

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**COMPARACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON
SÍNDROME METABÓLICO UTILIZANDO LAS DEFINICIONES DE LA OMS,
ATP III E IDF EN LOS PACIENTES DEL CONSULTORIO
CARDIOMETABÓLICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE EN
LIMA, PERÚ 2019.**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:
JORGE DAVID ROCA SANCHEZ MORENO**

**MODALIDAD DE OBTENCIÓN: SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas, Ph. D. MCR, MD
Director de Tesis**

**Dr. Dante Quiñones, médico cirujano
Asesor de Tesis**

**LIMA – PERÚ
2021**

DATOS GENERALES

Título del proyecto

COMPARACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO UTILIZANDO LAS DEFINICIONES DE LA OMS, ATP III E IDF EN LOS PACIENTES DEL CONSULTORIO CARDIOMETABÓLICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE EN LIMA, PERÚ 2019.

Autor

Jorge David Roca Sanchez Moreno

Director de tesis

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas

Asesor

Dr. Dante Quiñones

Diseño General del estudio

Observacional, de tipo analítico transversal

Departamento y Sección Académica

Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma

Lugar de ejecución

Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima, Perú

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia, quienes siguen a mi lado.

A los grandes médicos y personal de salud docentes que tuve a lo largo de mi carrera que no solo se enfocaron en la parte académica de la medicina, sino también en el crecimiento de mi persona.

Al Dr. Jhony De la Cruz, director del VI Curso Taller de Titulación por Tesis y a mi asesor, Dr. Dante Quiñones y al Dr. Alonso Soto por su experiencia y conocimientos brindados para la elaboración de este trabajo.

DEDICATORIA

*A mi padre por creer en mi
desde el primer momento que decidí estudiar
medicina humana y a mi madre y hermana
por apoyarme en cada etapa de mi carrera.*

RESUMEN

Introducción: En el Perú se usan múltiples definiciones de síndrome metabólico (SM); sin embargo, actualmente no hay un consenso sobre cuál definición usar en la práctica clínica. **Objetivos:** Determinar la correlación entre riesgo cardiovascular (RCV) y diferentes definiciones de SM, prevalencia y concordancia entre ellas. **Métodos:** Estudio observacional, analítico transversal con muestreo no probabilístico. Se realizó en 233 pacientes del consultorio cardiometabólico del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU). El RCV se calculó mediante la calculadora virtual de RCV de la ACC/AHA y se consideraron las definiciones de SM de la OMS, NCEP-ATP III, IDF, AHA/NHLBI, JIS y ALAD. Para comparar la concordancia entre las distintas definiciones de SM se calculó mediante el coeficiente kappa. **Resultados:** Las medianas de RCV en pacientes con SM según las definiciones de la OMS, NCEP-ATP III, IDF, AHA/NHLBI, ALAD y JIS fueron 9.6 (3.9-20.35), 7.9 (3.1-18.6), 7.3 (3-16.5), 7.8 (3-17.6), 7.1 (2.9-16.5), 7.1 (3.1-16.5), respectivamente. La prevalencia de SM según JIS, IDF, ALAD, AHA/NHLBI, NCEP-ATP III y OMS fue 81.97%, 80.26%, 74.68%, 67.81%, 65.67% y 51.14%, respectivamente. La concordancia entre los criterios de JIS y los de IDF, ALAD, NCEP-ATP III y AHA/NHLBI fue 0.944, 0.787, 0.592 y 0.567, respectivamente, pero entre los de JIS y OMS fue de 0.286. **Conclusiones:** Existe diferencia entre las estimaciones de RCV según las distintas definiciones de SM usadas en Perú y consideradas en el presente estudio, lo que puede tener repercusiones en la intensidad de las intervenciones terapéuticas y preventivas realizadas en estos pacientes.

Palabras clave: Síndrome metabólico, resistencia a la Insulina, obesidad abdominal. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Introduction: In Peru multiple definitions of metabolic syndrome (SM) are used; however, there is currently no consensus on which definition to use in clinical practice. **Objectives:** To compare the estimates of cardiovascular risk (RCV), measured according to the ACC / AHA RCV calculator, and to assess their degree of concordance with different definitions of SM. **Methods:** Observational, analytical cross-sectional study with non-probabilistic sampling. It was performed in 233 patients from the cardiometabolic clinic of the Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU). RCV was calculated using the ACC / AHA virtual RCV calculator and the definitions of SM from the WHO, NCEP-ATP III, IDF, AHA / NHLBI, JIS and ALAD were considered to compare RCV according to each definition of SM. To compare the agreement between the different definitions of SM, it was calculated using the kappa coefficient. **Results:** The median RCV in patients with SM according to the definitions of the WHO, NCEP-ATP III, IDF, AHA / NHLBI, ALAD and JIS were 9.6 (3.9-20.35), 7.9 (3.1-18.6), 7.3 (3- 16.5), 7.8 (3-17.6), 7.1 (2.9-16.5), 7.1 (3.1-16.5), respectively. The prevalence of MS according to JIS, IDF, ALAD, AHA / NHLBI, NCEP-ATP III and WHO was 81.97%, 80.26%, 74.68%, 67.81%, 65.67% and 51.14 %, respectively. The concordance between the JIS criteria and those of IDF, ALAD, NCEP-ATP III and AHA / NHLBI was 0.944, 0.787, 0.592 and 0.567, respectively, but between those of JIS and WHO it was 0.286. **Conclusions:** There is a difference between RCV interventions according to the different definitions of SM used in Peru and considered in the present study, which may have repercussions on the intensity of the therapeutic and preventive interventions carried out in these patients.

Key words: Metabolic syndrome, Insulin Resistance, Obesity, Abdominal (Source: MeSH).

ÍNDICE

DATOS GENERALES	2
AGRADECIMIENTO	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	11

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática: planteamiento del problema.....	13
1.2. Formulación del problema.....	14
1.3. Línea de investigación nacional y de la URP vinculada.....	14
1.4. Justificación de la investigación.....	15
1.5 Delimitación del problema.....	15
1.6. Objetivos de la investigación	
1.6.1. Objetivo general	16
1.6.2. Objetivos específicos	16
1.6.3. Objetivo secundario.....	16

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	
2.1.1. Antecedentes internacionales	17
2.1.2. Antecedentes nacionales	22
2.2. Bases teóricas	
2.2.1 Síndrome Metabólico.....	23
2.2.2 Fisiopatología del síndrome metabólico.....	24
2.2.3 Riesgo Cardiovascular:.....	25
2.2.4 Estratificación básica del riesgo cardiovascular (EBRCV).....	26
2.2.5 ESTIMACIÓN DEL RCV A MEDIANO PLAZO (10 AÑOS)	
2.2.5.1 Escala de Framingham:.....	26
2.2.5.2 Framingham General 2008.	27

2.2.5.3 Guía conjunta 2013 ACC/AHA para la valoración del riesgo cardiovascular.....	27
2.2.6 Epidemiología de enfermedad cardiovascular en Perú.....	28
2.3. Definición de conceptos operacionales	28
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1. Hipótesis general.....	31
3.2. Variables principales de investigación	31
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	
4.1. Tipo y diseño de investigación	32
4.2. Población y muestra	32
4.3. Operacionalización de variables	32
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
4.5. Recolección de datos	33
4.6. Técnica de procesamiento y análisis de datos	33
4.7. Aspectos éticos	34
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
5.1. Resultados	35
5.2. Discusión de resultados	39
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1. Conclusiones	43
6.2. Recomendaciones	43
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	44

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 01: Acta de aprobación de proyecto de tesis.....	52
- Anexo 02: Carta de compromiso del asesor de tesis	53
- Anexo 03: Carta de aprobación del proyecto de tesis, firmado por la secretaria académica	54
- Anexo 04: Carta de aceptación de ejecución de la tesis por la sede hospitalaria con aprobación por el comité de ética en investigación.....	55
- Anexo 05: Acta de aprobación del borrador de tesis.....	56
- Anexo 06: Reporte de originalidad del Turnitin	57
- Anexo 07: Certificado de asistencia al curso taller	59
- Anexo 08: Matriz de consistencia	60
- Anexo 09: Operacionalización de variables	64
- Anexo 10: Ficha de recolección de datos	67
- Anexo 11: Base de datos (Excel, STATA)	68

LISTAS DE TABLAS

- Tabla 01. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes registrados en el consultorio externo de medicina interna dedicado a la evaluación de pacientes con patología cardiometabólica del HNHU en Lima, Perú, octubre a diciembre del 2019..... 35
- Tabla 02. Frecuencia de definiciones de síndrome metabólico y sus criterios según sexo de los pacientes registrados en el consultorio externo de medicina interna dedicado a la evaluación de pacientes con patología cardiometabólica del HNHU en Lima, Perú, octubre a diciembre del 2019..... 36
- Tabla 03. Concordancia evaluada mediante índice kappa entre definiciones de síndrome metabólico de los pacientes atendidos en el consultorio externo de medicina interna dedicado a la evaluación de pacientes con patología cardiometabólica del HNHU en Lima, Perú, octubre a diciembre del 2019..... 38
- Tabla 04. Diferencia del porcentaje de riesgo cardiovascular de acuerdo con las diferentes definiciones de síndrome metabólico de los pacientes registrados en el consultorio externo de medicina interna dedicado a la evaluación de pacientes con patología cardiometabólica del HNHU en Lima, Perú, octubre a diciembre del 2019..... 38

INTRODUCCIÓN

En el Perú, de acuerdo con el perfil de enfermedad cardiovascular elaborado y publicado por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), se produjeron cerca de 58 mil muertes prematuras en personas de 30 a 69 años, de las cuales el 16% fueron debido a enfermedades cardiovasculares.¹ Ante ello, la terapéutica actual se enfoca en prevenir el proceso aterogénico, sustrato fisiopatológico de las enfermedades cardiovasculares (incluyendo cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica). Su desarrollo no obedece a una causa única, sino a múltiples factores de riesgo, como la obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y dislipidemia.^{2,3}

Debido a la importancia para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y su correlación con un mecanismo fisiopatológico en común, como la resistencia a la insulina, varias condiciones asociadas se agruparon en una sola entidad llamada SM, conocido también como síndrome X, condición de creciente prevalencia a nivel mundial a raíz de los cambios de estilos de vida.^{4,5} Para el diagnóstico de SM existen diferentes criterios según diversas instituciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS), National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III), International Diabetes Federation (IDF) y la American Heart Association/ National Heart Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI).⁶⁻⁹ Por ello, la IDF y AHA / NHLBI (2009) propusieron una Declaración Interina Conjunta (JIS) para armonizar la definición de SM.¹⁰ En Latinoamérica, el consenso latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) propuso sus propios criterios con un umbral de perímetro de cintura distinto.¹¹ Actualmente el SM es una de las enfermedades de mayor auge en los últimos años. En el Perú se ha reportado una prevalencia del 25% aproximadamente en la población adulta a nivel nacional.¹²

En el Perú, no se tiene un consenso sobre cuál de las definiciones de SM utilizar. Y no se tiene claro si es indistinto utilizar una definición de otra y si ello es relevante en la práctica clínica. Si bien existen estudios que han evaluado la asociación de distintas definiciones de SM y su asociación con enfermedad

cardiovascular, no contamos con estudios latinoamericanos y específicamente peruanos que nos den un indicador de cuál de estas definiciones tiene mayor utilidad en la estimación de RCV.

Por estos motivos, el objetivo del presente trabajo es conocer cuál de las definiciones de SM presenta una estimación de RCV más alta para tener un indicador objetivo de cual definición de SM utilizar en la práctica clínica y evaluar el grado de concordancia entre las distintas definiciones para saber si es indistinto utilizar una definición en relación a otra.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática: Planteamiento de problema

El mundo médico viene luchando desde varias décadas atrás por controlar el proceso aterogénico, que viene a ser uno de los pilares para explicar las enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica). Esto no obedece a una causa única, sino que se debe a múltiples condiciones reconocidos como “factores de riesgo”, de los cuales, para desarrollar enfermedades cardiovasculares tenemos clásicamente a la obesidad, la hipertensión arterial, la DM2 y la dislipidemia.¹³

Debido a la importancia de estos, para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y su correlación con un mecanismo fisiopatológico en común como la resistencia a la insulina, se agruparon en una sola entidad llamada SM.^{13,14}

El SM es un reto clínico y de interés en la salud pública cada vez mayor en todo el mundo a raíz de la urbanización, el consumo excesivo de calorías, el aumento de la obesidad y los hábitos de vida sedentarios que están influyendo en la prevalencia de esta enfermedad.¹⁵ Es una de las enfermedades de mayor auge en los últimos años, presentándose con mayor frecuencia en los Estados Unidos; En América Latina la prevalencia se estima que oscila entre un 20 a 30%, y en nuestro país se ha publicado una prevalencia de 16,8% en la población adulta a nivel nacional y alrededor de 20 a 22% en la costa del Perú, incluyendo Lima.^{14,16}

Hoy en día se diagnostica SM debido a su impacto en la salud pública, sin embargo, hay diversas instituciones han propuesto sus propias definiciones de SM, entre las cuales tenemos a las de la OMS que incluye a la presencia de DM2, glucosa en ayunas alterada, tolerancia a la glucosa alterada o resistencia a la insulina y al menos dos de los siguientes criterios: índice cintura/cadera (ICC) > 0,9 en hombres y > 0,85 en mujeres o IMC \geq 30 Kg/m²; triglicéridos \geq 150 mg/dl ; HDL-C < 40mg/dl en hombres y < 50mg/dl en mujeres; presión arterial (PA) \geq 140/90 mmHg; glucosa en ayunas \geq 110 mg/dl. En cambio, la NCEP ATPIII en el

2001 considera la presencia de al menos tres de los siguientes factores: circunferencia de cintura > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres; triglicéridos \geq 150 mg/dl o con tratamiento; HDL-C < 40mg/dl en hombres y < 50mg/dl en mujeres o con tratamiento; PA \geq 130/85 mmHg; glucosa en ayunas \geq 110 mg/dl. Y la IDF menciona a la obesidad abdominal como criterio necesario para el diagnóstico donde el perímetro abdominal \geq 90cm en hombres y \geq 80cm en mujeres (para Asia y Latinoamérica), además de cumplir con dos de los siguiente criterios: triglicéridos > 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiante específico), cHDL < 40mg/dl en hombres o < 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL), PAS \geq 130 S.S. Hg y/o PAD \geq 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo y glucemia ayunas \geq 100 mg/dl o DM2 diagnosticada previamente.^{14,17}

Al contar con algunos criterios que difieren, algunas pueden ser más factibles de medir que otras. Por lo tanto, es conveniente valorar la asociación que existe entre cada una de estas definiciones y el riesgo cardiovascular, en caso de que una definición no se pueda usar, tener el fundamento de poder usar otra que sea más factible o accesible y que este asociado a detectar paciente con un RCV.

Si bien existen estudios que han evaluado la asociación de estas definiciones y su asociación con enfermedad cardiovascular en otras poblaciones, en Perú no contamos con suficientes estudios en nuestra población que nos den un indicador de cuál de estas tiene mayor asociación a RCV. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

1.2 Formulación del problema

¿Cuál de las definiciones de SM se relaciona con un mayor RCV mediante el ACC/AHA CV Risk Calculator en los pacientes de consultorio externo de la unidad cardiometabólica del HNHU en el mes de octubre-diciembre del 2019?

1.3 Línea de Investigación nacional

El presente trabajo de investigación se encuentra alineado a las enfermedades cardiovasculares y metabólicas, que vienen a estar en el tercer lugar dentro de las prioridades nacionales de investigación en salud en Perú 2019-2023 ¹⁸.

1.4 Justificación de la investigación

La atención médica de las enfermedades cardiovasculares es costosa y prolongada debido a que son enfermedades crónicas. Esto genera una mayor carga económica a los escasos recursos de las familias en países en vías de desarrollo. Son estas enfermedades las que afectan a las personas en plena madurez, por lo que desbaratan el futuro de las familias que dependen de ellas y socavan el desarrollo de las naciones al privarlas de valiosos recursos humanos en sus años más productivos.

Actualmente, existe un alto desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles a nivel mundial, entre las cuales tenemos a las enfermedades cardiovasculares y DM2 como ejemplos. Siendo estas, incluidas dentro de la tercera prioridad nacional de investigación del 2019-2023 en el Perú. En este contexto, el diagnóstico de SM es importante ya que, como conjunto de alteraciones metabólicas, nos ayudan a predecir el desarrollo de enfermedad cardiovascular y DM2.

A lo largo de la historia reciente, múltiples instituciones han propuesto sus propias definiciones de SM, las cuales, las más empleadas en la práctica clínica son las postuladas por la OMS, NCEP ATP III, IDF, AHA/NHLBI, IIS y ALAD, siendo estas las más usadas en estudios. Sin embargo, no hay evidencia clara que nos oriente elegir una sobre otra, además que no se cuenta con estudios en nuestra población que nos guíen a preferir usar una definición en específico.

Al estar asociado el SM y las enfermedades cardiovasculares, es importante saber cuál es la asociación de estas definiciones a RCV, y determinar el grado de concordancia entre ellas para saber si es indistinto utilizar cualquiera de estas o tener una justificación científica de cuál de las definiciones usar en la práctica clínica en nuestra población y así poder ser más exhaustivos con la terapia preventiva, logrando mayores beneficios en la salud de la persona.

1.5 Delimitación de problema.

El estudio se delimitó a pacientes mayores de 40 años que sean atendidos en el consultorio cardiometabólico del HNHU de Lima, Perú en los meses de octubre-diciembre del 2019.

1.6 Objetivos de investigación

1.6.1 Objetivo general

Determinar cuál de las definiciones de SM se relaciona con mayor RCV según ACC/AHA CV Risk Calculator en los pacientes atendidos en el consultorio cardiometabólico del HNHU de Lima, Perú en los meses de octubre-diciembre del 2019.

1.6.2 Objetivos específicos

Identificar la prevalencia de SM según la definición de la OMS.

Identificar la prevalencia de SM según la definición de la NCEP ATP III.

Identificar la prevalencia de SM según la definición de la IDF.

Identificar la prevalencia de SM según la definición de la AHA/NHLBI.

Identificar la prevalencia de SM según la definición de la ALAD.

Identificar la prevalencia de SM según la definición de JIS.

1.6.3 Objetivo secundario

Determinar la concordancia de SM entre las definiciones de la OMS, NCEP ATP III, IDF, AHA/NHLBI, JIS y ALAD.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Li W et al, en el estudio “Relación entre el síndrome metabólico y sus componentes y la enfermedad cardiovascular en la población china de mediana edad y ancianos: una encuesta transversal nacional” del 2019. Es un estudio analítico transversal, donde se tomó una muestra representativa de 109 551 adultos mayores de 40 años entre el 2014-2015. Se evaluó la relación que había entre el síndrome metabólico (MetS) usando las definiciones de NCEP ATP III, AHA/NHL e IDF y la enfermedad cardiovascular (CVD), así como si la asociación estimada entre MetS y CVD se vio afectada por diferentes definiciones de MetS entre la población china. Se termino concluyendo que el MetS se asocia significativamente con CVD, y que la prevalencia de CVD fue más evidente cuando MetS se definió de acuerdo con el criterio NCEP ATP III.¹⁹

Ranya A. Ghamri y Sultán H. Alamri en el estudio “Síndrome metabólico en adultos con diabetes tipo 2 en un hospital universitario saudí: un estudio comparativo de prevalencia utilizando definiciones de la OMS y ATP III” de Arabia saudita 2019. Este estudio transversal buscó determinar la prevalencia de MetS y sus componentes en un grupo de 155 adultos sauditas con diabetes tipo 2 que fueron seguidos en las clínicas de medicina familiar y endocrinología del Hospital Universitario King Abdulaziz y donde se utilizó las definiciones de la OMS y del ATP III para clasificar el síndrome metabólico en estos pacientes. Se halló que la prevalencia general de los componentes de MetS (tres o más componentes) entre los pacientes fue del 80% según los criterios de la OMS y del 85,8% según los criterios de ATP III. Las estadísticas kappa demostraron un buen acuerdo entre ambas definiciones ($\kappa = 0,751$, $p < 0,001$). La sensibilidad y la especificidad del diagnóstico de MetS utilizando los criterios de la OMS versus ATP III fueron 92,5% y 95,5%, respectivamente. Como conclusión, el MetS fue altamente prevalente entre los adultos sauditas con diabetes tipo 2, independientemente de los criterios de diagnóstico.²⁰

Gotthelf y Rivas en el estudio “síndrome metabólico y obesidad según criterios IDF/ALAD en adultos de la ciudad de Salta” del 2018. Es un estudio transversal, que busca estimar la prevalencia de Síndrome Metabólico en adultos de Salta en base a los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) entre abril y junio de 2014.

Se evaluaron 425 adultos, 63,5% mujeres. La prevalencia de SM fue 20,9% según ALAD, 30,8% según IDF, mayor en varones (34,2 y 41,9%). Como conclusión del presente estudio, se observó diferencias en las prevalencias de SM según criterio diagnóstico utilizado, asociándose al sobrepeso/obesidad.²¹

Tsai et al. en el estudio “una comparación de diferentes definiciones de síndrome metabólico para los riesgos de aterosclerosis y diabetes” en China 2018. Fue un estudio analítico transversal donde seleccionaron 26,735 personas de un programa de examen de salud auto pagado de 1999 a 2015. Se diagnosticó síndrome metabólico (MetS) basándose en las definiciones postuladas por ATP III / AHA / NHLBI e IDF, las cuales 6633 y 7388 cumplieron las definiciones diagnosticas respectivamente. Para valorar el riesgo de aterosclerosis y diabetes, primero se determinó que una velocidad de onda de pulso del tobillo braquial (baPWV) mayor o igual a 1400 cm / s indicó rigidez arterial más severa, y un nivel alto de glucosa en ayunas mayor o igual a 6,99 mmol / L o nivel de glucosa postprandial mayor o igual a 11,10 mmol / L indicó hiperglucemia a nivel diabético. En dicho estudio se concluyó que el desempeño de las definiciones dadas por la ATP III / AHA / NHLBI para los riesgos de aterosclerosis y diabetes fue superior a la IDF en población asiática.²²

Lovic et al. en el estudio “Predictive value of metabolic syndrome definitions in patients with myocardial infarction with ST segment elevation – are they all the same?” en Serbia 2018. Fue un estudio analítico prospectivo donde se incluyeron prospectivamente 507 pacientes con IMEST que ingresaron para intervención coronaria percutánea primaria y donde se encontró una prevalencia de SM más baja con la definición NCEP- ATP III (37,87%), seguida de la definición AHA-NHLBI (42,80%) y más alta cuando se usó la definición IDF (44,38%). Durante el

seguimiento, la aparición de nuevo infarto de miocardio y nueva revascularización fue significativamente mayor en pacientes con SM. Solo en un grupo de pacientes con SM según la definición NCEP- ATP III, se registró un mayor número de accidentes cerebrovasculares. El análisis multivariante muestra que la SM según la definición NCEP- ATP III se asoció con un mayor riesgo de desarrollar nuevos eventos cardiovasculares entre los pacientes con IMEST.²³

Betancourt et al. En el trabajo “Morbilidad oculta del síndrome metabólico en pacientes adultos de un consultorio médico de familia” del 2016 en Cuba. Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal, en 160 pacientes con manifestaciones clínicas, asociables al síndrome metabólico de un consultorio médico donde se describió la morbilidad oculta de dicho síndrome. La frecuencia del SM varió según la definición empleada para determinarla, siendo menor cuando se aplicaron los criterios diagnósticos del III Panel de Tratamiento del Adulto del Programa Nacional de Educación en Colesterol (ATP III-NCEP), con respecto a la Federación Internacional de Diabetes (IDF). Se diagnosticó más frecuentemente en mujeres (54,4 %). Predominó la hipertensión arterial sistólica, elevados valores de glucemia y alteraciones en el perfil lipídico.²⁴

Sharmin Hossain et al en el estudio “Prevalence and determinants of metabolic syndrome among newly diagnosed type 2 diabetic subjects according to different criterio” en bangladesh 2015 fue un estudio analítico transversal. Se realizó entre 281 sujetos donde se les hizo preguntas en base a un cuestionario semiestructurado para identificar los factores de estilo de vida y la historia de la enfermedad. Además, para el diagnóstico de síndrome metabólico se utilizó tres definiciones establecidas por la IDF, la ATP III y la OMS. Con respecto a la prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo con los criterios ATP III, OMS e IDF fue del 79%, 81%, y 68% respectivamente. Con respecto a la prevalencia del síndrome metabólico entre personas con reciente diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, esta fue considerablemente mayor en su población, lo que puede indicar un riesgo considerable de enfermedades cardiovasculares en el futuro²⁵

Wen et al en el estudio “Comparisons of different metabolic syndrome definitions and associations with coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a rural Chinese population” en china 2015. Fue un estudio analítico entre 4,748 personas mayores de 30 años, donde determino que la prevalencia de MetS fue de 11,5% (OMS), 14,8% (CDS), 32,4% (NCEP-ATP III), 27,5% (IDF) y 39,7% (JIS) y en mujeres fue de 15,7% (OMS), 20,7% (CDS), 54,2% (NCEP-ATP III), 51,5% (IDF) y 54,2% (JIS), respectivamente. Además de ello, compararon las asociaciones de estas con enfermedad coronaria (CHD), accidente cerebrovascular y enfermedad arterial periférica (PAD), y se concluyó que los criterios JIS, IDF y CDS pueden no ser más adecuados que los de la OMS y de la NCEP-ATPIII para evaluar a las personas de alto riesgo y estimar el riesgo de CHD y accidente cerebrovascular a causa de MetS, especialmente en hombres. Además de ello, se halló que todas las definiciones de MetS en varones estuvieron significativamente asociado a enfermedad cardiovascular, sin embargo en mujeres, la JIS y la NCEP-ATPIII no lo estuvieron.²⁶

Saad et al. en el estudio “Prevalence of Metabolic Syndrome in Elderly and Agreement among Four Diagnostic Criteria” en Brasil 2014. Es un estudio tipo analítico transversal donde se evaluó a 243 personas mayores de 60 años atendidos en la Clínica Ambulatoria de Geriatria y Medicina Interna de la Fundação Municipal de Saúde de Niterói. Se halló que la prevalencia de síndrome metabólico fue alta en esta población usando las cuatro definiciones: OMS (51,9%), NCEP-ATPIII (45,2%), IDF (64,1%) y JIS (69,1%), y la concordancia entre los criterios por kappa fue moderada en casi todas las comparaciones de las definiciones excepto entre los criterios JIS e IDF que se consideró bueno.²⁷

Dragica Ivezić-Lalić et al en el estudio “Diversity of metabolic syndrome criteria in association with cardiovascular diseases – a family medicine-based investigation” en Croacia 2013. Este estudio analítico prospectivo multicéntrico en 3245 participantes mayores de 40 años donde se comparó la asociación entre las 3 definiciones de síndrome metabólico (SM) sugeridas por OMS, la NCEP ATP III e IDF, y el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Con respecto a estas, todas mostraron una asociación con CVD, pero la que mostraba mayor asociación fue la postulada por la NCEP ATP III.²⁸

Vasilios G. Athyros et al. En el estudio “Comparación de cuatro definiciones del síndrome metabólico en una población griega (mediterránea)” de Grecia 2010. Se realizó un análisis transversal de una muestra de 9669 personas para estimar la prevalencia de Síndrome metabólico (MetS) y ECV (enfermedad cardiovascular) utilizando el JIS versus tres definiciones de MetS: NCEP-ATP-III, IDF y AHA / NHLBI. Se halló que la prevalencia de MetS ajustada por edad fue de 45,7%, 43,4%, 24,5% y 26,3% con las definiciones JIS, IDF, NCEP y AHA / NHLBI. La prevalencia de ECV fue del 11,4% en toda la población de estudio y del 17,6%, 18,3%, 23,3%, 22,6% y en sujetos con MetS según las definiciones JIS, IDF, NCEP y AHA / NHLBI. La prevalencia de ECV fue solo del 10,4% (es decir, menor que en toda la población de estudio) en sujetos con MetS de acuerdo con el JIS pero no de acuerdo con las definiciones NCEP-ATP-III y AHA / NHLBI vs. sujetos con MetS según lo definido por NCEP-ATP-III o AHA / NHLBI. Teniendo como conclusión que cuando se diagnostica de acuerdo con la nueva definición de JIS, la prevalencia de MetS fue alta en una cohorte mediterránea griega (casi la mitad de la población adulta). Las definiciones NCEP-ATP-III y AHA / NHLBI fueron más predictivas del riesgo de ECV que la nueva definición JIS.²⁹

Koutsovasilis A et al. en el trabajo “Rendimiento comparativo de tres definiciones de síndrome metabólico en la predicción del síndrome coronario agudo” en Grecia 2009. Fue un estudio analítico transversal donde se estudió 211 pacientes con un primer evento de síndrome coronario agudo (SCA) y 210 sujetos de control. Se registró los factores de riesgo cardiovascular y la presencia de MetS utilizando 3 definiciones diferentes, de acuerdo con el NCEP-ATP III, NHLBI / AHA, y IDF, respectivamente. Los casos de SCA tuvieron una prevalencia de síndrome metabólico según los criterios NCEP-ATP III, NHLBI / AHA y IDF de 72,5%, 81,2% y 79,1%, respectivamente. Los análisis multivariados revelaron que solo el MetS definido por IDF se asoció significativamente con ACS (OR: 2.23 IC 95%: 1,30-3.82, $p = 0.003$), mientras que de los componentes de MetS solo la circunferencia de la cintura permaneció independientemente asociada con ACS (OR: 1,045 95% CI: 1,014-1,078, $p = 0,005$). Se concluyó que la definición de MetS según los criterios de IDF parece ser un mejor predictor de ACS que NCEP-ATP III y NHLBI / AHA.³⁰

Schargrodsky et al. en el estudio “Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities” del 2008 fue un estudio observacional transversal que evaluó la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, placas carotídeas y el grosor íntima-media de la arteria carótida en individuos que viven en ciudades importantes en 7 países latinoamericanos. El estudio incluyó a 11,550 personas de 25 a 64 años, que viven en Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, Ciudad de México, Quito y Santiago. Las tasas de prevalencia general (rangos entre ciudades) fueron las siguientes: hipertensión ($\geq 140/90$ mm Hg o tratamiento farmacológico), 18% (9% -29%); hipercolesterolemia (colesterol total ≥ 240 mg / dL), 14% (6% -20%); diabetes (glucemia ≥ 126 mg / dL o diabetes autoinformada), 7% (4% -9%); síndrome metabólico según NCEP ATP III, 20% (14% -27%); obesidad (índice de masa corporal ≥ 30 kg / m²), 23% (18% -27%); fumar, 30% (22% -45%); y placa, 8% (5% -14%). El espesor medio de la íntima media fue de 0,65 mm (0,60-0,74 mm) ³¹.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Adams et al. En el estudio “Prevalencia de factores de riesgo para síndrome metabólico y sus componentes en usuarios de comedores populares en un distrito de Lima, Perú” del 2018. El estudio observacional analítico utilizó las definiciones de la Federación Internacional de Diabetes (FID) para el diagnóstico de síndrome metabólico obteniéndose una prevalencia global de 40,1%, donde en las mujeres, el 30,4% fueron diagnosticadas, y en los varones, el 24%.³²

Villena y Gallo en el trabajo “Frecuencia de síndrome metabólico en comensales mayores de 18 años que acuden a comedores populares del distrito de San Juan de Miraflores de Lima, Perú” del 2018. Se realizó un estudio observacional, descriptivo de tipo transversal, constituido por 171 personas. Se buscó determinar la frecuencia de síndrome metabólico según NCEP-ATP III en comensales mayores de 18 años que acuden a comedores populares del distrito de San Juan de Miraflores. La frecuencia del síndrome metabólico fue de 44% (n=76), siendo está más frecuente en mujeres 87% que en varones 13%. La frecuencia de los componentes del SM fue para hipertensión arterial 28%, obesidad abdominal

41%, bajos niveles de HDL colesterol 39%, hipertrigliceridemia 35%, e hiperglucemia 12%.³³

Bellido en el trabajo titulado "Nivel de actividad física y prevalencia de síndrome metabólico en adultos de la Ciudad de Puno, 2017" de tipo descriptivo, analítico y de corte transversal evaluó a 96 adultos donde para establecer la presencia del Síndrome Metabólico se utilizó los criterios de diagnóstico según la definición del III Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III) del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP). Respecto a los resultados se encontró que el nivel de actividad física en la población estudiada corresponde principalmente a categorías de moderada y alta, representándose en el 68% y 29% respectivamente. Por otro lado, La prevalencia de síndrome metabólico en la población adulta de la ciudad Puno alcanzó un 25%.con mayor frecuencia en el sexo femenino.³⁴

Avalos et al. En el estudio "Síndrome metabólico en adultos que acuden a laboratorio Quintanilla de Trujillo, febrero-marzo 2017" se tomó una muestra de 92 personas entre 25 a 65 años donde se utilizó la definición de la ATP III para el diagnóstico de síndrome metabólico, donde el 34,8% tuvo síndrome metabólico siendo 18,5% mujeres y 16,3% varones.³⁵

Aliaga et al. en el estudio "Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF" del 2014. Fue un estudio descriptivo donde se incluyeron a 312 adultos mayores y utilizando las definiciones de la ATP III y la IDF para el diagnóstico de síndrome metabólico se halló una prevalencia del 28,2%, y 35,3% respectivamente, siendo más frecuente en mujeres que en varones.³⁶

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico, también llamado síndrome X, síndrome de resistencia a la insulina, síndrome de Reaven o "el cuarteto mortal", es una constelación de trastornos metabólicos y/o condiciones clínicas que comprenden de manera general a la obesidad central y abdominal, hipertensión arterial, resistencia a la

insulina (o diabetes mellitus tipo 2) y dislipidemia aterogénica. Es un estado protrombótico y proinflamatorio caracterizado por un aumento de la actividad inflamatoria de las citocinas^{37,38}.

2.2.2 Fisiopatología del síndrome metabólico

Con respecto a su fisiopatología, el tejido adiposo secreta una gran variedad de moléculas, conocidas como adipocinas (factor de necrosis tumoral alfa, interleucina-6, leptina, adiponectina y resistina), que actúan en distintas localizaciones. Setas actúan en el cerebelo y el mesencéfalo a través de múltiples señales, modulando el apetito y la función de distintos órganos, como el páncreas o el músculo, existiendo una relación entre sus valores y la disfunción endotelial.^{39,40}

La obesidad abdominal favorece la aparición de dislipidemia e hipertensión arterial, así como la alteración de las concentraciones de glicemia en ayunas. La circunferencia de la cintura, como reflejo del tejido adiposo visceral, se asocia con un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular. El nexo común entre todos estos factores de riesgo es la resistencia insulínica. Cuando hay resistencia a la insulina, el páncreas intenta compensar esta situación mediante un hiperinsulinismo, que puede durar años y que clínicamente se observa como una intolerancia a la glucosa, con cifras que no alcanzan los valores diagnósticos de diabetes mellitus.⁴¹

La falta de acción inhibitoria de la lipólisis sobre los adipocitos produce una activación de la lipólisis de los triglicéridos y la liberación a la circulación periférica de ácidos grasos libres.⁴¹

Tanto la hiperinsulinemia como estos ácidos grasos libres disminuyen la acción en el tejido adiposo de la enzima catalítica lipoproteinlipasa, con lo que se produce un aumento de la producción de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Además, esta lipasa impide la transferencia de ésteres de colesterol desde las partículas de VLDL a las de HDL, de tal forma que al disminuir la actividad de la lipasa se dificulta el transporte reverso de los ésteres de colesterol desde el tejido periférico hacia el hígado.⁴¹

En el SM el fenotipo lipoproteínico incluye un aumento de los triglicéridos y una reducción de los valores de HDL-C. Sin embargo, el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) no está elevado, aunque se trata de

partículas con propiedades bioquímicas diferentes, ya que son LDL pequeñas y densas con un bajo contenido en ésteres de colesterol y un alto poder aterogénico. Por una parte, son tomadas por los macrófagos, que se convierten en células espumosas y, por otra, tienen una acción local inflamatoria, facilitando ambas vías la formación de la placa de ateroma. Las HDL ricas en triglicéridos cedidos por las VLDL son sometidas a la hidrólisis de la lipasa hepática, pierden su poder antioxidante y anti-inflamatorio y acortan su vida media, por lo que la HDL-C desciende.^{42,43}

La presión arterial elevada en presencia de dislipidemia favorece el aumento de la filtración de lipoproteínas pequeñas a través de los capilares, produciéndose un aumento de la concentración de lipoproteínas aterogénicas en el tejido intersticial, lo que facilita el depósito de colesterol en la pared de las arterias y en los macrófagos. Por su parte, los receptores activados por proliferadores de peroxisomas (PPARS) actúan como factores de transcripción, controlando la expresión de genes específicos con un papel central en la regulación del almacenamiento y el catabolismo de las grasas de la dieta. Se ha demostrado que representan el eslabón entre el SM y la aterosclerosis, y están expresados en todas las células involucradas en la aterogénesis como las células endoteliales, las células musculares lisas, los macrófagos, linfocitos, entre otras.²⁵

2.2.3 Riesgo Cardiovascular:

Es la probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular (ECV) en un plazo de tiempo determinado.

En el cálculo del riesgo cardiovascular se incluyen dos componentes distintos. Por un lado, las manifestaciones de la ECV donde se incluyen: la mortalidad cardiovascular, el conjunto de las complicaciones cardiovasculares letales y no letales, las complicaciones cardioisquémicas (ya sean objetivas como el infarto agudo de miocardio o subjetivas como la angina de pecho), las cerebrovasculares u otras. Por otro, la variable del lapso de tiempo utilizado que predice el evento cardiovascular que suele estimarse en: 10 años (lo más habitual), 20 años o toda la vida.⁴⁴

En función de cuáles de las variables citadas se incluyan en el cálculo variará la conceptualización del riesgo, que puede hacerse de forma cualitativa (alto, intermedio

o bajo) o cuantitativa (probabilidad numérica de sufrir la complicación considerada en el periodo establecido).

2.2.4 Estratificación básica del riesgo cardiovascular (EBRCV)

La elaboración de sistemas para predecir eventos cardiovasculares, como el de Framingham nacido en 1961 y basado en la incorporación y ponderación del valor predictivo de variables inmutables como edad y género, y otras mutables susceptibles de tratamiento como hipercolesterolemia, hipertensión arterial, hiperglucemia y tabaquismo, nos han dado el potencial de calcular el riesgo cardiovascular “per se”, tratar a los factores que lo determinan y en consecuencia cumplir el objetivo de disminuir la probabilidad estadística de un evento cardiovascular fatal y/o invalidante.

2.2.5 ESTIMACIÓN DEL RCV A MEDIANO PLAZO (10 AÑOS)

2.2.5.1 Escala de Framingham:

El score de Riesgo Cardiovascular Framingham se formuló durante el estudio Framingham, bajo la dirección del Instituto Nacional Pulmonar Cardíaco y Sanguíneo. Su objetivo fue reconocer los factores o características comunes que contribuyen a la enfermedad cardiovascular, para esto siguió el desarrollo de una cardiopatía durante un periodo de tiempo largo, en un grupo de participantes voluntarios que no habían evidenciado síntomas de enfermedad cardiovascular. Se conto con tres fases, de las cuales se evaluó 3 generaciones. A lo largo de los años, la cuidadosa monitorización de la población del estudio Framingham ha permitido reconocer los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares: tabaquismo, inactividad física, colesterol alto, presión arterial alta, diabetes tipo 2, obesidad, asimismo una considerable cantidad de información valiosa, sobre las consecuencias de factores relacionados como los niveles de triglicéridos en sangre y colesterol HDL, edad, género y problemas psicosociales.^{45,46}

Una vez identificados los factores de riesgo, el siguiente paso fue desarrollar las tablas para la estimación del riesgo cardiovascular. En el año 1998 se elaboró el primer modelo de predicción de riesgo coronario usando factores de riesgo (Wilson y D’Agostino), la versión siguiente de este estudio fue publicada en el 2002 en el Tercer Informe del Programa Nacional de Educación sobre el

colesterol (NCEP), Panel de expertos en detección, evaluación y tratamiento del colesterol sanguíneo alto en adultos; en esta versión se modificó para incluir dislipidemia, rango de edad, tratamiento de la hipertensión, tabaquismo y colesterol total, y excluyó la diabetes, ya que fue considerada como equivalente al riesgo de enfermedad cardiovascular.

2.2.5.2 Framingham General 2008.

La última versión actualizada de la Escala Framingham se publicó en el 2008, como Guía de bolsillo para la estimación y manejo del riesgo cardiovascular, aprobada por la Asociación Americana del Corazón y la Organización Mundial de la Salud. Este método fue validado en hombres y mujeres entre 30 y 75 años de edad, sin evidencia de enfermedad cardiovascular clínica y utilizó las mismas siete variables del Framingham Clásico, donde observamos la clasificación para predecir el riesgo por países y evitar errores en la estimación del riesgo cardiovascular.^{47 48}

Las tablas de estimación del riesgo cardiovascular de la OMS/ISH señalan el riesgo de padecer un episodio cardiovascular grave, mortal o no (infarto de miocardio o ataque apoplético), en un tiempo aproximado de 10 años, según el sexo, edad, el consumo de tabaco, el colesterol total sérico, los valores de presión arterial, y la presencia o ausencia de diabetes, todo lo mencionado en personas de 14 subregiones epidemiológicas de la OMS.⁴⁷

2.2.5.3 Guía conjunta 2013 ACC/AHA para la valoración del riesgo cardiovascular.

Goff, Lloyd-Jones y Bennett como primeros autores y con el aval del Instituto de Corazón, Pulmón y Sangre proponen una nueva ecuación electrónica para el cálculo del riesgo cardiovascular. Las características más importantes de esta nueva ecuación que sustituye a la basada en el estudio Framingham son las siguientes: En primer lugar, se re-adoptan los factores de riesgo cardiovascular clásicos como la base para el cálculo del riesgo cardiovascular (edad, sexo, raza, colesterol total, HDL-Colesterol, tensión arterial sistólica, diabetes mellitus y tabaquismo). El objetivo de esta guía es el cálculo del riesgo de muerte cardiovascular, infarto no fatal y “stroke” no fatal a 10 años. Para ello se emplea el estado del arte en estadística aplicada a cohortes poblacionales contemporáneas

con al menos 12 años de seguimiento, específicamente: Framingham original y Framingham offspring Studies, Atherosclerotic Risk In Communities Study (ARIC), Cardiovascular Health Study (CHS) y CARDIA Study. El resultado de este ejercicio es la denominada "Pooled Cohort Equation" o Ecuación Poblacional Conjunta (disponible en: <http://www.cvriskcalculator.com/>). Esta calculadora en línea revisada por pares utiliza las Ecuaciones de cohorte agrupadas para estimar el riesgo primario a 10 años de ASCVD (enfermedad cardiovascular aterosclerótica) entre pacientes sin enfermedad cardiovascular preexistente que tienen entre 40 y 79 años. Se considera que los pacientes tienen un riesgo "elevado" si el riesgo pronosticado de las ecuaciones de cohorte agrupadas es > 7,5%, riesgo intermedio si los valores están entre 5 a 7,5% y bajo riesgo de evento cardiovascular a 10 años cuando presenta un valor < 5 %. En muchos sentidos, se han propuesto las ecuaciones de cohorte agrupadas para reemplazar el cálculo de CVD de 10 años de Framingham Risk , que se recomendó utilizar en las pautas NCEP ATP III para el colesterol alto en adultos.⁴⁹

2.2.6 Epidemiología de enfermedad cardiovascular en Perú:

En la Región, se ha estimado que el porcentaje de la población adulta con menos de 70 años que está en riesgo de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años, es alto: hasta un 25 y un 17% de los hombres y mujeres, respectivamente, en países con baja mortalidad infantil y en adultos (Argentina, Barbados y Chile), y hasta un 8% de los hombres y un 6% de las mujeres de los países con muy alta mortalidad infantil y mortalidad en adultos (Bolivia y Ecuador).¹

En Perú, de acuerdo con el perfil de ECV elaborado por OPS/OMS y publicado en el 2014, señala que en el año 2010 se produjeron cerca de 58 mil muertes prematuras entre personas de 30 a 69 años, de las cuales el 16%; es decir, 9 mil de ellas fueron debido a enfermedades cardiovasculares.¹

2.3. Definición de conceptos operacionales

Definiciones de síndrome metabólico

A través de los años se han publicado diferentes guías o criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico, entre ellas los criterios de la OMS (1999) ^{6,50},

NCEP- ATP III (2001) ⁹, IDF ⁷, AHA/NHLBI ⁸, JIS¹⁰ y ALAD¹¹ detalladas a continuación:

- **OMS.** Presencia de diabetes, glucosa en ayunas ≥ 110 mg/dl, tolerancia a la glucosa alterada o resistencia a la insulina y al menos dos de los siguientes criterios: índice cintura/cadera (ICC) > 0.9 en hombres y > 0.85 en mujeres o índice de masa corporal (IMC) > 30 Kg/m²; triglicéridos ≥ 150 mg/dl y/o colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) < 35 mg/dl en hombres y < 39 mg/dl en mujeres; presión arterial (PA) $\geq 140/90$ mmHg; microalbuminuria (excreción de albumina urinaria) ≥ 20 ugr/min.⁶
- **NCEP-ATP III.** Presencia de tres o más de los siguientes criterios: perímetro de cintura > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres; triglicéridos ≥ 150 mg/dl; HDL-c < 40 mg/dl hombres o < 50 mg/dl mujeres; PA $\geq 130/85$ mmHg; glucosa en ayunas ≥ 110 mg/dl o diagnóstico previo de diabetes.⁹
- **IDF.** Presencia de obesidad abdominal (perímetro de cintura ≥ 90 cm hombres y ≥ 80 cm mujeres o IMC > 30 Kg/m²); y al menos dos de los siguientes criterios: triglicéridos ≥ 150 mg/dl o con tratamiento; HDL-c < 40 mg/dl hombres o < 50 mg/dl mujeres o con tratamiento; PA $\geq 130/85$ mmHg o con tratamiento; glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dl o diagnóstico previo de diabetes.⁷
- **AHA/NHLBI (ATP III modificado).** Presencia de al menos tres de los siguientes factores: perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres; triglicéridos > 150 mg/dl o con tratamiento; HDL-c < 40 mg/dl hombres o < 50 mg/dl mujeres o con tratamiento; PA $\geq 130/85$ mmHg o con tratamiento; glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dl o diagnóstico previo de diabetes.⁸
- **JIS.** Presencia de al menos tres de los siguientes factores: obesidad abdominal (circunferencia de la cintura en hombre ≥ 94 cm y en mujeres ≥ 80 cm); triglicéridos ≥ 150 mg/dl o tratamiento; HDL-c < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres o tratamiento; PA $\geq 130/85$ mmHg o tratamiento; glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dl o tratamiento.¹⁰
- **ALAD.** Presencia de obesidad abdominal (perímetro de cintura ≥ 94 cm hombres y ≥ 80 cm mujeres); y al menos dos de los siguientes criterios:

triglicéridos > 150 mg/dl o con tratamiento; HDL-c < 40 mg/dl hombres o < 50 mg/dl mujeres o con tratamiento; PA \geq 130/85 mmHg o con tratamiento; glucosa en ayunas \geq 100 mg/dl o DM diagnosticada previamente o intolerancia a la glucosa.¹¹

Riesgo Cardiovascular:

Es la probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular en un plazo de tiempo determinado.⁴⁴

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis general

La definición de SM por la NCEP ATP III tiene una mayor correlación a riesgo cardiovascular elevado.

3.2 Variables principales de investigación

- Síndrome metabólico según OMS.
- Síndrome metabólico según NCEP ATP III.
- Síndrome metabólico según IDF.
- Síndrome metabólico según IHA/NHLBI.
- Síndrome metabólico según JIS.
- Síndrome metabólico según ALAD.
- Riesgo cardiovascular según ACC/AHA CV Risk Calculator.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de investigación

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo (se expresará numéricamente y se hará uso de las estadísticas), con un control observacional (no se manipulará a las variables), y un muestreo no probabilístico (muestreo consecutivo) y además es un estudio de tipo analítico transversal.

4.2 Población y muestra

Fue formada por pacientes atendidos en un consultorio cardiometabólico del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima, Perú, durante el periodo de octubre-diciembre del 2019.

Los pacientes atendidos en un consultorio cardiometabólico del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima, Perú, y que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo de octubre-diciembre del 2019.

Se calculó el tamaño de la muestra a partir de las prevalencias de riesgo cardiovascular alto de acuerdo con la calculadora de RCV de la American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) (cardiovascular Risk Calculator en inglés), y reportadas en un estudio similar realizado en personas con y sin SM en Colombia, las cuales fueron 60.7 y 39.3%, respectivamente.⁵¹ Usando una potencia estadística del 88.4% y un nivel de confianza del 95%, con lo que se obtuvo un tamaño de muestra de 232 pacientes.

El tipo de muestreo es no probabilístico porque se seleccionó por conveniencia a todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión.

4.3 Operacionalización de variables

Las operacionalizaciones de las variables se detallan en el anexo 09 según su denominación, definición conceptual, tipo, naturaleza, escala, indicador y medición.

4.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos

Cada paciente que se atiende en el consultorio cardiometabólico cuenta con una historia clínica, la cual se le adjunta una ficha de ingreso donde se evalúa

principalmente el peso, talla, sexo, edad, raza, índice de masa corporal, hábitos nocivos, hábitos alimenticios, antecedentes patológicos, medicación actual, medida de presión arterial del día de la evaluación. En la siguiente consulta cuenta con una segunda ficha de resultados de exámenes auxiliares como glucosa en ayunas, perfil lipídico, microalbuminuria. Y posterior a ello, cuenta con una ficha de seguimiento donde se evalúa la medida de presión arterial actual, hemoglucotest, medidas antropométricas del día de la evaluación, hábitos alimenticios, adherencia al tratamiento.

Se utilizó la ficha de ingreso la cual se tomó las medidas antropométricas (IMC, perímetro de cadera, perímetro de cintura), sexo, raza, edad, hábitos nocivos, presión arterial, antecedentes patológicos y medicación actual. Además, se documentó la segunda ficha donde se obtuvo los resultados del perfil lipídico, niveles de glucosa y microalbuminuria. Todo esto dentro de las historias clínicas que maneja el consultorio cardiometabólico mediante la técnica de documentación. Esta información fue transcrita a un documento Excel para posteriormente ser procesada y valorar si cumplen con los criterios de síndrome metabólico de la OMS, NCEP ATP III, IDF, AHA/NHLBI, JIS y ALAD y valorar el riesgo cardiovascular según la calculadora electrónica ACC/AHA CV Risk Calculator.

4.5 Recolección de datos

Se recolectaron los datos de los pacientes, que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, a través de la ficha de recolección de datos en el periodo de octubre a diciembre del 2019.

Como control de calidad al final de cada día de entrevista se revisaron las fichas registradas para verificar que no haya historias clínicas repetidas.

4.6 Técnica de procesamiento de datos y análisis de datos

Se hizo la recolección de datos en el mes de noviembre del 2019.

El procesamiento de la información y análisis de los resultados se realizó en los programas estadísticos Excel y STATA versión 14, los mismos que permitieron presentar los resultados a través de tablas que sirvieron para llegar a las principales conclusiones de la investigación.

Las características basales de los participantes se describieron por separado para hombres y mujeres. Las variables categóricas se presentaron como frecuencias y porcentajes, mientras que las variables numéricas se presentaron como mediana y rango intercuartílico o media y desviación estándar, dependiendo de su distribución. Para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba de chi cuadrado de Pearson o test exacto de Fisher en casos en que las frecuencias esperadas en las tablas de contingencia sean menores a 5.

Para hallar la diferencia del porcentaje de RCV según cada definición, se analizaron las medianas del porcentaje de RCV de acuerdo con la presencia o no de cada definición de SM con la prueba de U de Mann Whitney.

Además, se calculó la concordancia entre las distintas definiciones de SM a través del coeficiente kappa de Cohen. La interpretación del coeficiente kappa se realizó con base en los seis niveles de fuerza de concordancia propuestos por Landis y Koch: $\leq 0,00$ (pobre); 0,01-0,20 (leve); 0,21-0,40 (aceptable), 0,41-0,60 (moderada); 0,61-0,80 (considerable); 0,81-1,00 (casi perfecta).⁽⁵²⁾ Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

Los resultados se expusieron en tablas de frecuencias, porcentajes y resultados.

4.7 Aspectos éticos de la investigación

El estudio fue revisado por el Comité de Metodología y Ética del Hospital Nacional Hipólito Unanue, y por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma.

Los datos que se recolectaron de los registros del consultorio externo de atención cardio-metabólico serán estrictamente anónimos y de carácter confidencial. Al ser un estudio netamente académico, los resultados hallados fueron retribuidos al hospital con los fines que ellos vean convenientes.

**CAPITULO V:
RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1 Resultados

La media de edad de la población de estudio fue de 58,56 años, con una desviación estándar de 11,23 años. Con relación al sexo, 72,10% (168) fueron del sexo femenino. Las demás características clínicas y epidemiológicas de la población se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes registrados.

Característica	Hombres (n=65)		Mujeres (n=168)		Total (n=233)		Valor de <i>p</i>
	N	%	N	%	n	%	
Edad *	57,83	±11,68	58,84	±11,06	58,56	11,23	0,212
Fumador	2	3,08	3	1,79	5	2,15	0,620
Perímetro abdominal (cm)	103,50	93-110	103	96-110	103	95-110	0,002
†							
Perímetro cadera (cm) †	102,50	94-109	107	100 -115	105	98-113	<0,001
ICC†	0,99	±0,04	0,96	±0,05	0,97	±0,05	0,143
IMC †	29,37	25,53- 32,62	30,89	27,04- 34,07	30,48	26,03- 33,56	<0,001
Diagnóstico de HTA	33	50,77	66	39,29	99	42,49	0,112
PAS †	120	110-135	120	110-130	120	110- 130	0,003
PAD *	77,03	±10,38	75,50	±9,28	75,93	±9,60	0,942
Diagnóstico de diabetes	34	52,31	96	57,14	130	55,79	0,505
Glucosa basal†	106	95-137	110	95-140	108,50	95-139	<0,001
Colesterol total *	185,60	±46,30	206,05	±47,84	200,34	±48,20	0,115
Triglicéridos †	149	104-195	154	113,50- 221	154	112- 212	<0,001

Tratamiento de triglicéridos	11	16,92	32	19,05	43	18,45	0,708
HDL-c †	40	35-46	45	39-52	43	38-50	<0,001
Microalbuminuria †	7,16	1,76-27,89	8	2,65 - 26,97	8	2,3-27,77	<0,001

*Media y desviación estándar, † Mediana y rango intercuartílico.

ICC: índice cintura cadera, IMC: índice de masa corporal, HTA: hipertensión arterial, PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, HDL-c: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad. Fuente: elaboración propia.

Respecto a las cinco definiciones estudiadas, el síndrome metabólico según JIS fue el más frecuente con el 81,9% (191), estando presente en el 84,5% de las mujeres. En orden de frecuencia, siguen las definiciones de SM de la IDF (80,2%), ALAD (74,6%), AHA/NHLBI (67,8%), NCEP-ATP III (65,6%), OMS (51,1%). Las definiciones de síndrome metabólico y sus respectivos criterios en relación con el sexo se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Frecuencia de definiciones de síndrome metabólico y sus criterios según sexo.

	Hombres (n=65)		Mujeres (n=168)		Total (n=233)		Valor de p
	n	%	N	%	n	%	
OMS							
Síndrome metabólico	27	45,76	85	53,13	112	51,14	0.334
Glicemia	38	58,46	109	64,88	147	63,09	0.362
IMC o ICC	65	100	166	98,81	231	99,14	>0.999
TG y/o HDL-c	39	60	107	63,69	146	62,66	0.601
Presión arterial	19	29,23	28	16,67	47	20,17	0.032
Microalbuminuria	12	30	33	31,73	45	31,25	0.841
NCEP-ATP III							
Síndrome metabólico	28	43,08	125	74,40	153	65,67	<0,001
Glicemia	38	58,46	109	64,88	147	63,09	0,362
Perímetro abdominal	33	50,77	156	92,86	189	81,12	<0,001
TG	32	49,23	90	53,57	122	52,36	0,552

HDL-c	31	47,69	113	67,26	144	61,80	0,006
Presión arterial	25	38,46	61	36,31	86	36,91	0,760
IDF							
Síndrome metabólico	46	70,77	141	83,93	187	80,26	0,024
Perímetro abdominal	57	87,69	164	97,62	221	94,85	0,005
Glicemia	44	67,69	124	73,81	168	72,10	0,350
TG	35	53,85	99	58,93	134	57,51	0,482
HDL-c	38	58,46	119	70,83	157	67,38	0,071
Presión arterial	37	56,92	86	51,19	123	52,79	0,432
AHA/NHLBI							
Síndrome metabólico	37	56,92	121	72,02	158	67,81	0,027
Glicemia	44	67,69	124	73,81	168	72,10	0,350
Perímetro abdominal	37	56,92	159	94,64	196	84,12	<0,001
TG	35	53,85	100	59,52	135	57,94	0,431
HDL-c	34	52,31	101	60,12	135	57,94	0,279
Presión arterial	37	56,92	86	51,19	123	52,70	0,432
ALAD							
Síndrome metabólico	38	58,46	136	80,95	174	74,68	<0,001
Perímetro abdominal	47	72,31	159	94,64	206	88,41	<0,001
Glicemia	44	67,69	124	73,81	168	72,10	0,350
TG	35	53,85	99	58,93	134	57,51	0,482
HDL-c	38	58,46	119	70,83	157	67,38	0,071
Presión arterial	37	56,92	86	51,19	123	52,79	0,432
JIS							
Síndrome metabólico	49	75,38	142	84,52	191	81,97	0,104
Perímetro abdominal	57	87,69	164	97,62	221	94,85	0,005
Glicemia	44	67,69	124	73,81	168	72,1	0,350
TG	35	53,85	99	58,93	134	57,51	0,482
HDL-c	38	58,46	119	70,83	157	67,38	0,071
Presión arterial	37	56,92	86	51,19	123	52,79	0,432

OMS: Organización Mundial de la Salud, NCEP-ATP III: National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III, IDF: International Diabetes Federation, AHA/NHLBI: American Heart Association/ National Heart Lung and Blood Institute, JIS: Joint Interim Statement, ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes, ICC: índice cintura cadera, IMC: índice de masa

corporal, TG: triglicéridos, HDL-c: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad. Fuente: elaboración propia.

El análisis de concordancia diagnóstica entre las definiciones para síndrome metabólico se muestra en la tabla 3. La concordancia entre los criterios de IDF y la JIS fue de 0,944, mientras que el coeficiente kappa entre los criterios de JIS, y el resto de las definiciones (ALAD, NCEP-ATPIII, AHA/NHLBI) fue de 0,787, 0,592, 0,567 respectivamente. La concordancia entre los criterios JIS y los planteados por la OMS fue de 0,286 (tabla 3).

Tabla 3. Concordancia evaluada mediante índice kappa entre definiciones de síndrome metabólico.

Síndrome metabólico	NCEP-ATP				
	OMS	III	IDF	AHA/NHLBI	ALAD
NCEP ATP III	0,429				
IDF	0,249	0,598			
AHA/NHLBI	0,272	0,546	0,551		
ALAD	0,233	0,557	0,841	0,583	
JIS	0,286	0,592	0,944	0,567	0,787

OMS: Organización Mundial de la Salud, NCEP ATP III: National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III, IDF: International Diabetes Federation, AHA/NHLBI: American Heart Association/ National Heart Lung and Blood Institute, JIS: Joint Interim Statement, ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4 se muestran las medianas y sus respectivos rangos intercuartílicos de los estimados de riesgo cardiovascular de acuerdo con cada definición de síndrome metabólico. Se puede observar un riesgo cardiovascular significativamente mayor en pacientes con síndrome metabólico independientemente de la definición utilizada con una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de los que tuvieron síndrome metabólico según las definiciones de OMS, NCEP-ATP III, IDF, AHA/NHLBI, JIS frente a los que no tuvieron.

Tabla 4. Diferencia del porcentaje de riesgo cardiovascular de acuerdo con las diferentes definiciones de síndrome metabólico.

Síndrome metabólico		Riesgo Cardiovascular Estimado	
		Mediana (RI)	Valor de <i>p</i>
OMS	SI	9,6 (3,9-20,35)	<0,001
	NO	4 (1,85- 11,7)	
NCEP-ATP III	SI	7,9 (3,1-18,6)	0,008
	NO	4,65 (2,35-11,63)	
IDF	SI	7,3 (3-16,5)	0,033
	NO	4,2 (1,6-11,46)	
AHA/NHLBI	SI	7,8 (3-17,6)	0,014
	NO	4,5 (2,2-11,9)	
ALAD	SI	7,1 (2,9-16,5)	0,200
	NO	5,4 (2,3-13,4)	
JIS	SI	7,1 (3,1-16,5)	0,016
	NO	3,4 (1,6-11,46)	

RCV: Riesgo cardiovascular, RI: Rango intercuartílico, OMS: Organización Mundial de la Salud, NCEP-ATP III: National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III, IDF: International Diabetes Federation, AHA/NHLBI: American Heart Association/ National Heart Lung and Blood Institute, JIS: Joint Interim Statement, ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes. Fuente: elaboración propia.

5.2 Discusión de resultados

Los resultados del presente estudio evidencian que la proporción de pacientes con SM varía de acuerdo con la definición empleada y que, por tanto, el RCV estimado varía entre definiciones. Para todas las definiciones el riesgo cardiovascular fue mayor en los pacientes que tuvieron diagnóstico de SM que en los que no tuvieron. Esto concuerda con otros estudios como el de Isomaa et al.⁽⁵³⁾ ,quienes reportan que la presencia de SM llega a triplicar el riesgo de presentar un evento cardiovascular.

En relación con las estimaciones de RCV asociados a cada definición de SM, la definición de la OMS y NCEP ATP III para SM involucran un mayor RCV respectivamente, en comparación a las demás definiciones estudiadas. Otros estudios también han encontrado diferencias en el RCV al momento de evaluar distintas definiciones de SM, sin embargo, no utilizaron a la definición de SM de la OMS y en uno de ellos, el evento cardiovascular ya estaba presente.^(19,23) Se debe

tener en cuenta que estos resultados pueden variar dependiendo de la población o la definición de SM empleada.

En relación al presente estudio, una mediana de RCV mayor en pacientes con SM según la OMS puede deberse a que la definición en mención considera a la microalbuminuria dentro de sus criterios, un elemento de considerable valor predictivo de RCV.⁽⁵⁴⁾ Sumado a esto, se debe considerar la obesidad abdominal, la cual favorece la resistencia a la insulina, ambas vinculadas al desarrollo de SM, por tal motivo, la OMS opta por evaluar a la obesidad mediante el IMC o el ICC, siendo la única de las definiciones de SM en evaluar este índice. Independientemente de los criterios utilizados, es importante que los médicos que diagnostican SM a los pacientes hagan un seguimiento minucioso de ellos, por su riesgo elevado de eventos cardiovasculares.

Por otra parte, en el presente estudio se observó una mayor prevalencia de SM utilizando la definición de JIS, seguida por la IDF, ALAD, AHA/NHLBI, NCEP-ATP III y OMS. Además, se evidencia una prevalencia de SM más alta que la de otros estudios y que variaba significativamente según su definición, siendo el SM de acuerdo con la guía JIS e IDF las de mayor presencia.

De la misma forma, en otras poblaciones de Latinoamérica se halló una prevalencia de 69.1% según los criterios diagnósticos de JIS, seguido de los criterios IDF (64.1%), OMS (51.9%) y NCEP-ATPIII (45.2%).⁽²⁷⁾ Comparado con el presente estudio, la prevalencia de SM es similar, debido a que ambos estudios manejan el mismo punto de corte de perímetro abdominal al ser parte de una población sudamericana. En Portugal, Raposo et al. ⁽⁵⁵⁾ reportaron una prevalencia menor, hallándose SM según IDF en 49.6%, JIS (43.1%), ATP III (36.5%). Esta diferencia más marcada se explica debido a que todas las definiciones de SM varían principalmente en el criterio que evalúa el perímetro abdominal. En este caso, en población europea, el punto de corte del perímetro abdominal es más permisivo que en población latinoamericana.⁽¹⁰⁾

Además, independientemente de la población evaluada, se observó que el SM según JIS es el más prevalente, seguido de la definición de SM por la IDF, en comparación a otras definiciones; esto puede estar relacionado con que, si bien el punto de corte para cumplir el criterio del perímetro abdominal para SM según IDF es menor que según JIS, este es un criterio excluyente para su diagnóstico.^(7,10)

En relación con la alta prevalencia de SM encontrada en este estudio, esta puede deberse a que estuvo enfocado en un consultorio dirigido a detectar pacientes con factores de riesgo o con enfermedades crónicas no transmisibles, como hipertensión, diabetes y/o dislipidemias. Otro estudio realizado por Ghamri y Alamri ⁽²⁰⁾ en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, reportó una mayor prevalencia de SM en comparación con el presente estudio, usando la definición de la NCEP-ATP III (85.8%) frente a la OMS (80%).

Posiblemente esta elevada prevalencia de SM según OMS se puede explicar teniendo en cuenta que la población de estos estudios fueron pacientes diabéticos. Además, el diagnóstico de SM según OMS se hace en base a la resistencia a la insulina, hecho que está presente en la diabetes mellitus tipo 2.⁽⁶⁾ Asimismo, tenemos a la microalbuminuria, que al ser un indicador precoz de disfunción renal en pacientes diabéticos, muy probablemente gran parte de la población diabética cumpla este criterio propio de SM para la OMS.⁽⁵⁶⁾

Por otra parte, en Colombia, Agudelo-Flórez et al. reportaron una prevalencia de SM según ALAD de 56.5% y de 38.4% según ATP III. Se observa una mayor prevalencia de SM que en el presente estudio debido a que en este último, dentro de su población incluye pacientes adultos mayores. Esto es importante debido a que se observa un aumento de la prevalencia de SM a medida que avanza la edad.⁽⁵¹⁾

En relación con el sexo, independientemente de la definición usada, se halló una mayor prevalencia de mujeres con SM. Esto coincide con estudios realizados en otros países.⁽⁵⁷⁻⁵⁹⁾ En Perú, se han realizado poco estudios de SM comparando todas las definiciones utilizadas en nuestro estudio, empleándose generalmente los criterios diagnósticos postulados por la NCEP-ATP III, IDF y JIS.⁽⁶⁰⁻⁶²⁾ Entre ellos, tenemos al estudio de Arsentales-Montalva et al. ⁽⁶³⁾ donde menciona una prevalencia de 25.1% de SM según JIS, donde el 67.4% está representado por las mujeres.

La concordancia entre los criterios de IDF y la JIS fue casi perfecta, a diferencia de la concordancia entre SM según JIS y ALAD que resultó considerable en el presente estudio. Mientras que el coeficiente kappa entre SM según JIS, y las definiciones de NCEP-ATP III y AHA/NHLBI fue moderado, a excepción de la OMS que fue justa. El resultado del presente trabajo se corrobora con lo observado en un estudio en Brasil, donde señalan una concordancia casi perfecta

entre los criterios de SM de JIS e IDF ($K = 0.89$). También menciona una moderada concordancia entre OMS vs. NCEP-ATP III ($k = 0.51$), IDF vs. NCEP-ATP III ($k = 0.55$) y NCEP-ATP III vs. JIS ($k = 0.53$) que concuerda con nuestro trabajo. Sin embargo, reportan una concordancia moderada entre OMS vs. IDF ($k = 0.47$) y OMS vs. JIS ($k = 0.45$).⁽²⁷⁾ Por otra parte, un estudio en Ecuador reporta dentro de sus resultados, una concordancia casi perfecta ($k=0.837$) entre las definiciones de SM de la guía JIS y ALAD.⁽⁶⁴⁾

Por el contrario, Ghamri y Alamri ⁽²⁰⁾ informaron una concordancia considerable entre NCEP-ATP III y OMS ($\kappa = 0.751$). Cabrera-Rode et al. ⁽¹⁷⁾ informaron un grado de concordancia casi perfecto entre las definiciones de la guía JIS y la IDF, NCEP-ATP III y AHA/NHLBI (1.000, 0.947 y 0.885, respectivamente). Finalmente, los resultados de la OMS mostraron un grado de concordancia moderada con los criterios de IDF, AHA/NHLBI y JIS y aceptable con los criterios de NCEP-ATP III.⁽¹⁷⁾ El presente estudio corrobora la concordancia casi perfecta de SM por JIS e IDF ($k = 0.944$). La diferencia de concordancia entre las definiciones de SM en diferentes poblaciones probablemente se deba a características étnicas y estilo de vida, lo que dificulta el uso de una única definición para todas las poblaciones.

Este estudio es uno de los primeros en el Perú en comparar las distintas definiciones de SM incluyendo la reciente definición de la ALAD y comparar sus estimados de RCV. Sin embargo, tiene ciertas limitaciones incluyendo un muestreo no probabilístico, el no contar con resultados de microalbuminuria de todos los pacientes por lo que podría haber un subregistro de pacientes con SM por la OMS, además que no se pudo contar con la evaluación de resistencia a la insulina.

Idealmente se debería contar con estudios que evaluaran de manera prospectiva la asociación de cada una de las definiciones con la probabilidad real de eventos cardiovasculares. Sin embargo, esto requeriría el seguimiento de cohortes poblacionales por años e incluso décadas.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La proporción de pacientes identificados como casos de SM fue significativamente distinta según los criterios diagnósticos empleados. Asimismo, el RCV de estos pacientes difiere según los criterios utilizados, lo que puede tener repercusiones en la intensidad de las intervenciones terapéuticas y preventivas realizadas en estos pacientes. Además, mientras que los criterios de JIS, IDF y ALAD permiten diagnosticar un mayor número de pacientes con SM, las definiciones de la OMS y NCEP-ATP III, a comparación de las demás definiciones de SM evaluadas en el presente trabajo, permiten identificar aquellos pacientes con mayor RCV.

6.2 Recomendaciones

De estar en un establecimiento de salud de mayor complejidad donde hay acceso a pruebas como microalbuminuria y disponibilidad de recursos, podría ser recomendable usar la definición de SM según la OMS ya que es la que correlaciona con una mayor probabilidad estimada de RCV.

Sin embargo, en un contexto donde los recursos sean más limitados, se recomienda el uso de la definición de SM según NCEP ATP III al ser la definición que no necesita evaluar la microalbuminuria y que permite identificar aquellos pacientes con mayor RCV detrás de la definición de la OMS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. La mejor medicina para el corazón es la prevención [Internet]. Noticias OPS/OMS Perú. 2015 [citado 21 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=3109:la-mejor-medicina-para-el-corazon-es-la-prevencion&Itemid=900
2. Swarup S, Goyal A, Grigorova Y, Zeltser R. Metabolic Syndrome [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2020 [citado 18 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459248/>
3. Tune JD, Goodwill AG, Sassoon DJ, Mather KJ. Cardiovascular consequences of metabolic syndrome. *Transl Res.* 1 de mayo de 2017;183:57-70.
4. Garralda-Del-Villar M, Carlos-Chillerón S, Diaz-Gutierrez J, Ruiz-Canela M, Gea A, Martínez-González MA, et al. Healthy Lifestyle and Incidence of Metabolic Syndrome in the SUN Cohort. *Nutrients.* enero de 2019;11(1):65.
5. Lee AM, Gurka MJ, DeBoer MD. Trends in Metabolic Syndrome Severity and Lifestyle Factors Among Adolescents. *Pediatrics* [Internet]. 1 de marzo de 2016 [citado 18 de septiembre de 2020];137(3). Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org/content/137/3/e20153177>
6. World Health Organization, Report of a WHO consultation: definition of metabolic syndrome in definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part I: Diagnosis and classification of diabetes mellitus, 1999.
7. International Diabetes Federation. The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome (2006) (Consultada 15 Febrero 2016). Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf.
8. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American

Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 25 de octubre de 2005;112(17):2735-52.

9. Executive summary of the third report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285(19):2486-2497.
10. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 20 de octubre de 2009;120(16):1640-5.
11. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Rev Asoc Latinoam Diab*. 2010;18(1):25-44.
12. Chávez V, E J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet*. octubre de 2017;63(4):593-8.
13. González Sotolongo OC, Arpa Gámez Á, Ferrandiz Batista E. Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en trabajadoras(es) de una institución de salud. *Rev Cuba Med Mil*. septiembre de 2015;44(3):263-76.
14. García Zaldivar JA, Alemán Soriano JI. Síndrome metabólico: una epidemia en la actualidad. *Rev Méd Hondur*. 2014;121-5.
15. Mayurí Güisgüeta EE. Depresión asociada al síndrome metabólico en pacientes del Hospital de Vitarte, Lima Perú, 2018 [Internet] [Tesis]. [Perú]: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA; 2018. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1277/102%20TESIS%20mayuri%20guisgueta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

16. Lizarzaburu Robles JC. Vista de Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. [citado 4 de septiembre de 2019]; Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/2705/2359>
17. Cabrera-Rode E, Stusser B, Calix W, Orlandi N, Rodríguez J, Cubas-Dueñas I, et al. Concordancia diagnóstica entre siete definiciones de síndrome metabólico en adultos con sobrepeso y obesidad. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2017 [citado 9 de septiembre de 2019];34(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000100004
18. Prioridades de Investigación en Salud [Internet]. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. [citado 6 de julio de 2020]. Disponible en: <http://web.ins.gob.pe/es/investigacion-en-salud/prioridades-de-investigacion>
19. Li W, Song F, Wang X, Wang D, Chen D, Yue W, et al. Relationship between metabolic syndrome and its components and cardiovascular disease in middle-aged and elderly Chinese population: a national cross-sectional survey. *BMJ Open*. 1 de agosto de 2019;9(8):e027545.
20. Ghamri RA, Alamri SH. Metabolic syndrome among adults with type 2 diabetes in a Saudi teaching hospital: A comparative prevalence study using WHO and ATP III definitions. *Pak J Med Sci* [Internet]. 9 de julio de 2019 [citado 4 de septiembre de 2019];35(4). Disponible en: <http://www.pjms.org.pk/index.php/pjms/article/view/199>
21. Gotthelf SJ, Rivas PC. "SÍNDROME METABOLICO Y OBESIDAD SEGÚN CRITERIOS IDF/ALAD EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE SALTA". *Rev Salud Pública*. 2 de agosto de 2018;22(2):29-40.
22. Tsai S-S, Chu Y-Y, Chen S-T, Chu P-H. A comparison of different definitions of metabolic syndrome for the risks of atherosclerosis and diabetes. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 16 de julio de 2018 [citado 3 de septiembre de 2019];10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6048741/>

23. Lovic MB, Savic L, Matic D, Djordjevic D, Nedeljkovic I, Tasic I. Predictive value of metabolic syndrome definitions in patients with myocardial infarction with ST segment elevation - are they all the same? *Acta Cardiol.* diciembre de 2018;73(6):574-82.
24. Betancourt SMR, Pérez M de JD, Díaz GMD, Batioja GGJ, Fuentes YR. Morbilidad oculta del síndrome metabólico en pacientes adultos de un consultorio médico de familia. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta* [Internet]. 25 de octubre de 2016 [citado 24 de julio de 2020];41(9). Disponible en:
<http://www.revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/941>
25. Hossain S, Fatema K, Ahmed KR, Akter J, Chowdhury HA, Shahjahan M, et al. Prevalence and determinants of metabolic syndrome among newly diagnosed type 2 diabetic subjects according to different criteria. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 1 de abril de 2015;9(2):120-3.
26. Wen J. Comparisons of Different Metabolic Syndrome Definitions and Associations with Coronary Heart Disease, Stroke, and Peripheral Arterial Disease in a Rural Chinese Population. 2015 [citado 6 de septiembre de 2019]; Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4427409/>
27. Saad MA, Perez Cardoso G, Martins W de A, Coca Velarde LG, Rubens Antunes da Cruz F. Prevalence of Metabolic Syndrome in Elderly and Agreement among Four Diagnostic Criteria. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(3):263-9.
28. Ivezić-Lalić D. Diversity of metabolic syndrome criteria in association with cardiovascular diseases – a family medicine-based investigation. 2013; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3713877/>
29. Athyros VG, Ganotakis ES, Tziomalos K, Papageorgiou AA, Anagnostis P, Griva T, et al. Comparison of four definitions of the metabolic syndrome in a Greek (Mediterranean) population. *Curr Med Res Opin.* marzo de 2010;26(3):713-9.

30. Koutsovasilis A, Protopsaltis J, Triposkiadis F, Kokkoris S, Milionis HJ, Zairis MN, et al. Comparative Performance of Three Metabolic Syndrome Definitions in the Prediction of Acute Coronary Syndrome. *Intern Med*. 2009;48(4):179-87.
31. Schargrotsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, Silva H, Vinueza R, Ayçaguer LCS, et al. CARMELA: Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities. *Am J Med*. 1 de enero de 2008;121(1):58-65.
32. Adams KJ. PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA SÍNDROME METABÓLICO Y SUS COMPONENTES EN USUARIOS DE COMEDORES POPULARES EN UN DISTRITO DE LIMA, PERÚ. 2018; Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3598/2953>
33. Villena Pineda JG, Gallo Ramirez AY. Frecuencia de síndrome metabólico en comensales mayores de 18 años que acuden a comedores populares del distrito de San Juan de Miraflores de Lima, Perú. *Univ Peru Cayetano Heredia [Internet]*. 2019 [citado 24 de julio de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/5562>
34. Bellido. Nivel de actividad física y prevalencia de síndrome metabólico en adultos de la Ciudad de Puno, 2017 [Internet]. 2017 [citado 15 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6384>
35. Avalos, Lizeth K, Rodríguez C, Analí S, Ramos DG, Elizabeth M, et al. Síndrome metabólico en adultos que acuden a laboratorio Quintanilla de trujillo, febrero-marzo 2017 [Internet]. 2017. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/7917/Avalos%20Iba%20c3%b1ez%20Katherine%20Lizeth1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
36. Aliaga E, Tello T, Varela L, Seclén S, Ortiz P, Chávez H. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. *Rev Medica Hered*. 26 de septiembre de 2014;25(3):142.
37. McCracken E, Monaghan M, Sreenivasan S. Pathophysiology of the metabolic syndrome. 2018. 36(1):14-20.

38. Oda E. Historical perspectives of the metabolic syndrome. 2018 [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2019]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738081X17301566?via%3Dihub>
39. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005; 111:1999- 2012.
40. Ridker PM. High-sensitivity C-reactive protein, inflammation, and cardiovascular risk: from concept to clinical practice to clinical benefit. *Am Heart J* 2004; 148:S19-S26.
41. Vega GL. Results of expert meetings: obesity and cardiovascular disease. Obesity, the metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *Am Heart. J* 2001; 142:1108-1116.
42. Bonora E, Kiechl S, Willeit J. Metabolic syndrome: epidemiology and more extensive phenotypic description. Cross-sectional data from the Bruneck Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27:1283- 1289.
43. Reaven G. Metabolic syndrome: pathophysiology and implications for management of cardiovascular disease. *Circulation* 2002; 106:286-288.
44. Alegría Ezquerro E, Alegría Barrero A, Alegría Barrero E. Estratificación del riesgo cardiovascular: importancia y aplicaciones. *Rev Esp Cardiol.* 1 de junio de 2012;12:8-11.
45. Muniz L, Schneider B, Silva I, Matjasevch A, Santos I. Accumulated behavioral risk factors for cardiovascular diseases in Southern Brazil. *Revista de Saúde Pública* [Internet].2012 [citado 24 de noviembre de 2017]; No 46(3): 534-542. Recuperado a partir de disponible en <http://www.Scielo.br/scielo.php?script>.
46. Cosi Cano gabriela, Reátegui Saavedra. RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN SCORE FRAMINGHAM DE LAS ENFERMERAS DE UN INSTITUTO NACIONAL AGOSTO – NOVIEMBRE [Internet]. Universidad cayetano

heredia; 2018. Disponible en:

http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/4350/Riesgo_CosiCano_Gabriela.pdf?sequence=1&isAllowed=y

47. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares, Guía de Bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular; 2008. [citado 29 de noviembre de 2017]. Recuperado a partir de:
http://www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf.
48. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubais M, Almahmeed WA and col. Association of Psychosocial Risk Factors with Risk of Acute Myocardial Infarction en 11.119 Cases and 13.648 Controls from 52 Countries (the INTERHEART study): case – control Study. *Lancet* 2004; 364: 953 – 962.
49. Goff DC, Lloyd-Jones, Bennett. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk | *Circulation* [Internet]. [citado 10 de diciembre de 2019]. Disponible en:
<https://ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.cir.0000437741.48606.98>
50. Alberti KGMM, Zimmet PZ. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus Provisional Report of a WHO Consultation. *Diabet Med.* 1998;15:539-53.
51. Agudelo-Flórez LA, Manco-Patiño DR, Giraldo-González EF, Campiño-Londoño JF, Pinto-Mejía J, Calvo-Betancur VD, et al. Prevalencia del síndrome metabólico según criterios ALAD y ATP III en pacientes del programa de riesgo cardiovascular en San Carlos, Antioquia, Colombia. *Rev Asoc Latinoam Diabetes.* 2019;9:129-40.
52. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* marzo de 1977;33(1):159-74.
53. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissén M, et al. Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated With the Metabolic Syndrome. *Diabetes Care.* 1 de abril de 2001;24(4):683-9.

54. García M, Medina C. Microalbuminuria y proteína C reactiva como índices de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico. *Bol Méd Postgrado*. 2019;35(2):30-4.
55. Raposo L, Severo M, Barros H, Santos AC. The prevalence of the metabolic syndrome in Portugal: the PORMETS study. *BMC Public Health*. 8 de junio de 2017;17(1):555.
56. Besse Díaz R, Martínez Cantillo L, Ríos Vega L. Aspectos clínicos y epidemiológicos relacionados con la microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2. *MEDISAN*. enero de 2018;22(1):11-8.
57. Moore JX, Chaudhary N, Akinyemiju T. Metabolic Syndrome Prevalence by Race/Ethnicity and Sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–2012. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 16 de marzo de 2017 [citado 18 de septiembre de 2020];14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5364735/>
58. do Vale Moreira NC, Hussain A, Bhowmik B, Mdala I, Siddiquee T, Fernandes VO, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome by different definitions, and its association with type 2 diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular disease risk in Brazil. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 1 de septiembre de 2020;14(5):1217-24.
59. Adejumo E, Ogundahunsi O, Adejumo O, Sotunsa J, Jagun O. Prevalence of Metabolic Syndrome in a Rural and Urban Community in South-West Nigeria Using Three Different Definitions. *Int J Trop Dis Health*. 10 de enero de 2017;24(2):1-9.
60. Adams KJ, Chirinos JL. Prevalencia de factores de riesgo para síndrome metabólico y sus componentes en usuarios de comedores populares en un distrito de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 5 de abril de 2018;35(1):39-45.
61. Villar López M, Ballinas Sueldo Y, Gutiérrez C, Angulo-Bazán Y. Evaluation of a 'life reform' program for the metabolic syndrome in Lima, Peru. *Adv Integr Med*. 1 de septiembre de 2020;7(3):152-7.

62. Ninatanta-Ortiz JA, Núñez-Zambrano LA, García-Flores SA, Romaní FR. Frecuencia de síndrome metabólico en residentes de una región andina del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 13 de diciembre de 2016;33(4):640-50.
63. Arsentales-Montalva V, Tenorio-Guadalupe M, Bernabé-Ortiz A, Arsentales-Montalva V, Tenorio-Guadalupe M, Bernabé-Ortiz A. Asociación entre actividad física ocupacional y síndrome metabólico: Un estudio poblacional en Perú. Rev Chil Nutr. agosto de 2019;46(4):392-9.
64. Vásquez AM, Cordero LCA, Álvarez R, Valdiviezo AA, Cordero G del RC, Añez R, et al. Prevalencia y nivel de concordancia entre tres definiciones de síndrome metabólico en la ciudad de Cuenca-Ecuador. Av En Biomed. 2017;5(3):117-28.

ANEXO 01: Acta de aprobación de proyecto de tesis.



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Oficina de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “Comparación de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico utilizando las definiciones de la OMS, ATP III e IDF en los pacientes del consultorio cardiometabólico del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima, Perú 2019”, que presenta Jorge David Roca Sanchez Moreno, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

Dr. Dante Manuel Quiñones Laveriano
ASESOR DE LA TESIS

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 19 de Setiembre del 2019

ANEXO 02: Carta de compromiso del asesor de tesis

Carta compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de tesis de Jorge David Roca Sanchez Moreno: "Comparación de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico utilizando las definiciones de la OMS, ATP III e IDF en los pacientes del consultorio cardiometabólico del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima, Perú 2019".

Me comprometo a:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el reglamento de grados y títulos de la Facultad de Medicina Humana- URP, capítulo V sobre el Proyecto de Tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis, Asesores y Jurados de Tesis.
4. Considerar 6 meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando a l estudiante a finalizar y sustentar oportunamente.
5. Cumplir los principios éticos que correspondan a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis. brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de su información ante el jurado del examen profesional.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

ATENTAMENTE



Dr. Dante Manuel Quiñones Laveriano

Lima, 19 de Setiembre del 2019

ANEXO 03: Carta de aprobación del proyecto de tesis, firmado por la secretaria académica.



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDUCD

Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero

Oficio N°0499-2021-FMH-D

Lima, 16 de marzo de 2021

Señor
JORGE DAVID ROCA SANCHEZ MORENO
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis.

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para hacer conocimiento que el proyecto de tesis "COMPARACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO UTILIZANDO LAS DEFINICIONES DE LA OMS, ATP III E IDF EN LOS PACIENTES DEL CONSULTORIO CARDIOMETABÓLICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE EN LIMA, PERÚ 2019." Presentado ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido aprobado por el consejo de Facultad en sesión de fecha 04 de marzo de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

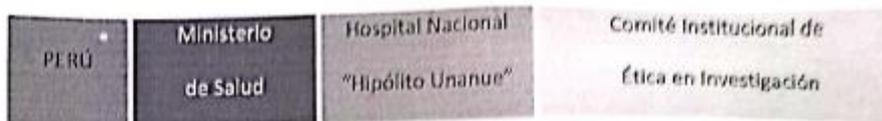
Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico.
Secretaría Académica

Anexo 04: Carta de aceptación de ejecución de la tesis por la sede hospitalaria con aprobación por el comité de ética en investigación.



"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad "

CARTA N° 213 – 2019 - CIEI-HNHU

A : JORGE DAVID ROCA SANCHEZ MORENO
ASUNTO : Aprobación de Proyecto de tesis
Referencia : Expediente N° 40364
FECHA : El Agustino, 12 de diciembre del 2019

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y dar respuesta al documento de referencia donde solicita revisión y aprobación del Proyecto de tesis titulado: "**Comparación de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico utilizando las definiciones de la OMS, ATP III e IDF en los pacientes del consultorio Cardiometabólico del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima, Perú 2019** ", para optar el título profesional de Médico Cirujano – URP.

El Comité, en sesión ordinaria de fecha miércoles 11 de diciembre del presente, y según consta en el Libro de actas N° 7, Acordó por unanimidad aprobar el proyecto de tesis antes mencionado.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
DRA. ANGELETTA RICCI YAURIVILCA
C.M.P. 8482
Presidenta del Comité de Ética en Investigación.

ANEXO 05: Acta de aprobación del borrador de tesis.



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Oficina de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

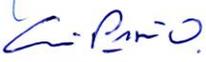
Los abajo firmantes, director/asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada “**Comparación de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico utilizando las definiciones de la OMS, ATP III e IDF en los pacientes del consultorio cardiometabólico del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima, Perú 2019**”, que presenta la Señor **Jorge David Roca Sanchez Moreno** para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:



Dra. Rocio Guillen
PRESIDENTE



Dr. Gino Patrón
MIEMBRO



Dra. Sonia Indacochea Cáceda
MIEMBRO



Dr. Jhony De la Cruz Vargas
DIRECTOR



Dr. Dante Quiñones Laveriano
ASESOR

Lima, 17 de marzo del 2021

Anexo 06: Reporte de originalidad del Turnitin.

COMPARACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO UTILIZANDO LAS DEFINICIONES DE LA OMS, ATP III E IDF EN LOS PACIENTES DEL CONSULTORIO CARDIOMETABÓLICO

INFORME DE ORIGINALIDAD

22% INDICE DE SIMILITUD	22% FUENTES DE INTERNET	9% PUBLICACIONES	11% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	www.redalyc.org Fuente de Internet	3%
4	www.sscardio.org Fuente de Internet	2%
5	www.scielosp.org Fuente de Internet	2%
6	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.revespcardiol.org Fuente de Internet	1%

9	www.tandfonline.com Fuente de Internet	1 %
10	ateneo.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	1 %
12	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1 %
13	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1 %
14	revzoilomarinello.sld.cu Fuente de Internet	1 %
15	revistas.psi.unc.edu.ar Fuente de Internet	1 %

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

Anexo 07: Certificado de asistencia al curso taller.



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

VI CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

JORGE DAVID ROCA SANCHEZ MORENO

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis durante los meses de agosto, setiembre octubre, noviembre, diciembre del 2019, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

COMPARACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO UTILIZANDO LAS DEFINICIONES DE LA OMS, ATP III E IDF EN LOS PACIENTES DEL CONSULTORIO CARDIOMETABÓLICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE EN LIMA, PERÚ 2019.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 04 de marzo de 2021



ANEXO 08: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
Si bien existen estudios que han evaluado la asociación de estas definiciones y su asociación con enfermedad cardiovascular en otras poblaciones, en Perú no contamos con suficientes estudios en nuestra población que nos den un indicador de cuál de estas tiene mayor asociación a riesgo cardiovascular	GENERAL: Determinar cuál de las definiciones de síndrome metabólico se relaciona con mayor riesgo cardiovascular según ACC/AHA CV Risk Calculator en los pacientes atendidos en un consultorio externo de la unidad cardiometabólica del hospital Hipólito Unanue de Lima, Perú en los meses de octubre-diciembre del 2019.	Ha: La definición de síndrome metabólico postulada por ATP III tiene una mayor correlación a riesgo cardiovascular alto en los pacientes del consultorio externo de la unidad cardiometabólica del hospital Hipólito Unanue en Lima, Perú, en los meses de octubre-diciembre del 2019.	-Síndrome metabólico según OMS. -Síndrome metabólico según ATP III. -Síndrome metabólico según IDF. -Síndrome metabólico según AHA/NHLBI. -Síndrome metabólico según JIS. -Síndrome metabólico según ALAD. -Riesgo cardiovascular	Cuantitativo, observacional, analítico, transversal, con un muestreo no probabilístico.	POBLACIÓN: Todos los pacientes atendidos en el consultorio externo de atención cardiometabólica del hospital Hipólito Unanue en Lima, Perú, en los meses de octubre-diciembre del 2019.	Ficha de recolección de datos ACC/AHA CV Risk Calculator	Se hará recolección de los datos en los meses de octubre-diciembre del 2019

			según ACC/AHA CV Risk Calculator				
No se cuenta con un registro de la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la OMS	ESPECÍFICOS: 1. Identificar la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la OMS	HO: La definición de síndrome metabólico postulada por ATP III no es la que presenta mayor asociación a riesgo cardiovascular alto en los pacientes del consultorio externo de atención cardio - metabólica del hospital Hipólito Unanue en Lima, Perú, en los meses de octubre-diciembre del 2019.			MUESTRA: Todos los pacientes atendidos en el consultorio externo de atención cardio - metabólica del hospital Hipólito Unanue en Lima, Perú, en los meses de octubre-diciembre del 2019 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.		El procesamiento de la información y análisis de los resultados se realizarán en los programas estadísticos Excel y STATA versión 14, los mismos que permitirán presentar los resultados a través de tablas que servirán para llegar a las principales conclusiones de la investigación.

<p>No se cuenta con un registro de la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la ATPIII</p>	<p>2. Identificar la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la ATP III</p>						<p>Para hallar la diferencia del porcentaje de RCV según cada definición, se analizaron las medianas del porcentaje de RCV de acuerdo con la presencia o no de cada definición de SM con la prueba de U de Mann Whitney. Para determinar la concordancia se usará el modelo kappa. Se considerará estadísticamente significativos valores de $p < 0.05$. Los resultados se expondrán en tablas de frecuencias, porcentajes y resultados.</p>
<p>No se cuenta con un registro de la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la IDF</p>	<p>3. Identificar la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la IDF</p>						

. No se cuenta con un registro de la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la AHA/NHLBI	4. Identificar la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la AHA/NHLBI						
No se cuenta con un registro de la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de JIS.	5. Identificar la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de JIS.						
No se cuenta con un registro de la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la ALAD	6. Identificar la prevalencia de síndrome metabólico según la definición de la ALAD.						

Anexo 09: Operacionalización de variables

	Nombre de Variable	Definición Operacional	Tipo	Naturaleza	Escala	Indicador	Medición
1	Síndrome Metabólico según OMS	El paciente debe mostrar marcadores de RI, más dos factores de riesgo adicional.	independiente	cualitativa	nominal	-Índice Cintura/Cadera (ICC) O IMC -Triglicéridos -HDL -Presión Arterial -Glicemia -Microalbuminuria	sí =1 no = 0
2	Síndrome Metabólico según ATP III	Es necesario tres o más de estos factores.	independiente	cualitativa	nominal	- Perímetro de cintura -Triglicéridos -HDL -Presión Arterial -Glucemia	sí =1 no = 0
3	Síndrome Metabólico según IDF	Es necesario que cumpla con el criterio de perímetro abdominal más otros dos criterios.	independiente	cualitativa	nominal	-Perímetro de cintura -Triglicéridos -HDL -Presión arterial -Glicemia	sí =1 no = 0

4	Síndrome Metabólico según AHA/NHLBI	Es necesario tres o más de estos factores.	independiente	cualitativa	nominal	-Perímetro de cintura -Triglicéridos -HDL -Presión arterial -Glicemia	sí =1 no = 0
5	Síndrome Metabólico según JIS	Es necesario tres o más de estos factores.	independiente	cualitativa	nominal	-Perímetro de cintura -Triglicéridos -HDL -Presión arterial -Glicemia	sí =1 no = 0
6	Síndrome Metabólico según ALAD	Es necesario que cumpla con el criterio de perímetro abdominal más otros dos criterios.	independiente	cualitativa	nominal	-Perímetro de cintura -Triglicéridos -HDL -Presión arterial -Glicemia	sí =1 no = 0

7	Riesgo cardiovascular según ACC/AHA CV Risk Calculator	Es el riesgo de padecer un episodio cardiovascular grave, mortal o no, en un periodo de 10 años según sexo, edad, raza, consumo de tabaco, valores de presión arterial, presencia o ausencia de diabetes y el valor de colesterol total en sangre.	dependiente	cuantitativa	nominal	-Sexo -Edad -Raza -Consumo De Tabaco -Colesterol Total Sérico -Presión Arterial Sistólica -Diabetes	-Riesgo mayor a 7,5 = riesgo cardiovascular elevado
---	---	--	-------------	--------------	---------	---	---

Anexo 11: Base de datos (Excel, STATA)

Se han anexoado como archivos adjuntos en los medios respectivos.