39	1	2	2	156	75	184	136	44	113	2	80	2	1,49	13
109	51	1	1	2	156	73	201	101	57	138	2	82	2	0,83	3
110	57	2	1	2	156	78	178	138	46	104	1	86	2	1,50	4
111	54	2	1	2	155	79	186	123	48	122	2	105	2	1,31	7
112	40	1	1	1	156	72	182	128	57	109	2	137	2	1,04	4
113	63	1	1	1	155	73	179	144	48	111	1	78	2	1,41	9
114	41	2	1	2	155	75	204	111	48	143	2	70	2	1,12	4
115	43	2	1	1	153	78	209	143	57	138	1	144	2	1,28	7
116	47	1	1	2	150	76	168	112	48	107	2	155	2	1,18	3
117	53	2	2	2	149	77	164	148	61	89	2	129	2	1,25	11
118	60	2	1	2	155	77	192	151	57	115	2	102	2	1,32	8
119	40	2	1	1	154	74	169	152	57	97	1	154	2	1,28	9
120	55	2	1	2	155	80	193	96	61	133	1	152	2	0,81	21
121	56	2	1	2	158	73	179	110	46	111	2	73	2	1,10	8
122	47	2	1	1	154	79	186	143	57	107	2	121	2	1,29	4
123	42	1	1	2	159	72	185	138	44	113	1	78	2	1,42	5
124	48	2	1	1	155	71	179	131	57	105	2	82	2	1,05	4
125	39	2	1	2	157	74	181	111	61	118	2	103	2	0,86	9
126	59	2	1	1	158	75	169	94	57	108	1	66	2	0,78	11

127	41	2	1	1	157	76	202	125	57	135	2	133	2	1,06	3
128	56	2	1	2	157	76	167	134	57	91	2	153	2	1,14	7
129	53	1	1	1	160	78	173	147	57	106	1	88	2	1,26	6
130	46	1	2	1	160	71	180	151	61	105	1	138	2	1,10	6
131	64	1	1	2	158	73	205	95	57	144	1	96	2	0,77	4
132	39	2	1	2	154	74	204	109	57	140	1	110	2	0,92	7
133	65	1	1	2	163	73	172	139	57	104	1	79	2	1,09	8
134	59	1	1	2	163	80	202	141	61	129	1	153	2	1,13	6
135	44	1	1	2	166	75	182	96	57	125	2	125	2	0,76	4
136	59	1	1	1	165	73	176	115	57	105	2	81	2	0,89	11
137	46	2	1	2	158	75	167	105	57	108	1	67	2	0,87	3
138	61	2	1	1	154	78	199	127	57	136	1	103	2	1,13	5
139	55	1	1	1	160	80	189	140	46	115	2	110	2	1,52	5
140	55	1	1	1	159	76	203	104	57	144	2	92	2	0,87	4
141	58	1	1	2	160	76	173	135	57	96	2	111	2	1,13	4
142	53	2	1	1	154	76	197	138	61	128	1	147	2	1,12	5
143	39	1	1	1	159	82	200	84	57	104	1	74	2	0,76	3
144	49	2	1	1	150	75	167	110	57	97	1	115	2	0,96	4
145	44	1	1	1	159	81	202	113	57	141	2	118	2	1,01	5
146	42	2	1	1	148	75	170	120	48	107	1	147	2	1,27	7
147	47	1	1	2	160	81	177	106	44	112	1	81	2	1,22	5
148	61	2	1	2	159	76	202	131	46	130	2	85	2	1,36	7
149	63	2	1	1	156	76	165	153	46	88	2	155	2	1,62	3
150	62	2	1	2	151	75	199	113	57	136	2	80	2	0,98	3
151	47	2	1	1	152	75	176	124	46	105	2	125	2	1,33	21
152	65	2	1	2	154	74	166	128	57	93	2	113	2	1,08	17

153	50	2	1	1	153	76	193	119	61	124	1	151	2	0,97	5
154	35	2	1	2	150	76	167	158	61	90	2	119	2	1,31	8
155	59	2	1	1	147	76	166	112	57	96	2	82	2	1,02	13
156	57	1	1	1	157	77	170	129	46	98	2	104	2	1,38	4
157	61	2	1	2	153	76	186	109	61	123	1	110	2	0,89	3
158	57	2	1	1	159	76	92	157	57	103	1	75	2	1,32	5
159	35	1	1	2	157	75	195	123	46	124	1	104	2	1,28	5
160	51	2	1	2	147	76	92	155	57	110	2	132	2	1,41	11
161	36	1	1	2	158	80	198	146	44	125	1	108	2	1,68	4
162	55	1	1	2	159	74	179	109	57	119	1	139	2	0,89	6
163	35	1	1	1	160	74	165	97	61	105	1	142	2	0,74	6
164	47	1	1	2	166	80	208	146	57	129	2	111	2	1,23	11
165	58	2	1	2	159	78	193	95	57	132	2	153	2	0,82	6
166	42	1	2	2	166	79	188	116	48	126	2	69	2	1,15	12
167	46	2	1	2	143	75	191	118	57	117	1	135	2	1,09	9
168	46	2	1	2	151	76	165	142	61	92	1	150	2	1,17	8
169	52	2	1	1	149	72	176	95	61	116	1	83	2	0,75	5
170	62	1	1	2	171	83	195	102	57	135	2	121	2	0,87	7
171	51	2	1	1	138	72	175	102	46	109	2	70	2	1,16	3
172	43	2	1	2	128	76	176	146	57	97	2	95	2	1,52	3
173	40	2	1	2	138	75	201	127	57	127	2	87	2	1,21	5
174	48	1	1	1	166	81	195	132	57	122	2	65	2	1,13	6
175	55	1	1	2	170	77	165	101	57	95	2	66	2	0,80	6
176	43	1	1	2	168	78	179	146	57	112	1	83	2	1,19	4
177	35	1	1	1	167	77	179	133	57	105	2	81	2	1,08	5
178	46	2	1	2	145	74	181	152	57	101	1	109	2	1,36	7

179	54	1	1	1	165	78	198	156	57	119	1	89	2	1,29	5
180	36	2	1	2	134	74	203	124	57	131	2	150	2	1,20	6
181	55	1	1	1	166	80	185	105	57	122	2	110	2	0,89	4
182	37	1	1	1	164	78	210	107	57	147	1	145	2	0,89	4
183	64	2	1	1	139	77	210	116	57	147	2	78	2	1,13	6
184	58	1	2	2	170	78	166	138	57	98	2	128	2	1,11	5
185	47	2	1	1	156	78	194	144	57	123	1	73	2	1,26	5
186	59	1	1	2	169	79	190	102	57	127	1	108	2	0,84	5
187	46	1	1	1	169	74	207	153	57	136	1	140	2	1,18	4
188	42	2	1	2	150	76	187	96	57	130	1	77	2	0,85	5

Anexo 5

Constancia de originalidad

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Índice cardiometabólico como predictor de riesgo cardiovascular en pacientes del Centro de Salud Progreso, Chimbote, 2022" del (a) estudiante: **Dalia Freysi Navarro Barrantes**, identificado(a) con **Código N° 1115100036**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 6 de Julio de 2023



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.