



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

**“Factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la
Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Barrios Ancón Panamá año 2025”**

TESIS

Para Optar el Título de Maestría en Salud Pública

ELABORADO POR

Camargo, Ada

4-736-1335

ASESOR:

Dr. Carlos Brandariz

PANAMÁ

2025

**“Factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la
Policía Nacional: atendidos en la clínica Dr. Gabriel Barrios de Ancón Panamá año 2025”**

DEDICATORIA

A mi madre, por ser mi ejemplo de fortaleza, amor incondicional y dedicación. Gracias por cada consejo, por tu apoyo incansable y por motivarme siempre a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Tu amor y sacrificio han sido mi mayor impulso para nunca rendirme.

A mis hijos y sobrinas, quienes llenan mi vida de luz y alegría. Ustedes son mi mayor inspiración, la razón por la que cada día me esfuerzo por ser mejor. Espero que este logro les demuestre que con determinación y perseverancia no hay meta imposible.

Con todo mi amor y gratitud, esta tesis es para ustedes.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios por darme la fortaleza y la perseverancia para completar esta etapa de mi formación académica. A mi familia, por su amor incondicional, su apoyo constante y su paciencia a lo largo de este camino. En especial, a mis hijos y sobrinas, quienes han sido mi mayor inspiración y motor para seguir adelante. Su amor y confianza me han impulsado a esforzarme cada día, con el deseo de ser un ejemplo para ustedes.

Al Dr. Carlos Brandariz, mi director de tesis, por su valiosa orientación, paciencia y generosidad al compartir sus conocimientos. Su guía ha sido fundamental para la culminación de este trabajo. A la Magíster Eusbía Calderón de Copete, Directora Nacional de Enfermería, por brindarme la oportunidad de crecer y por motivarme a seguir superándome, tanto a nivel personal como profesional.

A mis amigos y compañeros, cuya compañía, apoyo y consejos hicieron de este recorrido una experiencia más llevadera y enriquecedora. A la Policía Nacional de Panamá, en especial al personal de la clínica Dr. Gabriel Barrios, por su disposición y colaboración en el desarrollo de este estudio.

Y a todas las personas que, de alguna manera, aportaron su tiempo, conocimiento y apoyo para hacer posible esta investigación. Su acompañamiento ha sido clave para unir esfuerzos, dar humanidad a este proceso y convertir este desafío en una experiencia de aprendizaje invaluable. ¡Gracias de todo corazón a cada uno de ustedes!

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	ix
Índice de Ilustraciones	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
Lista de abreviaturas	xii
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	xiii
ABSTRAC	xv
RESUMEN.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xix
<i>CAPITULO I</i>	1
<i>MARCO REFERENCIAL</i>	1
1.1. Planteamiento de Problema	2
1.1.1. Pregunta Central.....	3
1.3 Justificación.....	3
9	
CAPITULO II	9
MARCO REFERENCIAL.....	9
2.1. Antecedentes 10	
2.1.1 Nivel Internacional.....	10
2.1.2 Nivel Nacional	13
2.1.3 Nivel Local.....	19
2.2. Marco conceptual.....	22
2.2.1 Definición conceptual de variables.....	22
2.2.2 Fisiopatología.....	23
2.2.3 Factores Asociados al síndrome metabólico:.....	25
2.2.4 Diagnóstico del Síndrome Metabólico:	25

2.2.6 Tratamiento del Síndrome Metabólico	30
Formulación de Hipótesis:	36
1.2 Objetivos de la investigación	39
1.2.1 Objetivo General:	39
1.2.2 Objetivos Específicos.....	39
<i>CAPÍTULO IV</i>	40
<i>MARCO METODOLÓGICO</i>	40
Área de Estudio 41	
Diseño del estudio 41	
Población 42	
Criterios de inclusión de los casos	43
Criterios de exclusión de los casos	44
Criterios de inclusión de los Controles	44
Criterios de exclusión de los Controles	44
Procedimientos para la selección de la muestra:.....	44
<i>CAPÍTULO V</i>	50
<i>PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN</i>	50
<i>DE LOS RESULTADOS</i>	50
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
Cronograma.....	114
Matriz de Seguimiento y Evaluación:.....	118
Presupuesto	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre edad y presión arterial en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	58
Tabla N° 2. Criterios establecidos para considerar el diagnóstico de síndrome metabólico según la OMS, Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos y la Federación Internacional de Diabetes.	60
Tabla N° 3. Distribución de casos masculinos de la muestra total que cumplen criterios de síndrome metabólico según estándares OMS, ATP III e IDF: Registros Clínicos de la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	62
Tabla N° 4. Distribución de criterios de síndrome metabólico en la muestra de mujeres según estándares OMS, ATP III e IDF: Serie de casos, Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	64
Tabla 5. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre edad y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios, Ancón, Panamá, 2025.	68
Tabla N° 6. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre sexo y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	70
Tabla N° 7. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre el consumo de alimentos no saludables y el síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	72
Tabla N° 8. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre actividad física y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Corregimiento de Ancón, Panamá, 2025.	74
Tabla N° 9. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre estrés y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	76
Tabla N° 10. Prueba de Chi-Cuadrado para la obesidad abdominal y el síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados masculinos de la Policía Nacional con y sin síndrome metabólico: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	78
Tabla N° 11. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre obesidad abdominal y síndrome metabólico en la muestra miembros femeninos juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	80
Tabla N° 12. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre presión arterial elevada y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	82
Tabla N° 13. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre hiperglucemia o diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico en la muestra miembros juramentados de la Policía Nacional:	

<i>Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025).....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 14.</i> <i>Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre dislipidemia y síndrome metabólico en la muestra de miembros masculinos juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 15.</i> <i>Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre dislipidemia y síndrome metabólico en la muestra de miembros masculino juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.....</i>	<i>88</i>

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de la población de miembros juramentados, por rango 2025	42
Cuadro N° 2. Estadísticas descriptivas de índice de masa corporal, triglicéridos de la muestra de los miembros juramentados de la Policía Nacional: Atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	53
Cuadro N° 3. Estadísticas descriptivas de la circunferencia abdominal de la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional masculinos: Atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón. Panamá, 2025.	54
Cuadro N° 4. Estadísticas descriptivas de las circunferencias abdominal de la muestra de los miembros juramentados de la Policía Nacional femeninas: Atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	55
Cuadro N° 5. Distribución de la presión arterial según edad en la muestra de los miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	57
Cuadro N° 6. Número de casos según los criterios establecidos por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) para el diagnóstico de síndrome metabólico en la muestra total de miembros juramentados de la Policía Nacional por género: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrio Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	59
Cuadro N° 7. Distribución de casos y controles de síndrome metabólico según grupos de edad en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio realizado en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	67
Cuadro N° 8. Distribución de casos y controles de síndrome metabólico según sexo en la muestra de ,miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio realizado en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	69
Cuadro N° 9. Distribución de casos y controles según el nivel de adherencia a una alimentación saludable en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio realizado en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	71
Cuadro N° 10. Distribución dela muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores de riesgo asociados al síndrome metabólico según nivel de actividad física: Análisis de Casos y Controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025).	73
Cuadro N° 11. Distribución de la muestra según el nivel de estrés de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores de síndrome metabólico: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	75
Cuadro N° 12. Distribución de la muestra según obesidad abdominal de miembros masculinos juramentados de la policía nacional con factores asociados al síndrome metabólico: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	77
Cuadro N° 13. Distribución de casos y controles de la muestra de miembros femeninos juramentados de la Policía Nacional según factores asociados al síndrome metabólico y obesidad abdominal: Estudio en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	79
Cuadro N° 14. Distribución de la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según niveles de presión arterial: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025).	81

Cuadro N° 15. <i>Distribución de la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según niveles de glucosa: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.</i>	83
Cuadro N° 16. <i>Distribución de la muestra miembros masculinos juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según nivel de dislipidemia: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.</i>	85
Cuadro N° 17. <i>Distribución de la muestra de miembros femeninos juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según nivel de dislipidemia: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025).</i>	87
Cuadro 18. Cronograma de actividades	114
Cuadro 19. Presupuesto	119

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Fisiopatologías del síndrome metabólico.....	44
Ilustración 2. Criterios para determinar la obesidad abdominal a partir de los criterios unificados del 2009.....	46
Ilustración 3. Criterios y definiciones por diferentes organizaciones para diagnosticar el síndrome metabólico.....	40
Ilustración 4. Criterios diagnósticos unificados del síndrome metabólico.....	50
Figura 5. Muestra	43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por género de la población total de miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos de la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.	51
Gráfico 2. Miembros juramentados de la Policía Nacional con y sin factores de riesgos de síndrome metabólico por edad y género. Clínica DR. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025	52
Gráfico 3. Miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en corregimiento de Ancón, según grupo caso o control y edad, 2025	56
Gráfico 4. Análisis de regresión logística de casos y controles en miembros juramentados de la Policía Nacional según edad: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.....	66

Lista de abreviaturas

Abreviatura	Significado
AHA	Asociación Americana del Corazón (American Heart Association)
ATP III	Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos III (Adult Treatment Panel III)
CSS	Caja de Seguro Social (Panamá)
ENT	Enfermedades No Transmisibles
HDL	Lipoproteínas de Alta Densidad (High-Density Lipoprotein)
IDF	Federación Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation)
IMC	Índice de Masa Corporal
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo (Panamá)
LDL	Lipoproteínas de Baja Densidad (Low-Density Lipoprotein)
MET	Equivalente Metabólico (Metabolic Equivalent of Task)
MINSA	Ministerio de Salud (Panamá)
NHLBI	Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (National Heart, Lung, and Blood Institute)
OMS	Organización Mundial de la Salud
PSS	Escala de Estrés Percibido (Perceived Stress Scale)
SM	Síndrome Metabólico
VLDL	Lipoproteínas de Muy Baja Densidad (Very Low-Density Lipoprotein)

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad física: todo tipo de movimiento corporal generado por los músculos esqueléticos y que, además, requiere del consumo de energía (OMS., 2025).

Alimentación no saludable: tipo de alimentación que consiste en ingerir diversos alimentos que aportan los nutrientes necesarios para mantenerse sanos, sentirte bien y tener energía (Martínez et al., 2025).

Colesterol: sustancia cerosa, parecida a la que se encuentra en todas las células de su cuerpo (MedlinePlus., 2024)

Dislipidemia: referido a los niveles anormales de lípidos en el torrente sanguíneo (Pappan y otros, 2024)

Edad: tiempo de vida de una persona u otro ser vivo hasta el momento que se considera (Rae., 2025)

Estrés: estado de tensión mental producido por alguna situación difícil (OMS., 2025).

Glucosa: azúcar principal que se encuentra presente en la sangre (MedlinePlus., 2024)

Hábitos alimenticios: grupo de alimentos que deben ser consumidos de forma diaria formando hábitos o comportamientos nutricionales para los seres humanos (MedlinePlus., 2024).

Hiperglucemia: nivel elevado de azúcar en sangre (MedlinePlus., 2024).

Hipertensión: presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg o presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg (OPS., 2025).

Hipertrigliceridemia: elevación de los niveles normales de triglicéridos en la sangre (OPS., 2025).

Hipocolesterolemia: trastorno poco frecuente del metabolismo de las lipoproteínas v (Camacho et al., 2023).

Medida antropométrica: mediciones técnicas que expresan de forma cuantitativa las dimensiones del cuerpo humano (Farinola & Bortz, 2023).

Obesidad abdominal: grasa se acumula específicamente por encima de la cintura (Purnell, 2023).

Presión arterial: fuerza de la sangre al empujar contra las paredes de las arterias (MedlinePlus., 2024).

Sedentarismo: estilo de vida donde un individuo puede pasar un gran periodo de tiempo en estado de reposo o realizando actividades que implican muy poco nivel de movimiento (OMS, 2025).

Sexo: referido a las características biológicas empleadas para clasificar a una persona como de sexo masculino o femenino (Rae., 2025).

Síndrome metabólico: grupo de afecciones que aumentan el riesgo de sufrir graves problemas de salud graves (MedlinePlus., 2024).

Técnica auscultatoria: método empleado para escuchar los sonidos del cuerpo durante un examen físico mediante un estetoscopio (MedlinePlus., 2024).

Triglicéridos: tipo de grasa presente en la sangre, la cual proviene de ciertos alimentos (Ibarretxe & Masana, 2021).

ABSTRAC

Metabolic syndrome (MS) is a global public health problem characterized by a set of metabolic alterations that significantly increase the risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Its main characteristics include abdominal obesity, arterial hypertension, elevated triglyceride levels, decreased HDL cholesterol, and insulin resistance or hyperglycemia. These conditions not only affect the quality of life of individuals, but also have a considerable impact on healthcare costs. (Mottillo et al., 2022).

In Panama, as in other Latin American countries, cardiovascular diseases and diabetes mellitus represent leading causes of morbidity and mortality. According to the National Institute of Statistics and Census (INEC, 2023), ischemic heart disease and diabetes mellitus are among the leading causes of death, significantly affecting both men and women. It is estimated that 32% of the world's adult population has SM, with variations according to region, ethnic group, sex, and urban or rural setting (Khan et al., 2023). In Latin America, approximately one in three adults over 20 years of age meets the diagnostic criteria for MS, with prevalences ranging from 22% to 30% in countries such as Mexico, Argentina, Brazil and Peru (León-Muñoz et al., 2022).

The objective of this study was to determine the risk factors associated with metabolic syndrome in sworn members of the National Police of Panama treated at the Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang clinic, located in the township of Ancon, during the year 2025. A case-control analytical methodology was applied with a representative sample of 344 police officers, who underwent anthropometric measurements and laboratory tests, in addition to structured questionnaires for data collection.

The results showed that the average age of the participants with risk factors associated with MS was 39 years, with a higher prevalence in males. A close relationship was identified between unhealthy diet and the presence of excess weight, obesity and elevated triglyceride levels. Likewise, a sedentary lifestyle, linked to long working hours, contributed significantly to abdominal obesity, increasing the risk of developing MS. Arterial hypertension was identified as a determining factor in the onset of MS, with an increasing prevalence in young populations, possibly related to sedentary lifestyles, unhealthy eating habits and work stress.

This study provided scientific evidence on the risk factors associated with MS in an occupationally exposed population, allowing for the development of key knowledge for the design of preventive

strategies and interventions by health authorities and those responsible for occupational safety. It is hoped that these findings will contribute to the implementation of measures to improve the health and well-being of members of the Panamanian National Police, promoting greater awareness regarding the importance of preventing metabolic syndrome and its consequences.

Keywords: risk factors, hypertension, obesity, sedentary lifestyle, metabolic syndrome

RESUMEN

El síndrome metabólico (SM) es un problema de salud pública global caracterizado por un conjunto de alteraciones metabólicas que incrementan significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2. Sus principales componentes incluyen obesidad abdominal, hipertensión arterial, niveles elevados de triglicéridos, disminución del colesterol HDL y resistencia a la insulina o hiperglucemia. Estas condiciones no solo afectan la calidad de vida de los individuos, sino que también generan un impacto considerable en los costos sanitarios (Mottillo et al., 2022).

En Panamá, al igual que en otros países de América Latina, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus representan causas principales de morbilidad y mortalidad. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2023), las enfermedades isquémicas del corazón y la diabetes mellitus se encuentran entre las principales causas de muerte, afectando de manera significativa a hombres y mujeres. Se estima que el 32 % de la población adulta mundial presenta SM, con variaciones según la región, el grupo étnico, el sexo y el entorno urbano o rural (Khan et al., 2023). En América Latina, aproximadamente uno de cada tres adultos mayores de 20 años cumple con los criterios diagnósticos de SM, con prevalencias que oscilan entre el 22 % y el 30 % en países como México, Argentina, Brasil y Perú (León-Muñoz et al., 2022).

Este estudio tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá atendidos en la clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, ubicada en el corregimiento de Ancón, durante el año 2025. Se aplicó una metodología analítica de tipo caso-control con una muestra representativa de 344 policías, a quienes se les realizaron mediciones antropométricas y pruebas de laboratorio, además de aplicar cuestionarios estructurados para la recolección de datos.

Los resultados mostraron que la edad promedio de los participantes con factores de riesgo asociados al SM fue de 39 años, con una mayor prevalencia en el sexo masculino. Se identificó una relación estrecha entre la alimentación no saludable y la presencia de sobrepeso, obesidad y niveles elevados de triglicéridos. Asimismo, el sedentarismo, vinculado a jornadas laborales extensas, contribuyó significativamente a la obesidad abdominal, aumentando el riesgo de desarrollar SM. En cuanto a la hipertensión arterial, esta se identificó como un factor determinante

en la aparición del SM, con una prevalencia creciente en poblaciones jóvenes, posiblemente relacionada con el sedentarismo, la alimentación no saludable y el estrés laboral.

Este estudio proporcionó evidencia científica sobre los factores de riesgo asociados al SM en una población ocupacionalmente expuesta, permitiendo generar conocimiento clave para el diseño de estrategias preventivas e intervenciones por parte de las autoridades de salud y los responsables de la seguridad laboral. Se espera que estos hallazgos contribuyan a la implementación de medidas que mejoren la salud y el bienestar de los miembros de la Policía Nacional de Panamá, promoviendo una mayor conciencia sobre la importancia de la prevención del síndrome metabólico y sus consecuencias.

INTRODUCCIÓN

En 1998, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso una definición provisional del síndrome metabólico (SM), la cual sigue siendo ampliamente utilizada. El SM no se considera una enfermedad en sí misma, sino un conjunto de alteraciones fisiológicas, bioquímicas, clínicas y metabólicas que, en conjunto, aumentan significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y una mayor mortalidad general. Para su diagnóstico, el individuo debe presentar al menos una de las siguientes condiciones: diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hiperglucemia en ayunas o resistencia a la insulina. A esto se deben añadir al menos dos de los siguientes criterios: presión arterial elevada ($\geq 140/90$ mmHg), dislipidemia (triglicéridos elevados y/o bajo nivel de colesterol HDL), obesidad central (relación cintura/cadera aumentada y/o IMC >30 kg/m²) y microalbuminuria, siendo esta última un marcador importante de riesgo cardiovascular.

Este protocolo de investigación tiene como objetivo analizar los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, con especial énfasis en los agentes que reciben atención en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sing Vang, ubicada en el corregimiento de Ancón, durante el año 2025. La relevancia de este estudio radica en comprender cómo los factores laborales y los estilos de vida propios del contexto policial inciden en el desarrollo del síndrome metabólico en esta población.

La pregunta de investigación que orienta este estudio es: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, según el estudio realizado en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sing Vang en Ancón durante el año 2025? Para responder esta interrogante, se formula la siguiente hipótesis: factores relacionados con el entorno laboral, como el estrés crónico, la inactividad física durante el servicio y los hábitos alimentarios poco saludables, se asocian significativamente con una mayor prevalencia de síndrome metabólico en esta población ocupacional.

El objetivo principal de esta investigación es identificar los factores de riesgo vinculados al síndrome metabólico entre los policías nacionales, con el propósito de generar evidencia que sirva de base para diseñar estrategias de intervención en promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas en el ámbito laboral.

Metodológicamente, se plantea un estudio analítico de tipo caso-control, utilizando una muestra representativa de policías nacionales atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sing Vang durante el año 2025. La recolección de datos se realizará mediante cuestionarios estructurados, evaluaciones antropométricas y pruebas de laboratorio que permitan medir los componentes diagnósticos del síndrome metabólico. La muestra será seleccionada aleatoriamente y se garantizará el consentimiento informado de todos los participantes, así como el control de posibles sesgos que puedan afectar la validez del estudio.

Esta investigación ética y científica tiene como finalidad dar a conocer los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en la población policial. Con estos resultados obtenidos se pretende contribuir al diseño de políticas y programas de salud pública y ocupacional que favorezcan el bienestar integral de los agentes policiales, considerando sus condiciones laborales y necesidades específicas.

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. Planteamiento de Problema

Las metas del desarrollo sostenible plantean un desafío para el desarrollo global. Entre ello se incluye objetivos que son esenciales para la prevención y manejo del síndrome metabólico. El objetivo de desarrollo sostenible 3 busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, subrayando la importancia de reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención, el tratamiento, la actividad física regular y una dieta equilibrada. El objetivo de desarrollo sostenible 2 pretende poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición. Este objetivo es crucial para prevenir el síndrome metabólico, ya que una buena nutrición y el acceso a alimentos saludables son fundamentales para combatir la malnutrición y las enfermedades no transmisibles (Naciones Unidas, 2015).

La Federación Internacional de Diabetes (IDF, 2024) estima que aproximadamente un cuarto de la población mundial presenta síndrome metabólico (SM). Sin embargo, la prevalencia varía significativamente, desde menos del 10% hasta un 84%, dependiendo de factores como la región (urbana o rural), la composición demográfica (sexo, edad y etnia) de la población estudiada.

En Panamá, los miembros juramentados de la Policía Nacional juegan un papel crucial en la seguridad y el orden público del país. Sin embargo, su trabajo y estilos de vida pueden estar asociado con diversos riesgos laborales que pueden afectar su salud y bienestar, incluido el riesgo de desarrollar el síndrome metabólico. El síndrome metabólico es un conjunto de factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y obesidad (Carlos, 2017). Este problema de salud pública se ha convertido en una preocupación creciente en todo el mundo y afecta no solo a la población general, sino también a grupos específicos como los policías nacionales.

Este estudio de investigación tiene la finalidad de determinar los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en los policías nacionales de Panamá. A través de la investigación, se busca aportar una base científica sólida que permita desarrollar intervenciones preventivas y de promoción de la salud adaptadas a las características laborales y personales de los policías y otras poblaciones en riesgo. Además, pretende dotar de conocimiento científicos sobre el síndrome metabólico en esta población laboralmente expuesta, contribuyendo así a la implementación de medidas por parte de los tomadores de decisiones en materia de salud pública.

Entonces, la realización de esta investigación es fundamental para abordar un problema de salud pública en Panamá y para mejorar la salud y el bienestar de los miembros juramentados de la policía nacional. Al proporcionar evidencia científica sobre los factores de riesgo del síndrome metabólico en esta población específica.

1.1.1. Pregunta Central

¿Cuáles son los factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios, Ancón Panamá, 2025?

La pregunta central de la investigación sobre los factores de riesgo del síndrome metabólico en policías nacionales, está fundamentada en varias consideraciones importantes. En primer lugar, la salud de los policías nacionales es de interés crítico para el bienestar general de la sociedad panameña, dado su papel crucial en la seguridad y el orden público del país. La comprensión de los factores de riesgos asociados al síndrome metabólico entre este grupo ocupacional es esencial para identificar áreas de intervención prioritarias por parte de las autoridades competentes y el desarrollo de estrategias efectivas para mejorar su salud y bienestar.

1.3 Justificación

El impacto de las enfermedades no transmisibles (ENT), especialmente las cardiovasculares, es de gran magnitud y trascendencia tanto a nivel mundial como en Panamá. Destaca la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), las cardiopatías isquémicas son responsables del 16% de las muertes globales, y los accidentes cerebrovasculares representan el 11%. En 2019, las ENT, incluyendo enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes, causaron 41 millones de muertes en todo el mundo.

Las ENT constituyen casi el 75% de las muertes globales, lo que resalta la importancia de realizar controles de salud periódicos y análisis de sangre para la detección y prevención temprana de estas enfermedades, mejorando así la calidad de vida (OMS, 2023). En particular, las cardiopatías isquémicas son la principal causa de muerte mundial. Los factores de riesgo incluyen

antecedentes familiares, colesterol elevado, diabetes, edad avanzada, tabaquismo, hipertensión, obesidad y sedentarismo, lo que subraya la necesidad de intervenciones preventivas específicas para abordar esta problemática (OMS, 2023).

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de condiciones interrelacionadas que incluyen obesidad abdominal, hiperglucemia, hipertensión arterial y dislipidemia. A nivel mundial, este síndrome se ha convertido en un problema crítico de salud pública debido a su fuerte asociación con enfermedades no transmisibles (ENT) como las enfermedades cardiovasculares y la diabetes tipo 2, las cuales son responsables de una gran parte de la morbilidad y mortalidad global (OMS 2023).

Las enfermedades no transmisibles (ENT) representan una amenaza significativa para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esta agenda 2030 tiene como una de sus metas principales la reducción de la probabilidad de morir por cualquiera de las cuatro principales ENT en personas de entre 30 y 70 años para el año 2030 (OMS, 2023).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (2023), nos evidencia que existe una compleja y profunda relación entre la pobreza y ENT. El rápido aumento de las enfermedades no trasmisible obstaculiza los esfuerzos para reducir la pobreza en los países de ingresos bajos, principalmente debido al incremento de los costos domésticos relacionados con la atención médica. Las personas en situación de vulnerabilidad y desventaja social tienen una mayor probabilidad de enfermar y morir prematuramente en comparación con aquellas en situaciones más acomodadas. Esto se debe, en parte, a su mayor exposición a productos nocivos, como el tabaco, y a la adopción de prácticas alimentarias poco saludables, además de su acceso limitado a los servicios de salud.

En entornos con escasez de recursos, los costos de atención médica para las ENT pueden agotar rápidamente los recursos familiares. Los tratamientos para estas enfermedades suelen ser prolongados y costosos, lo que, junto con la pérdida de ingresos debido a la enfermedad, empuja cada año a millones de personas hacia la pobreza, frenando así el desarrollo socioeconómico.

El SM no solo aumenta la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes, sino que también está relacionado con una serie de complicaciones adicionales que incrementan el riesgo de mortalidad prematura. Las personas con SM tienen un mayor riesgo de sufrir accidentes cerebrovasculares y ataques cardíacos, y el control inadecuado de estos factores de riesgo puede conducir a complicaciones severas y costosas en el sistema de salud (OMS, 2023).

Además, el impacto del SM se distribuye de manera desproporcionada en los países de ingresos medianos y bajos, donde se concentran el 77% de todas las muertes debidas a ENT (OMS, 2023). Estas regiones enfrentan desafíos adicionales debido a la falta de recursos y acceso limitado a servicios de salud, lo que exacerba la carga de las ENT y el SM.

En Panamá, las enfermedades no transmisibles (ENT) representan la principal causa de muerte, similar a la tendencia global. Según un informe del Departamento de Salud y Atención Integral a la Población de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Salud de Panamá (2022), dicho informe resalta las cuatro principales causas de muerte en el país son las enfermedades cardiovasculares (26%), el cáncer (14%), las enfermedades respiratorias crónicas (4%) y la diabetes (7%). Estas ENT suman el 52% de las causas de muerte en la población general y el 37% en la población mayor de 70 años.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2020), las principales causas de muerte en el país incluyen enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares y enfermedades hipertensivas, todas ellas ligadas al síndrome metabólico.

Datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2020), reportó las enfermedades isquémicas del corazón fueron responsables de 2,018 muertes, siendo una de las principales causas de mortalidad en el país. Además, la diabetes mellitus causó 1,820 muertes durante el mismo año. Estas estadísticas subrayan la importancia de abordar los factores de riesgo asociados con el síndrome metabólico, como la obesidad, la hipertensión y la hiperglucemia, que son prevenibles con herramientas enfocadas a la prevención y tratamiento oportuno a fin de mitigar el impacto en la salud de la población panameña.

La Fundación Panamá Saludable (2022), destacó que aproximadamente 9,000 personas mueren anualmente en Panamá debido a la obesidad o enfermedades relacionadas con el sobrepeso, lo que representa un 45% del total de muertes en el país. Esto refuerza la necesidad de realizar estudios de investigación que permita a conocer esos factores asociados a la incidencia y prevalencia de síndrome metabólico a fin crear estrategias de salud pública enfocadas en la prevención y el control de estas enfermedades a través de la promoción de hábitos de vida saludables y el acceso a atención integrada en salud.

En Panamá, como en muchos otros países, la prevalencia del SM y sus complicaciones relacionadas se ha convertido en una preocupación creciente. Las condiciones laborales, el estilo de vida y los factores genéticos y ambientales contribuyen a una alta incidencia de SM en la

población. La identificación y mitigación de los factores de riesgo son cruciales para abordar esta problemática y reducir la carga de morbilidad y mortalidad asociada.

Para abordar el SM de manera efectiva, es esencial implementar estrategias de prevención y control basadas en la evidencia, que incluyan la promoción de estilos de vida saludables, la detección temprana y el manejo adecuado de los factores de riesgo metabólicos. Estas medidas no solo mejorarán la salud individual, sino que también reducirán los costos asociados a las complicaciones de las ENT, beneficiando así a la sociedad en su conjunto.

Según datos recabados por la Organización Panamericana de la Salud en (2020), las enfermedades no transmisibles, como la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares, imponen una carga considerable al sistema de salud panameño. Esta carga no solo afecta la calidad de vida de los ciudadanos, sino que también conlleva un incremento en los costos asociados a la atención médica.

En Panamá, estas cifras reflejan una necesidad urgente de intervención. Este estudio se centra en miembros juramentados de la policía nacional de Panamá, un grupo particularmente vulnerable debido a su entorno laboral estresante y a menudo poco saludable. Identificar y mitigar los factores de riesgo del síndrome metabólico en esta población es crucial. Este estudio no solo proporcionará datos relevantes para intervenciones preventivas específicas a futuro, sino que también contribuirá al objetivo global de reducir la carga de las ENT, mejorando la salud y el bienestar de la población en estudio, quienes desempeñan un papel esencial en la seguridad y el orden público.

Los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, como grupo ocupacional, enfrentan diversos factores de riesgo en su entorno laboral que los hacen particularmente vulnerables al desarrollo del síndrome metabólico (SM) y otras enfermedades crónicas no transmisibles. Esta vulnerabilidad se ve agravada por la ausencia de programas de vigilancia epidemiológica específicos para enfermedades no transmisibles en Panamá, lo que limita la capacidad de identificar y manejar estas condiciones de manera temprana y efectiva. La importancia de llevar a cabo estudios de investigación en esta población radica en mejorar la comprensión y el impacto del SM en la salud pública, con el objetivo de reducir su incidencia y prevalencia. Además, es esencial abordar el manejo de factores de riesgo clave, como la obesidad y el sobrepeso, que son factores determinantes del SM. Para los pacientes que cumplen con los criterios de diagnóstico, es crucial realizar una evaluación y manejo integral del riesgo

cardiovascular, con el propósito de prevenir la progresión hacia la diabetes tipo 2 y reducir las complicaciones cardiovasculares a largo plazo. Estas intervenciones no solo mejorarán la salud y el bienestar de los policías, sino que también pueden generar un ahorro significativo en los costos de atención en el sistema de salud, al prevenir complicaciones graves y costosas derivadas del SM y la diabetes.

Propósito

El conocimiento que se espera obtener de esta investigación se centrará en la determinar los factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en los miembros juramentados de la policía nacional de Panamá. Además de obtener información detallada de los factores de riesgos asociados a esta condición en esta población, así como de los determinantes de la salud que están asociados a su desarrollo. Además, las autoridades de salud pública y los responsables de la formulación de políticas tendrán disponible los resultados de esta investigación para la elaboración de estrategias y programas de salud dirigidos a la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en el país.

Esta investigación tiene como propósito informar a las autoridades de salud (MINSA y CSS) y Ministerio de Seguridad sobre los resultados obtenidos. Mediante la elaboración de informes detallados sobre los hallazgos y las observaciones derivadas del estudio.

Los resultados de esta investigación sobre los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá se publicarán en revistas científicas tanto a nivel nacional como internacional, dada su relevancia y aplicabilidad. Este estudio aborda un problema de salud pública de gran magnitud en el país, y los conocimientos generados pueden ser útiles no solo para la Policía Nacional, sino también para otras instituciones y grupos ocupacionales. Las intervenciones diseñadas a partir de estos hallazgos podrán contribuir a reducir el riesgo de síndrome metabólico y mejorar la salud de la población trabajadora en Panamá.

Además, al proporcionar un análisis detallado de los factores de riesgo y su asociación con el síndrome metabólico en el contexto específico de los miembros juramentados de la policía nacional, esta investigación puede servir de modelo para futuros estudios y programas de salud pública en el país. La implementación de las recomendaciones derivadas no solo beneficiará la salud y bienestar de los policías, sino que también mejorará su capacidad operativa y desempeño,

lo que contribuirá significativamente a la eficiencia y efectividad de los miembros juramentados de la Policía Nacional en el cumplimiento de sus responsabilidades.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

2.1.1 Nivel Internacional

Para comprender los antecedentes relacionados con los factores de riesgo predominantes en el síndrome metabólico entre los policías nacionales juramentados, es crucial examinar tanto los estudios internacionales como los nacionales y locales, específicamente en Panamá y la ciudad de Panamá.

Según Gómez y Deza (2022), en su estudio se investigó la frecuencia y los factores asociados al síndrome metabólico en la Policía Nacional del Perú en el distrito de Chiclayo. Esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo y examinó criterios tales como la actividad física, el índice de masa corporal (IMC), el hábito de fumar y los hábitos alimentarios. Los hallazgos clave revelaron que el 21.4% de los policías en Chiclayo presentaron síndrome metabólico. Entre los factores asociados identificados se incluyeron la frecuencia de actividad física, el tiempo dedicado a la misma, el IMC y el consumo de tabaco y dulces. Este estudio proporciona una visión inicial sobre la prevalencia y los factores relacionados con el síndrome metabólico en la Policía Nacional del Perú en Chiclayo.

Uno de estos múltiples estudios es, la tesis realizada por Masis Alfaro, Hugo Armando; Zavala Lozano, José Santos y Henríquez Sánchez, Pedro Hilario (2019), que lleva por título “Impacto de la práctica del ejercicio físico en relación a la aparición del Síndrome metabólico en el personal de la subdirección de administración de la Policía Nacional Civil de El Salvador, durante el año 2019” publicado por la Universidad de El Salvador, aborda la relación entre la práctica del ejercicio físico y la incidencia del síndrome metabólico en el personal de la subdirección de administración de la Policía Nacional Civil de El Salvador durante el año 2019.

Dicho estudio se enfoca en investigar cómo la actividad física puede influir en la prevención y manejo del síndrome metabólico, una condición que presenta riesgos significativos para la salud, incluyendo enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. La investigación se desarrolla dentro de un marco analítico y observacional, utilizando métodos científicos para recopilar y analizar datos.

Rivas y otros (2015) en la Revista Cubana de Medicina General Integral, examinan el comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos. Los autores abordan una importante preocupación de salud pública, ya que el síndrome metabólico es un conjunto de factores de riesgo que aumentan la predisposición a enfermedades crónicas como la

diabetes y las enfermedades cardiovasculares. A través de un enfoque clínico epidemiológico, el estudio analiza la prevalencia y el impacto del síndrome metabólico en la población adulta, proporcionando información relevante para comprender la carga de esta condición en la salud de la comunidad.

El estudio transversal realizado en el Policlínico "Máximo Gómez Báez" en Holguín, Cuba, que incluyó a 109 pacientes adultos mayores de 18 años, reveló que el 41,3% de los participantes presentaba síndrome metabólico (SM). No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de SM entre hombres y mujeres. Los pacientes con SM mostraron valores elevados de presión arterial, medidas antropométricas desfavorables, y anomalías bioquímicas, con la obesidad abdominal y la menopausia identificadas como factores de riesgo independientes para SM. El diagnóstico de SM se realizó según los criterios del Adult Treatment Panel III (ATP-III), que incluyen perímetro de cintura, niveles de triglicéridos y colesterol HDL, presión arterial, y glucemia en ayunas. El análisis estadístico incluyó pruebas como ANOVA y la regresión logística para identificar factores de riesgo significativos (Revista Cubana de Medicina General Integral, 2015)

Además, abarcan aspectos clave del síndrome metabólico, como la incidencia en la población adulta y los factores de riesgo asociados, incluyendo la obesidad, la hipertensión arterial y la resistencia a la insulina. Además, el artículo examina la relación entre el síndrome metabólico y otras condiciones médicas, así como su impacto en la calidad de vida y la mortalidad de los pacientes. Mediante la presentación de datos epidemiológicos y clínicos, los autores proporcionan una visión integral de la carga del síndrome metabólico en la salud pública y subrayan la importancia de abordar esta condición de manera efectiva a nivel comunitario.

Destacan la importancia de una aproximación multidisciplinaria para la prevención y el manejo del síndrome metabólico, involucrando a profesionales de la salud en la educación, el diagnóstico temprano y el tratamiento de los pacientes afectados. Asimismo, se resalta la necesidad de políticas de salud pública orientadas a promover estilos de vida saludables y reducir los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico, con el fin de mitigar su impacto en la salud de la población adulta.

Según estudio realizado por Huaylla Sallo, I. L. en su tesis titulada "Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en profesionales de salud en un centro hospitalario en Cusco, Perú (2018-2019)," investigó la relación entre diversos factores de riesgo y el síndrome metabólico

(SM) en profesionales de la salud. Este estudio se realizó de manera transversal, analítica y observacional, utilizando un diseño de casos y controles. La razón de odds (OR) fue empleada para analizar los datos y determinar la asociación entre los factores de riesgo y el SM.

La población estudiada comprendió a 549 profesionales de la salud, de los cuales 145 cumplían con los criterios de selección. Entre ellos, había 54 médicos, 65 enfermeras, 6 obstetras y 10 tecnólogos médicos. Se observó que el 37.2% de los profesionales de la salud estudiados tenían síndrome metabólico. Es interesante destacar que las enfermeras fueron el grupo con mayor incidencia de síndrome metabólico, alcanzando un 46.7%.

En cuanto a la edad, se encontró que la presencia de síndrome metabólico era más común en el rango de edad de 40 a 49 años. Además, se determinó que el estrés aumentaba en 1.67 veces el riesgo de desarrollar síndrome metabólico, mientras que los buenos hábitos alimenticios reducían el riesgo en 0.26 veces.

Entre todos los factores de riesgo estudiados, se encontró que la hipertensión arterial estaba más estrechamente relacionada con el síndrome metabólico. Como conclusión, el estudio señaló que la prevalencia del síndrome metabólico entre los profesionales de la salud era significativa, lo que resalta la importancia de implementar políticas de salud, planes estratégicos y medidas preventivas enfocadas a la de promoción de la salud en este grupo vulnerables por la presencia de factores de riesgos asociados al síndrome metabólico.

Atendiendo la problemática central radica en la necesidad urgente de comprender mejor los factores de riesgo del síndrome metabólico en los policías nacionales, así como en desarrollar e implementar intervenciones efectivas para prevenir y manejar esta condición en el contexto específico de su entorno laboral. Esto requiere un enfoque interdisciplinario y colaborativo que integre la investigación científica con la práctica policial y la salud pública, con el objetivo de mejorar tanto la salud de los agentes como la eficacia de los servicios policiales en general.

La falta de iniciativas de monitoreo centradas en enfermedades no transmisibles en Panamá pone de manifiesto la necesidad urgente de generar datos y conocimientos específicos sobre el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional. Esta deficiencia revela una brecha significativa en la comprensión integral de la salud metabólica de los policías, así como la carencia de intervenciones preventivas y estrategias de manejo adecuadas para esta población específica (Ramírez-López, Aguilera, & Aguilar-Mateus, 2021).

En este sentido, el estudio en policías nacionales ofrece una valiosa oportunidad para abordar estas cuestiones y aportar conocimientos significativos sobre los factores de riesgo del síndrome metabólico en este grupo ocupacional. Al centrarse en los policías, el estudio permitirá identificar los riesgos particulares asociados con su entorno laboral y desarrollar estrategias de intervención efectivas para la prevención y el manejo del síndrome metabólico. Esta investigación no solo enriquecerá el conocimiento científico sobre el síndrome metabólico, sino que también tendrá implicaciones prácticas directas para mejorar la salud y el bienestar de los policías nacionales, además de optimizar su desempeño laboral.

2.1.2 Nivel Nacional

El estudio realizado por Burgos et al. (2023) aborda la prevalencia de malnutrición y los hábitos de alimentación inadecuados en bomberos de Panamá, con un enfoque particular en la obesidad abdominal. Esta condición es una preocupación creciente debido a su asociación con enfermedades metabólicas y cardiovasculares, especialmente en ocupaciones físicamente demandantes como la de bombero. El objetivo principal del estudio es identificar la prevalencia de obesidad abdominal y examinar cómo los hábitos alimentarios y otros factores de estilo de vida contribuyen a este problema en la población de bomberos panameños.

El estudio transversal incluyó a 150 bomberos de diversas estaciones en Panamá. Se utilizaron cuestionarios para recopilar datos sobre hábitos alimentarios, actividad física y calidad del sueño. Las mediciones antropométricas incluyeron el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura, con valores de referencia para obesidad abdominal establecidos en ≥ 94 cm para hombres y ≥ 80 cm para mujeres. La ingesta dietética se evaluó mediante un recordatorio de 24 horas y un cuestionario de frecuencia alimentaria. Además, se analizaron los niveles de actividad física y los patrones de sueño.

Los resultados revelaron una alta prevalencia de obesidad abdominal entre los bomberos, con un 70% de los participantes presentando una circunferencia de cintura por encima de los valores recomendados. Se encontró que la mayoría de los bomberos tenía hábitos alimentarios inadecuados, caracterizados por un alto consumo de alimentos ultra procesados, bebidas azucaradas y comidas rápidas, junto con un bajo consumo de frutas, verduras y fibra.

El análisis también mostró que los bomberos con obesidad abdominal tendían a tener patrones de sueño irregulares y niveles de actividad física insuficientes. Aquellos que dormían menos de 6 horas por noche o tenían un sueño de mala calidad mostraron una mayor circunferencia de cintura y un IMC más alto. La falta de actividad física también se correlacionó con una mayor prevalencia de obesidad abdominal.

El estudio destaca la relación entre los hábitos alimentarios inadecuados, la mala calidad del sueño y la falta de actividad física con la obesidad abdominal en los bomberos de Panamá. La naturaleza exigente y estresante del trabajo de bombero puede contribuir a estos hábitos poco saludables. La obesidad abdominal en esta población es preocupante debido a su impacto potencial en el rendimiento laboral y la salud general, incluyendo un mayor riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares.

El estudio concluye que los bomberos de Panamá tienen una alta prevalencia de obesidad abdominal, asociada con malos hábitos alimentarios, falta de sueño adecuado y niveles insuficientes de actividad física. Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de intervenciones dirigidas a mejorar la nutrición, el sueño y la actividad física en esta población. Los autores sugieren que se implementen programas de educación nutricional, promoción de la actividad física y manejo del estrés para abordar estos problemas.

Finalmente se recomienda a las autoridades de salud pública y a las instituciones de bomberos que desarrollen e implementen programas integrales de salud que incluyan educación nutricional, apoyo para mejorar la calidad del sueño y promoción de la actividad física regular. Estos programas podrían incluir talleres, asesoramiento personalizado y recursos para fomentar estilos de vida saludables. Además, se sugiere realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de estas intervenciones y monitorear la evolución de la salud de los bomberos panameños.

El estudio realizado por Marín, Marín, Moreno y Reyes (2021) examina los efectos de la actividad física en el estrés laboral entre trabajadores de Colombia y Panamá. El estrés laboral es un problema prevalente que puede afectar negativamente la salud física y mental de los trabajadores, así como su productividad y satisfacción laboral. La actividad física se ha sugerido como una estrategia efectiva para mitigar los efectos del estrés laboral, y este estudio busca evaluar dicha relación en el contexto de estos dos países latinoamericanos.

El estudio utilizó un diseño transversal descriptivo y se llevó a cabo entre 300 trabajadores de diversas empresas en Colombia y Panamá. Los participantes completaron cuestionarios autoadministrados que incluían el Inventario de Estrés Laboral y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Estos instrumentos midieron los niveles de estrés laboral y la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física realizada por los participantes en una semana típica.

Los resultados indicaron que un alto porcentaje de los trabajadores experimentaba niveles significativos de estrés laboral. Sin embargo, aquellos que reportaron niveles más altos de actividad física tendían a experimentar menores niveles de estrés. En específico, los trabajadores que realizaban actividad física moderada a alta mostraron una reducción notable en los síntomas de estrés laboral en comparación con aquellos que tenían niveles bajos de actividad física.

El análisis de los datos reveló que la actividad física de intensidad moderada, como caminar rápidamente o realizar tareas domésticas vigorosas, estaba asociada con una disminución en el estrés percibido. Además, los trabajadores que participaban en actividades físicas de alta intensidad, como correr, practicar deportes o ejercicios aeróbicos, reportaron los niveles más bajos de estrés laboral.

Los efectos beneficiosos de la actividad física se observaron en ambas poblaciones (Colombia y Panamá), aunque con variaciones menores. En Colombia, un mayor porcentaje de trabajadores se encontraba en la categoría de alta actividad física, mientras que, en Panamá, la mayoría se encontraba en la categoría de actividad física moderada.

El estudio concluye que la actividad física puede actuar como una vía de escape del estrés laboral, proporcionando un tiempo para la relajación y el rejuvenecimiento mental. La participación regular en actividades físicas también puede mejorar la calidad del sueño, aumentar la autoestima y promover un estado de ánimo positivo, lo cual contribuye a reducir el estrés laboral.

El contexto cultural y social en Colombia y Panamá puede influir en los tipos de actividades físicas realizadas y su impacto en el estrés laboral. A pesar de estas diferencias culturales, los hallazgos son consistentes en mostrar una relación inversa entre la actividad física y el estrés laboral en ambos países. Los autores también señalan que las políticas empresariales y el entorno laboral juegan un papel crucial en fomentar o inhibir la participación en actividades físicas.

Un estudio transversal realizado por Rangel et al. (2021) analizó la relación entre la obesidad abdominal, la inactividad física y el consumo excesivo episódico de alcohol en una muestra de 374 estudiantes universitarios panameños. Los resultados indicaron que una tercera

parte de los participantes presentaba obesidad abdominal, con una mayor prevalencia entre las mujeres. El análisis reveló que la inactividad física y el consumo excesivo de alcohol estaban significativamente asociados con una mayor probabilidad de desarrollar obesidad abdominal, incluso después de ajustar por factores como el sexo, la edad y el nivel socioeconómico. Dicho estudio hace referencia a la relación entre el sobrepeso, la obesidad y varios indicadores de salud, incluidos el colesterol, la presión arterial y la diabetes, en estudiantes universitarios de Panamá. La hipertensión arterial (presión arterial elevada) es un factor de riesgo crítico para enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones de salud.

En el contexto de Panamá, donde las tasas de obesidad y sobrepeso están en aumento, este estudio busca explorar cómo estos problemas de peso están asociados con la presión arterial elevada en una población joven y generalmente saludable. Este estudio transversal incluyó una muestra de 400 estudiantes universitarios de distintas facultades en universidades panameñas. Se recopilaron datos a través de encuestas y mediciones clínicas. Las encuestas abordaron datos sociodemográficos, hábitos de vida, historia familiar de enfermedades crónicas y consumo de alcohol y tabaco. Las mediciones clínicas incluyeron el índice de masa corporal (IMC), niveles de colesterol total y fraccionado, presión arterial y niveles de glucosa en sangre en ayunas.

Para clasificar el sobrepeso y la obesidad en el estudio, se emplearon los valores convencionales del Índice de Masa Corporal (IMC), estableciendo un rango de 25 a 29.9 kg/m² para el sobrepeso y valores iguales o superiores a 30 kg/m² para la obesidad. En cuanto a la hipertensión, se definió como una presión arterial sistólica de 140 mm Hg o más, y/o una presión arterial diastólica de 90 mm Hg o superior.

Los resultados mostraron una prevalencia significativa de sobrepeso y obesidad entre los estudiantes universitarios, con el 35% clasificados como con sobrepeso y el 20% como obesos. La hipertensión fue más común en estudiantes con sobrepeso y obesidad en comparación con aquellos con peso normal. Específicamente, el 25% de los estudiantes con sobrepeso y el 40% de los estudiantes obesos presentaron presión arterial elevada, en comparación con solo el 10% de los estudiantes con peso normal. Además de la presión arterial elevada, se encontró una asociación entre el sobrepeso/obesidad y niveles elevados de colesterol y glucosa en sangre, lo que indica un perfil de riesgo metabólico desfavorable. La presencia de antecedentes familiares de hipertensión y diabetes también mostró una asociación con la presión arterial elevada en los estudiantes.

El estudio destaca que los estilos de vida sedentarios, el consumo de alimentos procesados y la falta de actividad física son factores contribuyentes importantes al sobrepeso y la obesidad en esta población joven. La relación entre el exceso de peso y la hipertensión arterial observada en los estudiantes universitarios panameños subraya la necesidad de intervenciones tempranas para prevenir el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones metabólicas a largo plazo.

La elevada prevalencia de hipertensión entre los estudiantes con sobrepeso y obesidad sugiere que la presión arterial elevada es un problema emergente en la población joven de Panamá, posiblemente exacerbado por factores genéticos y de estilo de vida. El estudio destaca la importancia de monitorear regularmente la presión arterial y otros indicadores de salud en los jóvenes, especialmente aquellos con factores de riesgo conocidos.

En un estudio contextualizado hacia la población urbana realizado por Ríos Castillo, (2020), titulado "Programa de intervención de Educación Alimentaria Nutricional (EAN) contra el sobrepeso y la obesidad en escolares de primaria de Panamá desde la perspectiva de políticas públicas de nutrición", se examina la implementación y evaluación de un programa de intervención en escolares de primaria. El objetivo principal del estudio es reducir los índices de sobrepeso y obesidad en esta población al mejorar los hábitos alimentarios y promover un estilo de vida saludable entre los niños, contribuyendo así a la prevención de estas condiciones desde edades tempranas.

Este enfoque preventivo en la infancia es particularmente relevante en el contexto de la tesis sobre los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en policías nacionales de Panamá. La investigación de Ríos Castillo destaca la importancia de abordar los hábitos alimentarios y el estilo de vida como determinantes clave de la salud metabólica. Al establecer buenos hábitos alimentarios desde una edad temprana, se puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, que son factores de riesgo importantes para el síndrome metabólico.

En el caso de los policías nacionales de Panamá, quienes están expuestos a condiciones laborales estresantes y a menudo tienen horarios irregulares, la influencia de los hábitos alimentarios es crítica. La investigación de Ríos Castillo sugiere que intervenciones educativas en nutrición pueden ser efectivas no solo en la infancia, sino también en etapas posteriores de la vida, ayudando a mitigar el riesgo de enfermedades metabólicas en adultos.

Por lo tanto, el estudio de Ríos Castillo proporciona un contexto valioso y complementario para entender la influencia de los hábitos alimentarios en la salud metabólica. Al aplicar estos principios a la población de policías nacionales de Panamá, se puede enriquecer el análisis de los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico, subrayando la necesidad de estrategias preventivas que incluyan educación nutricional y promoción de estilos de vida saludables a lo largo de toda la vida.

El estudio realizado por Herrera, Durán-Agüero y Ríos (2021) investiga la relación entre el patrón de sueño, el estado nutricional y la ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá. En particular, se centra en la prevalencia de la obesidad abdominal, una condición que representa un factor de riesgo significativo para diversas enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Los agentes de seguridad, debido a sus horarios de trabajos irregulares y estrés laboral, pueden estar particularmente predispuestos a desarrollar malos hábitos de sueño y alimentación, lo que a su vez puede influir en su salud nutricional.

Este estudio transversal incluyó una muestra de 200 agentes de seguridad, seleccionados de manera aleatoria. Los participantes completaron cuestionarios sobre sus hábitos de sueño y dietéticos. Además, se realizaron mediciones antropométricas, incluyendo el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura para evaluar la presencia de obesidad abdominal. La ingesta dietética se evaluó mediante un recordatorio de 24 horas y un cuestionario de frecuencia alimentaria, mientras que la calidad del sueño se midió utilizando el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh.

Los resultados del estudio mostraron una alta prevalencia de obesidad abdominal entre los agentes de seguridad, con un 65% de los participantes presentando una circunferencia de cintura superior a los valores recomendados para la salud (hombres ≥ 94 cm y mujeres ≥ 80 cm). Se encontró que los agentes con peores patrones de sueño tendían a tener una mayor circunferencia de cintura y un IMC más alto. Aquellos que dormían menos de 6 horas por noche presentaron un riesgo significativamente mayor de obesidad abdominal en comparación con aquellos que dormían más de 7 horas.

En cuanto a la ingesta dietética, se observó que los agentes de seguridad con malos hábitos de sueño tenían una dieta de menor calidad, caracterizada por un mayor consumo de alimentos ultra procesados y un menor consumo de frutas, verduras y fibra. Esta dieta inadecuada contribuye al aumento de peso y la acumulación de grasa abdominal.

Los hallazgos del estudio destacan la importancia de la calidad del sueño y los hábitos dietéticos en la salud nutricional de los agentes de seguridad. La falta de sueño y una dieta desequilibrada están estrechamente relacionadas con la obesidad abdominal, lo que subraya la necesidad de intervenciones que promuevan mejores prácticas de sueño y alimentación en esta población. Se sugiere que los programas de salud ocupacional incluyan educación sobre la importancia de una buena higiene del sueño y una nutrición adecuada para prevenir la obesidad y sus complicaciones asociadas.

El estudio concluye que los agentes de seguridad de la ciudad de Panamá presentan una alta prevalencia de obesidad abdominal, la cual está asociada con malos hábitos de sueño y una dieta de baja calidad. Mejorar el patrón de sueño y la calidad de la dieta podría ser una estrategia efectiva para reducir el riesgo de obesidad abdominal y mejorar la salud general en esta población. Los autores sugieren la implementación de políticas y programas de intervención que aborden estos factores de riesgo para promover una mejor salud nutricional y bienestar entre los agentes de seguridad.

Este estudio recomienda a los responsables de la salud pública y a las empresas de seguridad que implementen programas de educación y apoyo para mejorar los hábitos de sueño y la calidad de la dieta de los agentes de seguridad. Estos programas podrían incluir talleres de manejo del estrés, asesoramiento nutricional y estrategias para mejorar la higiene del sueño. Además, se sugiere realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de estas intervenciones en la salud de los agentes de seguridad.

2.1.3 Nivel Local

El estudio llevado a cabo por Oliveros, González, Castillo y Valdés (2019) se centra en la evaluación de la malnutrición, con especial atención a la obesidad abdominal, en unidades de la policía de Panamá. La obesidad abdominal es un indicador clave de riesgo para diversas enfermedades crónicas, incluidas las cardiovasculares y metabólicas. Dada la naturaleza del trabajo policial, que puede incluir horarios irregulares y niveles altos de estrés, este estudio busca identificar la prevalencia de obesidad abdominal y explorar los factores asociados, como la ingesta dietética y los hábitos de actividad física.

Este estudio descriptivo transversal incluyó una muestra de 300 policías de varias unidades en la ciudad de Panamá. Se recolectaron datos a través de cuestionarios que abarcaban información sociodemográfica, hábitos alimentarios y niveles de actividad física. Las mediciones antropométricas se realizaron para calcular el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura, utilizando los puntos de corte de ≥ 94 cm para hombres y ≥ 80 cm para mujeres para definir la obesidad abdominal. La ingesta dietética se evaluó mediante un recordatorio de 24 horas y un cuestionario de frecuencia alimentaria.

Los hallazgos del estudio revelaron una prevalencia elevada de obesidad abdominal en los policías, con un 68% de los participantes presentando una circunferencia de cintura que excede los límites recomendados. Además, se observó una alta prevalencia de malnutrición tanto por exceso como por defecto, con un 30% de los participantes categorizados como con sobrepeso y un 15% como obesos según su IMC.

La ingesta dietética de los policías mostró patrones preocupantes: un consumo elevado de alimentos ultra procesados, altas cantidades de bebidas azucaradas y comidas rápidas, y una ingesta insuficiente de frutas, verduras y fibra. Estos hábitos dietéticos contribuyen significativamente a la acumulación de grasa abdominal y al riesgo de enfermedades metabólicas.

Los datos también indicaron que una parte significativa de los policías tenía niveles bajos de actividad física, con muchos participantes reportando una rutina sedentaria debido a la naturaleza de su trabajo y falta de tiempo para ejercicio regular. La falta de actividad física se correlacionó con una mayor circunferencia de cintura y un IMC más alto.

Los resultados subrayan una situación alarmante de malnutrición entre los policías de Panamá, caracterizada por una alta prevalencia de obesidad abdominal. Este patrón de malnutrición es particularmente preocupante dada la relación directa entre la obesidad abdominal y el aumento del riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. La combinación de una dieta inadecuada y niveles insuficientes de actividad física son factores clave que contribuyen a esta situación.

El estudio sugiere que la naturaleza exigente del trabajo policial, incluyendo los turnos irregulares y el estrés, pueden estar exacerbando estos problemas nutricionales y de salud. La falta de tiempo y recursos para preparar comidas saludables y realizar actividad física regular parece ser un desafío importante para esta población.

El estudio realizado por Motta et al. (2013) investiga la mortalidad por diabetes en Panamá y examina los factores de riesgo biológicos y socioeconómicos asociados con esta enfermedad. La diabetes es una enfermedad crónica que representa una carga significativa para la salud pública en Panamá, contribuyendo a una alta tasa de mortalidad y morbilidad. El objetivo del estudio es identificar las principales características demográficas, biológicas y socioeconómicas que influyen en la mortalidad por diabetes para mejorar las estrategias de prevención y control de la enfermedad.

El estudio utilizó datos de mortalidad y factores de riesgo recogidos a nivel nacional en Panamá durante un periodo de cinco años. La muestra incluyó datos de defunciones por diabetes, obtenidos de los registros oficiales de mortalidad del Ministerio de Salud de Panamá. Los factores de riesgo evaluados incluyeron edad, género, nivel educativo, ingresos, acceso a servicios de salud, hábitos de vida (como la dieta y el ejercicio), y antecedentes familiares de diabetes.

Se emplearon métodos estadísticos para analizar la relación entre estos factores y la mortalidad por diabetes, destacando las diferencias en la prevalencia y el impacto de estos factores entre distintos grupos de población.

Los resultados del estudio muestran que la mortalidad por diabetes en Panamá es más alta en mujeres que en hombres y aumenta significativamente con la edad. Las personas mayores de 60 años presentan la mayor tasa de mortalidad por diabetes. Además, se encontró una fuerte asociación entre niveles bajos de educación e ingresos con una mayor mortalidad por diabetes. Las personas con menor nivel educativo y menores ingresos económicos tienen menos acceso a servicios de salud y a información sobre la gestión de la diabetes, lo que contribuye a un control inadecuado de la enfermedad y, por ende, a una mayor mortalidad.

El estudio también identificó que los factores de riesgo biológicos, como la hipertensión, la obesidad y la dislipidemia, están altamente correlacionados con la mortalidad por diabetes. Estas comorbilidades son frecuentes entre los pacientes diabéticos y aumentan significativamente el riesgo de complicaciones graves y muerte.

En términos de hábitos de vida, se observó que una dieta inadecuada y la falta de actividad física son prevalentes entre los fallecidos por diabetes. Estos factores de riesgo modificables indican que cambios en el estilo de vida podrían tener un impacto significativo en la reducción de la mortalidad por diabetes en Panamá.

El estudio reveló que la tasa de mortalidad ajustada por edad debido a diabetes mellitus tipo 2 a nivel nacional fue de 23.3 por cada 100 000 habitantes. Las provincias de Colón y Bocas

del Toro presentaron las tasas más altas de mortalidad ajustada por edad, con 35.8 y 28.1 por cada 100 000 habitantes, respectivamente. Durante el período de estudio, se registraron un total de 8 893 muertes por diabetes, de las cuales el 56.8% correspondió a mujeres, y la mayoría de estas muertes (89%) ocurrieron en personas de 55 años o más.

El estudio destaca que la mortalidad por diabetes está influenciada por una combinación de factores biológicos y socioeconómicos. La inequidad en el acceso a los servicios de salud y la falta de educación sobre la diabetes son barreras críticas que deben abordarse para mejorar la gestión de la enfermedad y reducir la mortalidad. La alta prevalencia de factores de riesgo biológicos, como la hipertensión y la obesidad, sugiere la necesidad de una atención integral que incluya el manejo de estas condiciones para disminuir las complicaciones relacionadas con la diabetes.

2.2. Marco conceptual

2.2.1 Definición conceptual de variables

El sitio web del Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (NHLBI, por sus siglas en inglés: National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022), que forma parte de los Institutos Nacionales de Salud (NIH, National Institutes of Health), proporciona información exhaustiva sobre las causas y factores de riesgo asociados con el síndrome metabólico. El portal examina los mecanismos fisiopatológicos involucrados, así como las influencias genéticas, ambientales y de comportamiento que contribuyen a su aparición. Los recursos disponibles en el NHLBI y NIH profundizan en los diversos aspectos causales del síndrome metabólico, resaltando la necesidad de una perspectiva multifacética para su comprensión y manejo.

El síndrome metabólico (SM) es una condición clínica multifacética que representa un conjunto de trastornos metabólicos interrelacionados, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y otras comorbilidades. La Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) proporciona una definición estandarizada que ayuda a identificar y tratar este síndrome de manera efectiva.

Según Gotthelf, & Rivas, (2018), la IDF define el síndrome metabólico como una combinación de alteraciones metabólicas que incluyen obesidad abdominal, dislipidemia, hipertensión arterial e hiperglucemia. La presencia de al menos tres de estos componentes es

necesaria para el diagnóstico. La obesidad abdominal se evalúa mediante la circunferencia de la cintura, con valores umbral específicos establecidos según el grupo etario del paciente.

2.2.2 Fisiopatología

El síndrome metabólico se caracteriza por una serie de alteraciones metabólicas interconectadas:

- **Obesidad Abdominal:** La acumulación de grasa visceral alrededor del abdomen es un factor crítico. La grasa visceral secreta adipocinas que contribuyen a la resistencia a la insulina y a la inflamación crónica.
- **Resistencia a la Insulina:** La incapacidad de las células para responder adecuadamente a la insulina provoca un aumento en los niveles de glucosa en sangre. Esta resistencia es una piedra angular del síndrome metabólico y está vinculada a la disfunción endotelial y a la aterogénesis.
- **Dislipidemia:** Se observa un aumento en los triglicéridos y una disminución en el colesterol HDL, así como un aumento en el colesterol LDL. Estas alteraciones contribuyen al riesgo cardiovascular.
- **Hipertensión Arterial:** La presión arterial elevada se asocia con la disfunción endotelial y la progresión de la enfermedad cardiovascular.

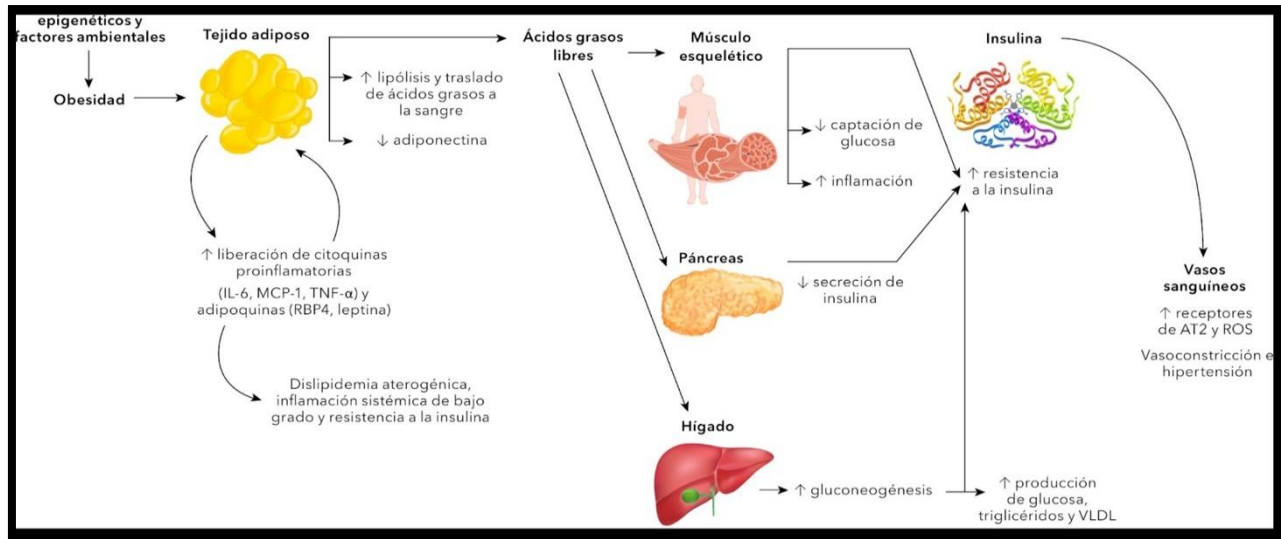


Figura 1. Fisiopatologías del síndrome metabólico

Fuente: Fragozo-Ramos, M.C. (2022). Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Volumen 26, Número 1, 2022.

Según Fragozo-Ramos, M.C. (2022). Síndrome Metabólico, Revisión de la Literatura: Hace referencia sobre la fisiopatología del síndrome metabólico y nos dice que está profundamente relacionada con la acumulación excesiva de tejido adiposo, que provoca un aumento significativo en la liberación de ácidos grasos libres (AGL). Esta liberación excesiva de AGL afecta negativamente el metabolismo de varias maneras. En el hígado, los AGL estimulan una mayor producción de glucosa y triglicéridos, y promueven la secreción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). En el músculo, los AGL interfieren con la absorción de glucosa, lo que resulta en una disminución de la sensibilidad a la insulina, un factor clave en el desarrollo de resistencia a la insulina.

A medida que los adipocitos se hipertrofian, son infiltrados por células inmunes proinflamatorias, lo que lleva a cambios en la secreción de adipocinas. Esto incluye un aumento en la producción de citoquinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), la interleucina 6 (IL-6) y la leptina. Estas alteraciones contribuyen al desarrollo de dislipidemia aterogénica, inflamación sistémica de bajo grado y resistencia a la insulina.

Además, la angiotensina 2 (AT2), las especies reactivas de oxígeno (ROS), la proteína transportadora de retinol tipo 4 (RBP4) y la proteína quimiotáctica de monocitos 1 (MCP-1) desempeñan roles cruciales en las interacciones moleculares que exacerban la disfunción metabólica, fortaleciendo así el desarrollo del síndrome metabólico. es importante destacar que estos procesos subrayan la naturaleza multifactorial y compleja de esta condición, señalando la inflamación, el estrés oxidativo y las alteraciones hormonales como factores íntimamente interrelacionados.

2.2.3 Factores Asociados al síndrome metabólico:

Los factores asociados al síndrome metabólico son diversos y pueden clasificarse en genéticos, ambientales y conductuales:

- **Genéticos:** La predisposición genética juega un papel crucial en el desarrollo del síndrome metabólico. Los antecedentes familiares de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares aumentan el riesgo.
- **Ambientales:** El entorno socioeconómico, como el acceso a alimentos saludables y oportunidades para la actividad física, impacta significativamente. La urbanización y la globalización han llevado a un aumento en el consumo de alimentos procesados y una vida sedentaria.
- **Conductuales:** Hábitos como una dieta rica en calorías y grasas, la falta de ejercicio físico y el consumo excesivo de alcohol son factores de riesgo modificable. El estrés crónico también se ha asociado con el síndrome metabólico, afectando el equilibrio hormonal y metabólico.

2.2.4 Diagnóstico del Síndrome Metabólico:

El diagnóstico del síndrome metabólico se basa en la presencia de al menos tres de los siguientes criterios según la Federación Internacional de Diabetes (IDF):

- **Obesidad Abdominal:** Circunferencia de la cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres (para poblaciones europeas) o valores ajustados para otras etnias.
- **Hiperglucemia:** Glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dL o diagnóstico de diabetes tipo 2.

- Dislipidemia: Triglicéridos ≥ 150 mg/dL o tratamiento específico para dislipidemia, y colesterol HDL < 40 mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres.
- Hipertensión: Presión arterial $\geq 130/85$ mmHg o tratamiento para hipertensión.

Figura 2. Criterios para determinar la obesidad abdominal a partir de los criterios unificados del 2009

Tabla 3. Puntos de corte sugeridos para determinar la obesidad abdominal a partir de los criterios unificados del 2009. Tomado y adaptado [2]		
Población/etnia	Perímetro abdominal (cm)	
	Hombre	Mujer
Norteamericanos (EE. UU.)	≥ 102	≥ 88
Europeos	≥ 94	≥ 80
Surasiáticos y chinos	≥ 90	≥ 80
Japoneses	≥ 90	≥ 90
Centroamericanos y suramericanos	Criterios surasiáticos y chinos	Criterios surasiáticos y chinos
Africanos y árabes	Criterios europeos	Criterios europeos

Fuente: Fragozo-Ramos, M.C. (2022). Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Volumen 26, Número 1, 2022.

A continuación, se presentan las definiciones conceptuales de las variables:

Obesidad Abdominal: La obesidad abdominal se define como una acumulación excesiva de grasa en la región del abdomen, lo cual está asociado con un mayor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Esta condición se mide mediante la circunferencia de la cintura. Según el National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI, 2022), un perímetro de cintura de 94 cm o más en hombres y 80 cm o más en mujeres indica obesidad abdominal.

Obesidad: La obesidad es una condición médica compleja caracterizada por una acumulación excesiva de grasa corporal. Esta condición no solo tiene implicaciones estéticas, sino que también incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, enfermedades hepáticas, apnea del sueño y ciertos tipos de cáncer. La obesidad a menudo resulta de una combinación de factores genéticos, fisiológicos y ambientales, además de influencias en la dieta y la actividad física (Mayo Clinic, 2023).

Hipertensión Arterial: La hipertensión arterial se refiere a una presión alta en las arterias, medida como la fuerza con la que la sangre empuja contra las paredes arteriales cuando el corazón bombea. La presión arterial alta puede llevar a problemas graves de salud si no se trata, como enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal y daños en los ojos. La American Heart Association (AHA, 2023) define hipertensión como una presión sistólica de 140 mm Hg o más y/o una presión diastólica de 90 mm Hg o más

Prediabetes: La prediabetes se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre que no son lo suficientemente altos para ser diagnosticados como diabetes tipo 2, pero que aumentan el riesgo de desarrollar esta enfermedad. Las personas con prediabetes pueden comenzar a experimentar daño a largo plazo en órganos como el corazón, los vasos sanguíneos y los riñones. Sin embargo, la progresión a diabetes tipo 2 puede ser evitada con cambios en el estilo de vida (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2022)

Diabetes Mellitus Tipo 2: La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que se produce cuando el cuerpo no regula adecuadamente los niveles de glucosa en sangre, debido a una combinación de resistencia a la insulina y producción insuficiente de esta hormona. Los niveles elevados de glucosa pueden causar trastornos en los sistemas circulatorio, nervioso e inmunitario. En la diabetes tipo 2, el páncreas no produce suficiente insulina, y las células no responden adecuadamente a esta hormona (Mayo Clinic, 2023).

Dislipidemia: La dislipidemia es la presencia de niveles anormales de lípidos en la sangre, que incluyen elevaciones en colesterol total, LDL y triglicéridos, o disminuciones en el colesterol HDL. Esta condición puede contribuir al desarrollo de aterosclerosis. El diagnóstico se realiza a través de análisis de sangre y el tratamiento puede incluir cambios en la dieta, ejercicio y medicamentos (NHLBI, 2022).

Colesterol: El colesterol es una sustancia lipídica esencial para diversas funciones corporales, como la producción de hormonas y la síntesis de vitamina D. Sin embargo, niveles elevados en sangre pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Se clasifica en varios tipos:

Colesterol LDL (lipoproteína de baja densidad): Conocido como "colesterol malo", puede acumularse en las paredes arteriales y formar placas que obstruyen el flujo sanguíneo. Niveles superiores a 100 mg/dL son considerados elevados (AHA, 2023).

Colesterol HDL (lipoproteína de alta densidad): Conocido como "colesterol bueno", ayuda a eliminar el colesterol malo del cuerpo. Niveles inferiores a 40 mg/dL en hombres y 50 mg/dL en mujeres son considerados bajos (AHA, 2023).

Colesterol Total: Es la suma del colesterol LDL, HDL y otros componentes lipídicos en la sangre. Niveles superiores a 200 mg/dL pueden incrementar el riesgo cardiovascular (AHA, 2023).

Triglicéridos: Los triglicéridos son un tipo de grasa en la sangre que se utiliza para energía entre comidas. Tener niveles altos, superiores a 150 mg/dL, está asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardíacas (CDC, 2022).

Hábitos Alimenticios Poco Saludables: Este patrón dietético se caracteriza por un alto consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y sal, y bajo en frutas, verduras y fibra. Estos hábitos se evalúan mediante cuestionarios de frecuencia alimentaria o recordatorios de 24 horas (Mayo Clinic, 2023).

La inactividad física: se refiere a la falta de actividad física suficiente para alcanzar las recomendaciones mínimas que son necesarias para lograr efectos positivos en la salud cardiovascular. La Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere que los adultos deben realizar al menos 150 minutos de actividad física moderada a la semana (World Health Organization [WHO], 2020).

Edad: “Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. Cada uno de los periodos evolutivos en que, por tener ciertas características comunes, se divide la vida humana: infancia, juventud, edad adulta y vejez. Diccionario Médico de Navarra. (s.f.).

Según la Organización Mundial de la Salud (2018): El género se refiere a los roles, características y oportunidades que la sociedad define como apropiados para hombres, mujeres,

niños, niñas y personas con identidades no binarias. Es un constructo social que también refleja las relaciones y la distribución de poder entre las personas. El género no es estático; cambia con el tiempo y varía según el contexto cultural y geográfico. (p. 25)

Figura 3. Criterios y definiciones por diferentes organizaciones para diagnosticar el síndrome metabólico

Tabla 1. Criterios y definiciones propuestos por las diferentes organizaciones							
Medida clínica	EGIR	OMS	NCEP ATP III	AACE	IDF	AHA	Criterios unificados
Año	1989	1998	2001	2003	2005	2005	2009
Resistencia a la insulina	Insulina plasmática >percentil 75	DM2, GAA, ITG	Ninguno	GAA, ITG	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Criterios	RI más otros 2 criterios	RI más otros 2 criterios	3 de 5	RI más otro criterio	↑ PA más otros 2 criterios	3 de 5	3 de 5
Razón cintura/cadera:							
Obesidad central	PA ≥90 cm en hombres	Hombres >0,9	PA ≥102 cm en hombres	-	PA ≥90 cm en hombres	PA >102 cm en hombres	Según área geográfica y etnia
	PA ≥80 cm en mujeres	Mujeres >0,84	PA ≥88 cm en mujeres	-	PA ≥80 cm en mujeres	PA >88 cm en mujeres	
	-	IMC >30	-	IMC ≥25	-	-	
TG	≥150 mg/dL	≥150 mg/dL	≥150 mg/dL	≥150 mg/dL	≥150 mg/dL (o en tratamiento)	≥150 mg/dL (o en tratamiento)	≥150 mg/dL
HDL (hombres)	<39 mg/dL	<35 mg/dL	<40 mg/dL	<40 mg/dL	<40 mg/dL (o en tratamiento)	<40 mg/dL (o en tratamiento)	<40 mg/dL
HDL (mujeres)	<39 mg/dL	<39 mg/dL	<50 mg/dL	<50 mg/dL	<50 mg/dL (o en tratamiento)	<50 mg/dL (o en tratamiento)	<50 mg/dL
Presión arterial (mmHg)	≥140/90 (o en tratamiento)	≥140/90	≥130/85	≥130/85	≥130/85 mg/dL (o en tratamiento)	≥130/85 (o en tratamiento)	≥130/85 (o en tratamiento)
Glucosa	GAA, ITG	GAA, ITG, DM2	>110 mg/dL (incluida DM2)*	GAA, ITG	Glicemia en ayunas >100 mg/dL, DM2 previamente diagnosticada	>100 mg/dL (o en tratamiento)	>100 mg/dL (o en tratamiento)

OMS: Organización Mundial de la Salud; EGIR: Grupo Europeo de la Resistencia a la Insulina; NCEP ATP III: Panel de Tratamiento del Adulto III; AACE: Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos; IDF: Federación Internacional de la Diabetes; AHA: Asociación Americana del Corazón; RI: insulinoresistencia; GAA: glicemia en ayunas alterada; ITG: intolerancia a la glucosa; TG: triglicéridos; HDL: lipoproteína de alta densidad; T: tratamiento; DM2: diabetes mellitus tipo 2; IMC: índice de masa corporal; PA: perímetro abdominal. * Modificado posteriormente por AHA/NHLBI a >100 mg/dL.

Fuente Fragozo-Ramos, M.C. (2022). Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Volumen 26, Número 1, 2022.

Figura 4. Criterios diagnósticos unificados del síndrome metabólico

Tabla 2. Criterios diagnósticos unificados del síndrome metabólico	
Medida	Punto de corte categórico
Perímetro abdominal	Definiciones específicas para la población y el país (tabla 3)
Triglicéridos	≥150 mg/dL
Colesterol de alta densidad (HDL)	Hombres <40 mg/dL, mujeres <50 mg/dL
Presión sanguínea	≥130/≥85 mmHg
Glucosa en ayuno	≥100 mg/dL

Fuente: Fragozo-Ramos, M.C. (2022). Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Volumen 26, Número 1, 2022

2.2.6 Tratamiento del Síndrome Metabólico

El manejo del síndrome metabólico se centra en la modificación de los factores de riesgo y en la mejora general de la salud, con el objetivo de reducir la probabilidad de desarrollar enfermedades cardíacas y prevenir la diabetes tipo 2 en caso de que aún no se haya manifestado. Para aquellos que ya padecen diabetes tipo 2, el tratamiento se enfoca en minimizar el riesgo de enfermedades cardíacas al controlar diversos factores de riesgo mediante:

Cambio en el Estilo de Vida: La intervención más efectiva es la adopción de un estilo de vida saludable. Esto incluye seguir una dieta equilibrada, perder peso y aumentar la actividad física. Es crucial reducir el consumo de calorías y promover una dieta rica en frutas, verduras y granos enteros para lograr una mejora significativa en la salud.

Tratamiento Farmacológico: En ciertos casos, puede ser necesario el uso de medicamentos para manejar los distintos componentes del síndrome metabólico. Los fármacos se utilizan para controlar aspectos específicos como la hipertensión, la dislipidemia y la glucosa elevada, ayudando a reducir el riesgo asociado con el síndrome metabólico.

CAPÍTULO III
VARIABLES, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Variable dependiente	
Síndrome Metabólico	
Variables independientes	
Modificables	No modificables
• Obesidad abdominal • Hipertensión • Hipocolesterolemia (HDL bajo) • Hipertrigliceridemia • Hiperglucemia o Diabetes mellitus tipo 2 • Sedentarismo • Estrés • Alimentación no saludable	Edad
	Sexo

Fuente. Elaboración de Ada Camargo

Conceptualización Operacional de las Variables

Variable	Definición Operacional	Escala	Dimensiones	Indicador
Síndrome Metabólico	Según criterios de la IDF Obesidad abdominal: Perímetro de cintura ≥ 90 cm en hombres ≥ 80 cm en mujeres (para Asia y Latinoamérica) Triglicéridos altos: ≥ 150 mg/dL o en tratamiento) Colesterol HDL bajo < 40 mg/dL en hombres < 50 mg/dL en mujeres Presión arterial elevada: Glicemia en ayuno ≥ 100 mg/dL o DM tipo 2 diagnosticada. Hipertensión ≥ 130/85 mmHg o en tratamiento PAS ≥ 130 mmHg PAD ≥ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo <u>Diagnóstico: Obesidad abdominal + 2 de los cuatros restantes IDF.</u>	Cualitativa	Nominal	Si = presencia No = ausencia

Obesidad Abdominal	Circunferencia de la cintura Según criterios de IDF Perímetro abdominal (PA) ≥ 90 cm en hombres ≥ 80 cm en mujeres	Cualitativa	Nominal	Perímetro abdominal (PA) ≥ 90 cm en hombres ≥ 80 cm en mujeres
Hipertensión	Medición de presión arterial Según criterios de la IDF ≥ 130/85 mmHg o en tratamiento PAS ≥ 130 mmHg PAD ≥ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo	Cualitativa	Nominal	Si: presencia No: Ausencia
Hipocolesterolemia (HDL bajo)	Niveles de colesterol HDL en ayunas según IDF: Colesterol HDL < 40 mg/dL en hombres < 50 mg/dL en mujeres	Cualitativa	Ordinal	Alto: ≥ 60 mg/dl Alto en mujeres: 59 - 50 mg/dl Alto en hombres: 49 - 40 mg/dl Bajo: <40 mg/dl
Hipertrigliceridemia (Triglicéridos elevados)	Según la IDF nivel de triglicéridos en ayunas: ≥150 mg/dL o en tratamiento)	Cualitativa	Ordinal	Normal: <150 mg/dl Normal alto: 150-190 mg/dl Alto: 200 - 499 mg/dl Muy alto: >500 mg/dl
Hiperglucemia o Diabetes mellitus tipo 2	Niveles de glucosa en sangre en ayunas >100 mg/dL o Diabetes mellitus tipo 2 previamente diagnosticada.	Cualitativa	Nominal	SI: presencia No: ausencia
Alimentos no Saludables	Consumo de alimentos procesados y bebidas azucaradas	Cualitativa	Ordinal	Excelente adherencia a hábitos alimenticios: 21-28 puntos: Buena adherencia. 15-20 puntos: Regular Adherencia 8-14 puntos: Baja adherencia: 0-7 puntos:

Sedentarismo	Tiempo dedicado a la actividad física	Cualitativa	Nominal	Bajo: menos de 10 puntos Moderado: Entre 10 y 20 puntos. Alto: Más de 20
Estrés	Frecuencia y severidad del estrés	Cualitativa	Nominal	Bajo nivel de estrés: 0-13 Nivel moderado de estrés: 14-26: Alto nivel de estrés: 27-40:
Edad	Edad en años cumplidos	Cuantitativa	Ordinal	Años cumplidos 18 -29 30- 49 50- 55
Sexo	Clasificación del individuo basado en características biológicas.	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino

Fuente: Camargo, 2024

Formulación de Hipótesis:

Hipótesis Generala

Síndrome Metabólico

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre los factores de riesgos y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre los factores de riesgos y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá

Hipótesis Específica:

- **Edad**

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre la edad y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre la edad y el de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

- **Sexo**

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre el sexo y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hiptesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre el sexo y el de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

- **Consumo de Alimentos no Saludable**

Hipótesis Nula (H0): El consumo de alimentos no saludables no está asociado con el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): El consumo de alimentos no saludables está asociado al síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

- **Nivel de Actividad Física**

Hipótesis Nula (H0): El nivel de actividad física no se asocia con el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): El nivel de actividad física se asocia con el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Estrés

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre el estrés y el de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre el estrés y el de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

- **Obesidad abdominal**

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre la obesidad abdominal y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre la obesidad abdominal y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de Policía Nacional de Panamá.

- **Dislipidemia**

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre la dislipidemia y el síndrome metabólico en los policías nacionales de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre la dislipidemia y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de Policía Nacional de Panamá.

- **Presión Arterial elevada**

Hipótesis Nula (H0): La presión arterial elevada no está asociada con el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): La presión arterial elevada está asociada con el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

- **Hiper glucemia o Diabetes mellitus tipo 2**

Hipótesis Nula (H_0): No existe una asociación entre la hiper glucemia o diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H_1): Existe una asociación entre la hiper glucemia o diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General:

- Determinar los factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá atendidos en la clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios. Ancón, Panamá, 2025.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar la asociación entre la edad y síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Analizar la asociación entre el sexo y síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Determinar la asociación entre la alimentación no saludable y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Analizar la asociación entre el sedentarismo y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Evaluar la asociación entre los niveles de estrés y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Determinar la asociación entre la obesidad abdominal y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Evaluar la asociación entre la dislipidemia y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Determinar la asociación entre hipertensión arterial y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Determinar la asociación entre la hiperglucemia o diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

Área de Estudio

El área de estudio para esta investigación se centra en la Clínica del Empleado Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sing Vang de la Policía Nacional de Panamá, una institución médica especializada que inició sus operaciones el 4 de octubre de 1988. Ubicada en la Región Metropolitana de Salud de la ciudad capital de Panamá, esta clínica desempeña un papel crucial en la atención médica de los miembros juramentados de la Policía Nacional y sus familias.

La Clínica del Empleado de la Policía Nacional de Panamá es un centro médico integral que se dedica exclusivamente a proporcionar servicios de salud a los funcionarios policiales y sus familiares. Desde su inauguración, ha sido un componente fundamental del sistema de salud de la institución policial, ofreciendo atención médica preventiva, diagnóstica y de tratamiento.

Dispone de consultorios médicos, salas de espera, áreas de atención de emergencias, laboratorios de análisis clínicos y salas de procedimientos, entre otros espacios especializados.

El personal médico de la clínica está altamente capacitado y especializado en diversas áreas de la medicina, incluyendo medicina interna, pediatría, ginecología, traumatología y psicología, entre otras especialidades. Este equipo de profesionales se encarga de brindar una atención médica integral y personalizada a los pacientes, asegurando su bienestar físico y emocional.

El área de estudio en la Clínica del Empleado de la Policía Nacional de Panamá reviste una gran importancia debido a su papel central en la atención de los funcionarios policiales y sus familias. Su ubicación estratégica en la Región Metropolitana de Salud de la ciudad capital garantiza un acceso fácil y oportuno a los servicios de salud para esta población específica.

Diseño del estudio

Se realizó un estudio analítico de tipo casos y controles con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en los miembros de la Policía Nacional de Panamá. La investigación se llevó a cabo en la clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sing Vang, ubicada en el corregimiento de Ancón, durante el año 2025. Esta clínica brinda atención a los policías nacionales y realiza evaluaciones de salud requeridas para el proceso de ascenso. El diseño del estudio permitió analizar en profundidad la relación entre las variables de interés e identificar posibles asociaciones causales.

Población

La población objetivo de este estudio está conformada por los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá que se atienden en clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en el corregimiento de Ancón, Panamá, 2025. Representando una muestra significativa de este grupo ocupacional. Los miembros incluidos abarcan diferentes rangos dentro de la institución policial, lo que proporciona una diversidad representativa de los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico

Cuadro 1. Distribución de la población de miembros juramentados, por rango 2025

Rango	Población Total	Proporción de la Población (%)
Agente	360	7.3%
Cabo 1ro	957	19.4
Cabo 2do	873	17.7
Sargento 1ro	425	8.6%
Sargento 2do	737	15%
Sub teniente	660	13.4%
Teniente	708	14.4%
Mayor	69	1.4%
Capitán	66	1.3%
Sub comisionado	24	0.5%
Comisionado	8	0.2%
Total	4928	100%

Fuente: Camargo, 2025

Total, para el año 2025: 4928

Muestra

La muestra para este estudio se ha calculado a partir de una población total de 4,887 policías nacionales de Panamá. Utilizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se ha determinado que la muestra necesaria para obtener resultados representativos es de 344 policías. A continuación, se detallan los pasos para definir la muestra y asegurar su representatividad:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población
- Z = Valor Z correspondiente al nivel de confianza deseado (por ejemplo, para un nivel de confianza del 95%, $Z=1.96$)
- p = Proporción esperada en la población (en este caso, la proporción de agentes de policía que se espera que tengan el síndrome metabólico)
- E = Margen de error deseado.

Ahora se multiplica el tamaño de la población por el porcentaje deseado:

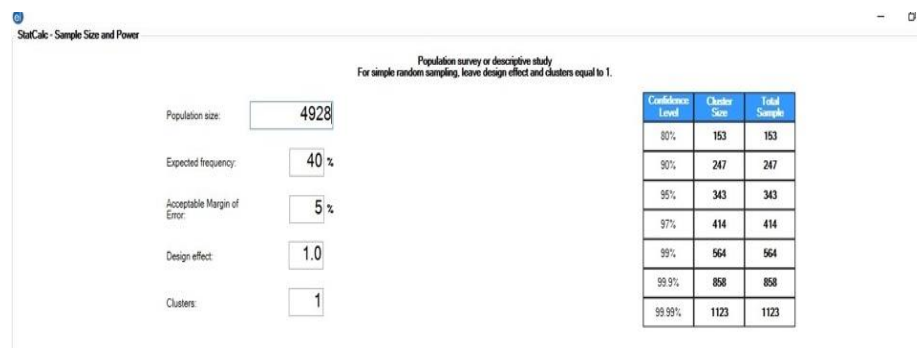
Tamaño de la muestra = Tamaño de la población x porcentaje deseado

Sustituyendo los valores:

Tamaño de la muestra = 1132×0.45

Tamaño de la muestra = 344. La muestra estará conformados por 172 casos y 172 controles.

Figura 5. Muestra



Fuente: Épi info 7

Criterios de inclusión de los casos

- Tener el síndrome metabólico según la IDF
- Edad entre 21 y 60 años.
- Miembro activo y juramentado de la Policía Nacional de Panamá.
- Consentimiento informado firmado para participar en el estudio.

- Disponibilidad de participar en el estudio.
- Disponibilidad para someterse a evaluaciones antropométricas y análisis de laboratorio.

Criterios de exclusión de los casos

- Embarazo o lactancia en el momento del estudio.
- Uso actual de medicamentos que puedan afectar los resultados del estudio.
- La no disponibilidad para completar los procedimientos de evaluación debido a razones médicas o físicas.

Criterios de inclusión de los Controles

- No tener Síndrome Metabólico
- Ser miembro juramentado de la Policía Nacional y activo.
- Consentimiento informado para participar en el estudio.
- Disponibilidad para someterse a evaluaciones antropométricas y análisis de laboratorio.
- Edad entre 21 y 60 años.

Criterios de exclusión de los Controles

- Embarazo o lactancia en el momento del estudio, cirrosis hepática, ascitis por algún tipo de patología renal, hepática o cardíaca.
- Uso actual de medicamentos que puedan afectar los resultados del estudio.
- Incapacidad para completar los procedimientos de evaluación debido a razones médicas o físicas.

Procedimientos para la selección de la muestra:

Identificación del universo del estudio: El universo estará conformado por todos los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá activos que acuden a los servicios médico de la clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en corregimiento de Ancón Panamá año 2025”.

Aleatorización de la muestra: Se utilizará un método de selección aleatoria simple para garantizar la representatividad de la muestra y evitar sesgos de selección.

Determinación del tamaño de la muestra: Se usará estadística para determinar el tamaño de la muestra, considerando un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80%, así como la prevalencia estimada del síndrome metabólico en la población de interés, que consta de 4,887 policías nacionales juramentados. Sin embargo, para este estudio, se seleccionará una muestra aleatoria de 344 policías nacionales juramentados.

Invitación a participar: Los policías seleccionados serán invitados a participar en el estudio. Se les proporcionará información detallada sobre los procedimientos y objetivos del estudio, así como sobre sus derechos como participantes.

Obtención de consentimiento informado: Antes de la participación, se obtendrá el consentimiento informado de cada miembro juramentado de la Policía Nacional de Panamá, seleccionado, asegurando su comprensión y voluntariedad para participar en el estudio.

Recolección de datos

Procedimientos

Se solicitó autorización tanto al director de la Policía Nacional de Panamá como al director Médico de la clínica del empleado para llevar a cabo el estudio dentro de las instalaciones de la clínica, asegurando que todos los procedimientos cumplan con las normativas éticas y de investigación en salud. Se coordinará meticulosamente con el personal involucrado, incluyendo médicos, laboratoristas, enfermeras, técnicos de enfermería y estudiantes de enfermería del 4° año de la Universidad de Panamá, quienes serán previamente capacitados por el investigador principal. El equipo estará encargado de la toma de medidas antropométricas y de muestras de laboratorio, además de la administración de cuestionarios estructurados para evaluar factores clave de riesgo.

Medición de la presión arterial

La medición de la presión arterial será realizada en el miembro superior izquierdo de cada participante por un médico o enfermera capacitados, garantizando la precisión del procedimiento. La presión arterial se medirá utilizando un tensiómetro manual calibrado, para lo cual se seguirán las siguientes directrices:

Preparación del paciente: El paciente deberá estar en reposo al menos durante 10 minutos antes de la toma de la presión arterial. Será ubicado en una silla con respaldo, sentado en posición cómoda, con los pies apoyados en el suelo y las piernas sin cruzar.

Posición del brazo: El brazo izquierdo del paciente estará apoyado a nivel del corazón, con la palma hacia arriba, y el codo ligeramente flexionado. El brazo estará completamente descubierto para facilitar la colocación adecuada del tensiómetro.

Colocación del brazalete: El brazalete del tensiómetro se colocará 2 cm por encima del pliegue del codo, cubriendo aproximadamente el 80% de la circunferencia del brazo.

Técnica auscultatoria: Se utilizará la técnica auscultatoria, registrando la aparición de los ruidos de Korotkoff en fase I para la presión sistólica y en fase V para la presión diastólica. La medición se repetirá si es necesario para asegurar la precisión.

Este procedimiento será realizado en condiciones controladas para evitar interferencias externas, como ruido o estrés del paciente, que pudieran alterar los resultados. En caso de lecturas elevadas, se repetirán las mediciones en intervalos de cinco minutos.

Mediciones antropométricas

Las mediciones de peso, talla y circunferencia de cintura serán realizadas por enfermeras y estudiantes de enfermería del 4° año de la Universidad de Panamá, bajo la supervisión del investigador y con el debido entrenamiento previo. Estas mediciones incluirán:

Peso: Los participantes serán pesados utilizando una balanza calibrada. Se les solicitará que se coloquen descalzos y con ropa ligera para obtener una medida precisa.

Talla: La altura se medirá con un estadiómetro, asegurando que el participante esté en posición erguida, con los pies juntos, talones apoyados en la base del estadiómetro y cabeza en posición neutra siguiendo la línea de Frankfurt.

Circunferencia de la cintura: Para la medición de la circunferencia de la cintura, se utilizará una cinta métrica flexible. Se tomará la medida en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca. El paciente estará de pie, relajado y respirando normalmente. Se tomarán dos mediciones, una en inspiración y otra en espiración, para obtener un promedio. Los valores de referencia para circunferencia de cintura serán ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres, según los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF).

Análisis de laboratorio

Las muestras de sangre serán obtenidas por el personal técnico de laboratorio de la clínica del empleado, quienes son parte de la Caja de Seguro Social, dado que la población atendida en la clínica es asegurada. El procedimiento será el siguiente:

Obtención de la muestra: Se tomará sangre venosa periférica, tras un ayuno de 9 a 12 horas. Las muestras se recolectarán en tubos sin anticoagulante.

Parámetros de referencia: Los resultados de los análisis se evaluarán utilizando los siguientes valores de referencia:

Triglicéridos > 150 mg/dl.

Glucosa ≥ 100 mg/dl.

Colesterol HDL < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres.

Estos análisis serán ordenados por los médicos de la clínica del empleado, quienes también interpretarán los resultados dentro del contexto clínico de cada participante.

Para la recolección de datos sobre hábitos alimenticios, actividad física y nivel de estrés, se administrarán los siguientes cuestionarios:

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) – Versión Breve: Este instrumento permite evaluar el nivel de actividad física de los participantes en cuatro ámbitos: laboral, doméstico, de transporte y en el tiempo libre. La actividad se mide en MET/minutos/semana y se clasificará en bajo, moderado o alto. Los resultados serán sumados para obtener un indicador total de actividad física. La conversión de valores será la siguiente:

Caminatas: $3,3 \text{ MET} \times \text{minuto de caminata} \times \text{días por semana}$.

Actividad física moderada: $4 \text{ MET} \times \text{minuto} \times \text{días por semana}$.

Actividad física intensa: $8 \text{ MET} \times \text{minuto} \times \text{días por semana}$.

Cuestionario de hábitos alimenticios: Basado en la Guía de Salud del Adulto (2018) del Ministerio de Salud de Panamá, este cuestionario indaga sobre la frecuencia de consumo de ciertos alimentos y bebidas. Las respuestas se estructuran en una escala de 4 puntos, evaluando tanto hábitos saludables como no saludables, y permitiendo identificar comportamientos de riesgo en la dieta de los participantes.

Escala de Estrés Percibido (PSS): Este instrumento, diseñado para medir el nivel de estrés en el último mes, consiste en 14 ítems con respuestas en una escala de 5 puntos (de "nunca" a "muy a menudo"). Las puntuaciones más altas indicarán mayores niveles de estrés percibido. La escala será administrada por personal capacitado y supervisada por los investigadores.

Previo a la participación en el estudio, a cada individuo se le solicitará firmar un consentimiento informado. Este documento detalla los objetivos del estudio, los procedimientos que se llevarán a cabo, y los derechos de los participantes. Se garantizará la confidencialidad de toda la información recolectada, y se aclarará que la participación es completamente voluntaria, con la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto afecte la atención médica recibida en la clínica. Además, se proporcionará a los participantes la oportunidad de hacer preguntas y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto del estudio antes de otorgar su consentimiento.

Procedimiento Ético para Investigaciones con Sujetos Humanos:

Evaluación de Beneficios y Riesgos:

- Se realizará una evaluación exhaustiva de los beneficios potenciales y los riesgos conocidos o inconvenientes para los sujetos participantes en el estudio.
- Se identificarán y se describirán claramente los riesgos asociados con los procedimientos experimentales, así como los beneficios anticipados de participar en el estudio.

Información a los Sujetos del Estudio

- Antes de su participación, se proporcionará a los sujetos una descripción precisa de los objetivos y propósitos del estudio, así como cualquier procedimiento experimental que se llevará a cabo.

- Se informará a los sujetos sobre los riesgos conocidos a corto y largo plazo, así como sobre posibles molestias que puedan experimentar durante el estudio.
- Se destacarán los beneficios anticipados de los procedimientos aplicados, incluyendo cualquier mejora en la comprensión de su salud o posibles avances en el tratamiento de la enfermedad.
- Se explicará la duración prevista del estudio y se les informará sobre cualquier método alternativo disponible para el tratamiento.
- Se asegurará a los sujetos que tienen la libertad de retirarse del estudio en cualquier momento que lo deseen, sin ninguna consecuencia negativa para su atención médica o tratamiento.

Comunicación Continua

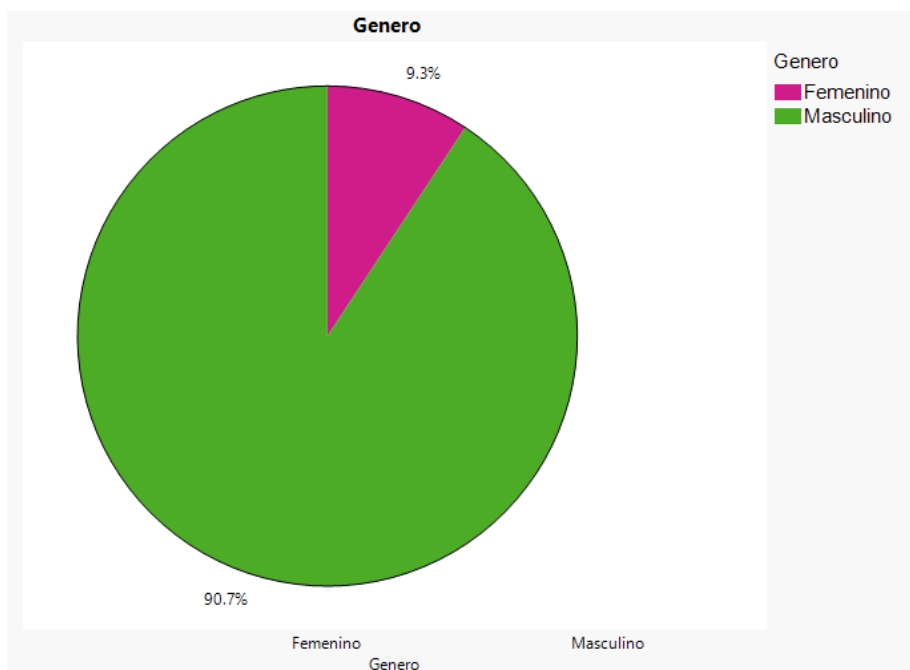
- Durante todo el estudio, se mantuvo una comunicación continua con los sujetos para garantizar que estén informados sobre cualquier desarrollo relevante.
- Se estableció un canal de comunicación abierto y accesible para que los sujetos puedan plantear preguntas o inquietudes en cualquier momento durante el estudio.

Suspensión del Estudio

- Se establecerán criterios claros para la suspensión del estudio en caso de que se identifiquen efectos negativos significativos para los sujetos.
- Se garantizará que cualquier decisión de suspender el estudio se tome en interés de la seguridad y el bienestar de los sujetos participantes.
- Este procedimiento ético garantizará que los sujetos involucrados en el estudio estén plenamente informados sobre los objetivos, los procedimientos y los riesgos potenciales, y que tengan la libertad de retirarse en cualquier momento si así lo desean. Además, se asegurará que se respeten los principios éticos fundamentales de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia en todas las etapas de la investigación.

CAPÍTULO V
PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN
DE LOS RESULTADOS

Gráfico N° 1. Distribución por género de la muestra total de miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos de la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

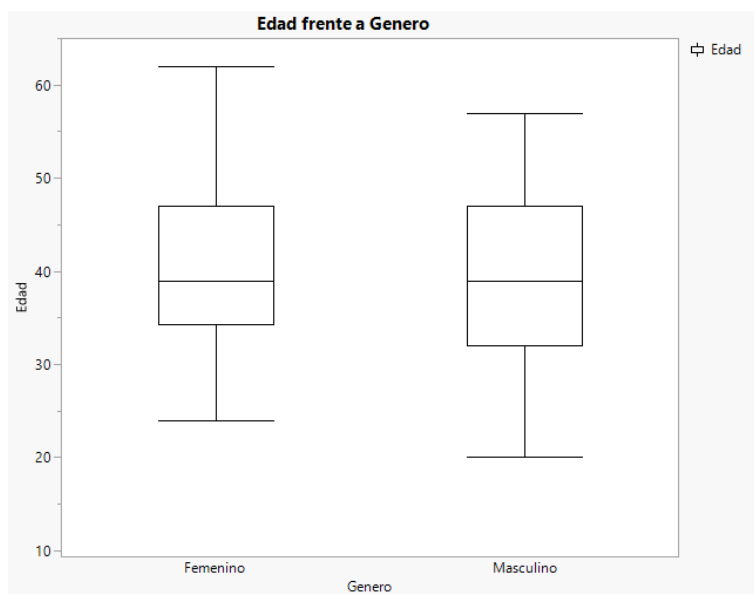


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en Miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en corregimiento de Ancón Panamá año 2025.

Interpretación: El gráfico de pastel muestra la distribución por sexo de 344 Miembros juramentados de la Policía Nacional encuestados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, en el corregimiento de Ancón, Panamá. Se observa una clara mayoría de hombres, con un 90.7%, mientras que las mujeres representan el 9.3%.

Según datos del Ministerio de Seguridad Pública de Panamá (2020), la población femenina constituye el 14% del personal juramentado de la Policía Nacional, mientras que la masculina representa el 86%. Esta predominancia se debe a factores históricos y socioculturales que han vinculado la profesión de seguridad y defensa con roles tradicionalmente masculinos.

Gráfico N° 2. *Distribución de la muestra según edad y sexo de los miembros juramentados de la Policía Nacional: Atendidos en Clínica DR. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El gráfico de cajas muestra la distribución de la edad de la muestra de 344 Miembros juramentados de la Policía Nacional atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, en Ancón, Panamá, durante el año 2025, diferenciados por género. Se observa una mayor representación del género masculino en comparación con el femenino. La edad promedio para ambos géneros es de 39 años, con una desviación estándar de ± 9 años, lo que indica una dispersión moderada de los datos en torno a la media. La mediana también es de 39 años para ambos sexos, sugiriendo una distribución relativamente simétrica. Los límites del rango intercuartílico reflejan que la mayoría de los participantes tienen edades cercanas a la mediana, aunque algunos valores se extienden hacia edades más altas y más bajas, con posibles valores atípicos.

Esta información es clave para comprender la distribución etaria dentro de la muestra y su relación con los factores de riesgo del síndrome metabólico, ya que una mayor variabilidad en la edad dentro de los grupos de casos y controles podría implicar diferencias en la prevalencia de esta condición según la etapa de la vida de los participantes.

Cuadro N° 2. Estadísticas descriptivas de índice de masa corporal, triglicéridos de la muestra de los miembros juramentados de la Policía Nacional: Atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Medidas	Índice de Masa Corporal	Triglicéridos ((mg/dL) $\geq$ 150 mg/dL
Media	30.2	170
Mediana	29.7	164
Desviación estándar	5.48	73.1
Mínimo	18.9	47
Máximo	70.9	498

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: Las estadísticas descriptivas en el Cuadro 1 muestran que los Miembros juramentados de la Policía Nacional atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, en el Corregimiento de Ancón, Panamá, durante el año 2025, presentan un índice de masa corporal (IMC) promedio de 30.2, lo que indica una tendencia al sobrepeso u obesidad en la población estudiada. Además, los niveles promedio de triglicéridos fueron de 170 mg/dL, superando el umbral de 150 mg/dL establecido como referencia, lo que sugiere un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico. La desviación estándar elevada en ambos indicadores refleja una variabilidad significativa entre los individuos evaluados, lo que indica la presencia de distintos perfiles de riesgo dentro de la muestra. Estos hallazgos resaltan la necesidad de evaluar factores asociados a estas alteraciones metabólicas y su impacto en la salud de esta población.

Cuadro N° 3. Estadísticas descriptivas de la circunferencia abdominal de la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional masculinos: Atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón. Panamá, 2025.

Medidas	Circunferencia abdominal Hombre ≥ 94 cm (hombres)
Media	98.8
Mediana	98
Desviación estándar	11.8
Mínimo	72
Máximo	136

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El cuadro con las estadísticas descriptivas muestra los resultados que, en los hombres, la media de la circunferencia abdominal es de 98.8 cm, con una desviación estándar de 11.8 cm, lo que indica que existe una variabilidad moderada en las mediciones. La circunferencia abdominal en los hombres varía desde 72 cm hasta 136 cm, lo que refleja una dispersión considerable. Esto sugiere que, dentro de este grupo, hay una gran diversidad en las medidas, lo que podría estar relacionado con diferentes factores de riesgo que contribuyen al síndrome metabólico.

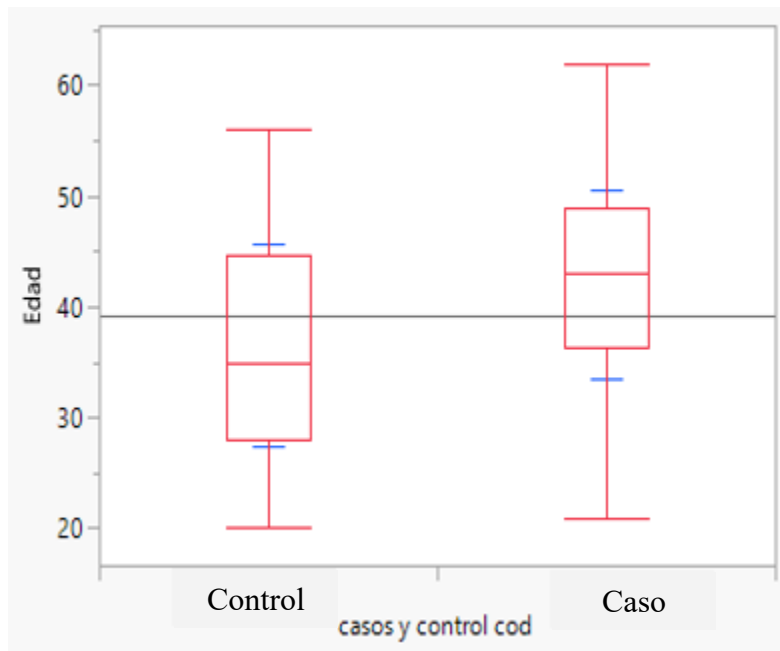
Cuadro N° 4. Estadísticas descriptivas de las circunferencias abdominal de la muestra de los miembros juramentados de la Policía Nacional femeninas: Atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Medidas	Circunferencia Abdominal mujer ≥ 84 cm (mujeres)
Media	92.5
Mediana	95
Desviación estándar	14.1
Mínimo	53
Máximo	120

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

En el caso de las mujeres, la media es de 92.5 cm, y la desviación estándar es de 14.1 cm, lo que señala una mayor variabilidad en comparación con los hombres. Las mediciones de circunferencia abdominal en las mujeres oscilan entre 53 cm y 120 cm, lo que también muestra una gran dispersión. Esta variabilidad adicional podría estar relacionada con factores específicos que afectan a las mujeres, como diferencias hormonales o estilos de vida, que inciden en el riesgo de desarrollar síndrome metabólico.

Gráfico N° 3. Distribución de la muestra según grupo caso o control por edad de los miembros juramentados de la Policía Nacional: Atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El análisis de los datos indica que la edad es un factor significativa en el síndrome metabólico. La edad promedio de los participantes fue de 42,02 años, con una desviación estándar de 8,44 años, lo que refleja una dispersión moderada en las edades de la muestra. Para los individuos con síndrome metabólico, la mediana de edad fue de 43 años, lo que revela que la mitad de los casos se encuentran por encima de esta edad. Además, al examinar los cuartiles, se observó que el primer cuartil (Q1) se situó en 32,35 años y el tercer cuartil (Q3) en 49 años, lo que significa que el 50% de los individuos con síndrome metabólico tienen edades entre 32,35 y 49 años. La distribución de las edades en este grupo sugiere una concentración mayor de casos en edades avanzadas. Esto se confirma al observar que la mediana (43 años) es ligeramente superior a la media (42,02 años), lo que apunta que los valores más altos, es decir, las personas mayores, están influyendo en la distribución.

Cuadro N° 5. Distribución de la presión arterial según edad en la muestra de los miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Edad	Total	Elevado	Normal
Total	344	118	226
≥ 35 años	236	93	143
<35 años	108	25	83

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El análisis de la distribución de la presión arterial (elevada y normal) en función de dos grupos de edad, realizado con 344 Miembros juramentados de la Policía Nacional en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en el corregimiento de Ancón, Panamá, durante el año 2025, revela patrones interesantes. De los 344 participantes, 118 (34.3%) presentaron presión arterial elevada, mientras que 226 (65.7%) tuvieron presión arterial normal. Al desglosar estos datos por grupos de edad, se observó que, en el grupo de menos de 35 años (108 individuos), la población mayor o igual a 35 años tenían presión arterial elevada y 93 (39.4%) estos datos sugieren una clara tendencia en la que, a medida que la edad aumenta, también lo hace la proporción de individuos con presión arterial elevada, lo que podría indicar un mayor riesgo de hipertensión en las personas mayores. El grupo de más de 50 años mostró la mayor prevalencia de hipertensión, seguido por el grupo de 35 a 49 años, y finalmente, el grupo más joven (menos de 35 años) mostró la menor proporción.

Tabla 1. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre edad y presión arterial en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Variable	OR (IC95%)	Chi-cuadrado (χ^2)	gl	p
Presión arterial ≥ 35 años (Ref.)	2.16 (1.25 - 3.74)	8.44	1	0.0037

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: Se realizó una prueba de Chi-cuadrado para evaluar si existe una relación estadísticamente significativa entre la edad y los niveles de presión arterial. Los resultados mostraron un valor de Chi-cuadrado de 8.44 con un valor de p de 0.0037, que es menor que el nivel de significancia estándar de 0.05. Además de un Or de 2.16 esto confirma que la relación entre la edad y la presión arterial es significativa, lo que implica que existe una asociación relevante entre la edad y la presencia de síndrome metabólico.

Estos resultados sugieren que la edad está asociada con el riesgo de hipertensión, y que esta relación no es casual. Por lo tanto, es esencial implementar programas de prevención y control de la hipertensión, especialmente dirigidos a los grupos de mayor edad, para mitigar los riesgos asociados a esta condición.

Cuadro N° 6. Número de casos según los criterios establecidos por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) para el diagnóstico de síndrome metabólico en la muestra total de miembros juramentados de la Policía Nacional por género: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrio Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Criterios para Síndrome metabólico	Total	Hombres	Mujeres
Obesidad abdominal	172	156	16
Triglicéridos altos: ≥ 150	146	133	13
Colesterol HDL bajo < 40 mg/dL en hombres < 50 mg/dL en mujeres	134	119	15
Glicemia en ayuno ≥ 100 mg/dL o DM tipo 2 diagnosticada	100	89	11
Hipertensión	86	79	7

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El análisis de los criterios establecidos por la IDF para determinar el síndrome metabólico muestra una prevalencia significativamente mayor en los hombres que en las mujeres. En todos los criterios analizados (obesidad abdominal, triglicéridos altos, colesterol HDL bajo, glicemia en ayuno elevada e hipertensión), los hombres presentan una prevalencia considerablemente mayor que las mujeres, lo que resalta una desigualdad de género en la muestra.

Tabla N° 2. Criterios establecidos para considerar el diagnóstico de síndrome metabólico según la OMS, Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos y la Federación Internacional de Diabetes.

Características	OMS	ATP III	IDF
Obesidad abdominal			
Hombres	-	>90	>90
Mujeres	-	>80	>80
Triglicéridos altos	>150	>150	>150
Colesterol HDL bajo			
Hombres	<35	<40	<40
Mujeres	<40	<50	<50
Glicemia en ayuno o DM tipo 2 diagnosticada	DM, ID, GAA	>100	>100
Tensión Arterial	>140/90	>130/85	>130/85
IMC	>30	-	-

- cifra nula

DM= *Diabetes mellitus*

IG= *Intolerancia a la glucosa*

GAA= *Glucosa en ayuno alterada*

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la policía nacional: atendidos en la clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en corregimiento de Ancón Panamá año 2025

Interpretación: Se presenta una tabla comparativa que permite observar diferentes criterios diagnósticos como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ATP III y la Federación Internacional de Diabetes (IDF) los cuales tienen diversidad de criterios que difieren

significativamente en la identificación del síndrome metabólico. Destacando que la OMS exige un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 y establece niveles más altos para la presión arterial, lo que puede subestimar casos con obesidad abdominal o alteraciones iniciales, en cuanto a la ATP III e IDF tanto uno como el otro utilizan la circunferencia abdominal y puntos de corte más sensibles en presión arterial y colesterol HDL, facilitando una detección más temprana. Esta discrepancia de criterios muestra la necesidad de realizar un análisis detallado en el estudio y su unificación, con el objetivo de lograr diagnósticos más precisos, comparables y efectivos en materia de salud pública.

Tabla N° 3. Distribución de casos masculinos de la muestra total que cumplen criterios de síndrome metabólico según estándares OMS, ATP III e IDF: Registros Clínicos de la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Características	OMS	ATP III	IDF
Obesidad abdominal	—	156	156
Triglicéridos altos:	133	133	133
Colesterol HDL bajo	62	119	119
Glicemia en ayuno o DM tipo 2 diagnosticada		89	89
Tensión Arterial	33	79	79
IMC	150	—	—

- **Cifra nula**

Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: En este cuadro, se analiza la incidencia del síndrome metabólico en hombres según los criterios de tres organizaciones de referencia: **la Organización Mundial de la Salud (OMS)**, el **Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos III (ATP III)** y la **Federación Internacional de Diabetes (IDF)**. Al comparar los resultados, se observan diferencias significativas en la manera en que cada entidad define y evalúa este síndrome, lo que tiene implicaciones tanto en el diagnóstico como en las estrategias de prevención y tratamiento.

Uno de los hallazgos más notables es la variabilidad en la consideración de la obesidad abdominal. Tanto la IDF como el ATP III identificaron a 146 hombres con esta condición, lo que evidencia la importancia de la adiposidad central como un factor clave en el síndrome metabólico.

En contraste, la OMS lo que sugiere que este parámetro no es un criterio central en su definición. Esta diferencia resalta que, mientras algunas guías priorizan la circunferencia abdominal como un indicador de riesgo metabólico, otras pueden enfocarse en criterios más generales de obesidad, como lo es el índice de masa corporal.

En cuanto a los niveles de triglicéridos elevados, hubo consenso entre las tres organizaciones, con 133 hombres identificados bajo este criterio. Este hallazgo refuerza el papel de la dislipidemia en la fisiopatología del síndrome metabólico y su relación con un mayor riesgo cardiovascular. Asimismo, la glucosa en ayuno elevada o la presencia de diabetes tipo 2 fue un criterio coincidente en los tres sistemas diagnósticos, con 89 hombres identificados, lo que confirma la hiperglucemia como un componente universalmente reconocido en este síndrome.

Sin embargo, la variabilidad entre las definiciones se hace evidente al analizar otros factores, como el colesterol HDL bajo y la tensión arterial elevada. Mientras que la OMS identificó solo a 62 hombres con colesterol HDL bajo, el ATP III y la IDF reportaron 119 casos. Esto sugiere que la OMS utiliza un parámetro más estricto para definir esta alteración, lo que podría explicar la diferencia en la detección de casos. De manera similar, la OMS identificó solo a 33 hombres con presión arterial elevada, en comparación con los 79 reportados por las otras dos organizaciones, lo que indica que sus criterios para la hipertensión son más restrictivos.

Otro punto de interés es la inclusión del Índice de Masa Corporal (IMC) por parte de la OMS como un criterio adicional, con 150 hombres identificados con sobrepeso u obesidad. Este criterio no es considerado por la IDF ni el ATP III, lo que resalta la perspectiva de la OMS en relación con la obesidad general como un factor determinante en el síndrome metabólico.

Tabla N° 4. Distribución de criterios de síndrome metabólico en la muestra de mujeres según estándares OMS, ATP III e IDF: Serie de casos, Clínica Dr.

Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Características	OMS	ATP III	IDF
Obesidad abdominal	—	16	16
Triglicéridos altos:	13	13	13
Colesterol HDL bajo	8	15	15
Glicemia en ayuno o DM tipo 2 diagnosticada		11	11
Tensión Arterial	2	7	7
IMC	17	—	—

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El cuadro analiza la cantidad de mujeres con características del síndrome metabólico según los criterios de la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**, el **Panel de Tratamiento del Colesterol (ATP III)** y la **Federación Internacional de Diabetes (IDF)**. Se observa que la obesidad abdominal es un criterio relevante para el ATP III y la IDF, con 16 mujeres identificadas en ambas categorías, mientras que la OMS no reporta un número específico, lo que indica que este factor no es central en su definición del síndrome metabólico. En cuanto a los triglicéridos elevados, los tres organismos coinciden en que 13 mujeres presentan esta condición, lo que resalta su importancia en el diagnóstico.

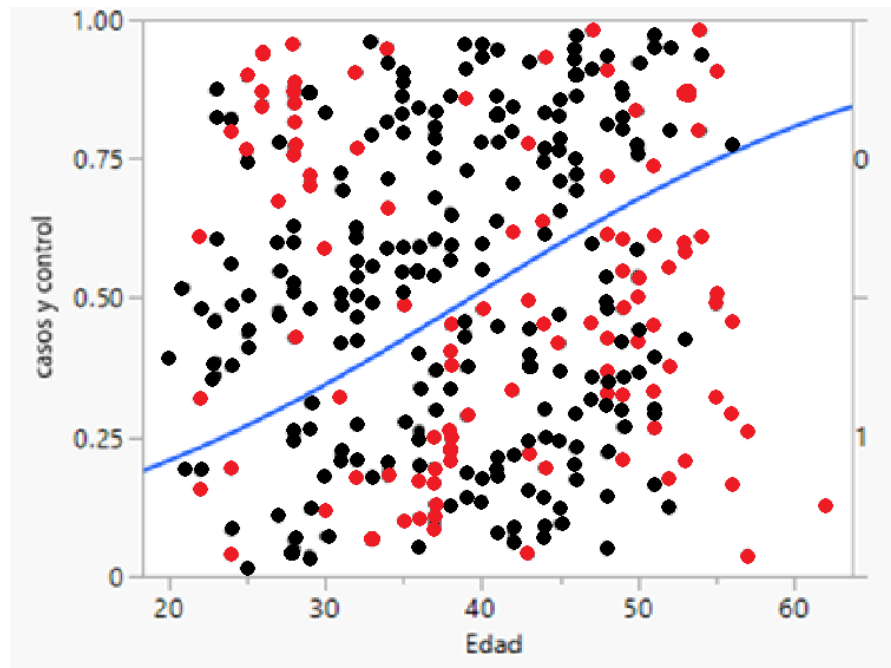
Respecto al colesterol HDL bajo, la OMS identifica 8 mujeres, mientras que el ATP III y la IDF reportan 15, lo que sugiere diferencias en los umbrales utilizados para definir este criterio. En el caso de la glucosa en ayuno elevada o la presencia de diabetes tipo 2, se observa consistencia entre las tres organizaciones, con 11 mujeres afectadas, lo que refuerza la relevancia universal de este factor en la identificación del síndrome metabólico. Sin embargo, al analizar la tensión arterial elevada, la OMS reporta solo 2 casos, mientras que el ATP III y la IDF identifican 7, lo que sugiere criterios más estrictos o valores de referencia distintos por parte de la OMS. Adicionalmente, el índice de masa corporal (IMC) es considerado un criterio diagnóstico por la OMS, con 17 mujeres reportadas, mientras que este parámetro no es evaluado por el ATP III ni la IDF. Estas diferencias reflejan la variabilidad en los criterios diagnósticos utilizados por cada organización y pueden influir en la forma en que se detecta y trata el síndrome metabólico en diferentes contextos.

Resultados e Interpretación de las Hipótesis del Estudio

Edad

- Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre la edad y la presencia de síndrome metabólico en los Miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre la edad y la presencia de síndrome metabólico en los Miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Gráfico 4. *Análisis de regresión logística de casos y controles en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional según edad: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Corregimiento de Ancón, Panamá, 2025.*



- Control 0= Color negro
- Casos 1= Color Rojo

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: Se aplicó un modelo de regresión logística binaria en donde la variable dependiente fue la presencia del síndrome metabólico (si=1, no=0) y la variable independiente fue la edad.

Obteniendo como resultados los siguientes datos:

Este gráfico muestra la relación entre la edad y la probabilidad de pertenecer al grupo de **casos** (personas con síndrome metabólico) o **controles** (personas sin la condición) en Miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. Los datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, en el corregimiento de Ancón, fueron analizados mediante una regresión lineal para evaluar la tendencia y su significancia estadística.

Se observa que la línea de tendencia sugiere una relación positiva entre la edad y la probabilidad de pertenecer al grupo de casos. En otras palabras, a medida que la edad aumenta, también lo hace el riesgo de desarrollar síndrome metabólico. Aunque el grupo de controles sigue presente en todas las edades, la probabilidad de encontrarse en este grupo disminuye con el

envejecimiento. Este hallazgo es respaldado por la prueba de hipótesis realizada, que confirma que la relación entre la edad y el síndrome metabólico es estadísticamente significativa, lo que descarta la posibilidad de que se trate de una coincidencia.

Cuadro N° 7. Distribución de casos y controles de síndrome metabólico según grupos de edad en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio realizado en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Edad	Total	Caso	Control
Total	344	172	172
≥35 años	236	141	95
<35 años	108	31	77

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El análisis de los 344 Miembros juramentados de la Policía Nacional atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang durante el 2025 muestra la distribución por edad, la cual revela una tendencia clara: aunque en los grupos más jóvenes (20-39 años) es menor, con 31 casos y 77 controles, la presencia de factores de riesgo desde edades tempranas sugiere la necesidad de vigilancia y educación en salud. En los grupos de 35-49 años, aumenta notablemente, alcanzando 106 casos, lo que puede estar relacionado con cambios metabólicos, disminución de la actividad física y hábitos alimenticios inadecuados. En los grupos de mayor edad 50-64 años, la prevalencia sigue siendo alta, con 35 casos y 17 controles, lo que confirma la progresión del riesgo con la edad.

Tabla 5. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre edad y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios, Ancón, Panamá, 2025.

Variable	Categoría/Unidad	Odds Ratio OR (IC 95%)	Valor-p	Chi-cuadrado (χ^2)
Edad	≥ 35 años	3.69 (2.23–6.17)	<0.0001	30.29 gl 1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: En la Tabla 5, se observa los resultados de la prueba de Chi-Cuadrado que evaluó la relación entre la edad y la presencia de síndrome metabólico (SM) en los Miembros juramentados de la Policía Nacional atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, en Ancón, durante el año 2025. En el análisis se mostró asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, con un valor de $\chi^2 = 30.2$, gl = 1 y un nivel de significancia de $p < .0001$.

Los resultados indicaron que la edad se comportó como un factor de riesgo importante para el desarrollo del síndrome metabólico. Se obtuvo un odds ratio (OR) de 3.69, lo que refleja que los participantes de 35 años o más tuvieron una probabilidad aproximada de cuatro veces mayor de presentar síndrome metabólico en comparación con aquellos menores de 35 años. El intervalo de confianza del 95 % osciló entre 53.3 % y 65.9 %, lo cual confirmó la precisión del resultado.

Este hallazgo permitió rechazar la hipótesis nula, que planteaba la inexistencia de asociación entre la edad y el síndrome metabólico, y respaldó la hipótesis alternativa. En este contexto, se evidenció una tendencia clara: a mayor edad, mayor fue la susceptibilidad al desarrollo del síndrome metabólico en la población estudiada.

Sexo

- Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre el sexo y la presencia de síndrome metabólico en los Miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre el sexo y la presencia de síndrome metabólico en los Miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Cuadro N° 8. *Distribución de casos y controles de síndrome metabólico según sexo en la muestra de ,miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio realizado en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Sexo	Total	Caso	Control
Total	344	172	172
Femenino	32	15	17
Masculino	312	157	155

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: En este análisis, se evaluó la posible relación entre el sexo y la presencia de síndrome metabólico en los Miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, a partir de los datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang durante 2025. De los 344 encuestados, 312 eran hombres, y 157 de ellos, es decir, el 50.3%, presentaron síndrome metabólico. Por otro lado, de las 32 mujeres que participaron, 15 (46.9%) mostraron la misma condición. Si bien la diferencia en la prevalencia entre hombres y mujeres no es tan grande, con una ligera disminución en las mujeres, es importante destacar que la muestra de mujeres es considerablemente más pequeña que la de los hombres (32 frente a 312).

Tabla N° 6. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre sexo y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Variable	χ^2	Odds Ratio OR (IC 95%)	p
Sexo	0.14	0.87 (0.42- 1.81)	0.71

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: En este estudio, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para evaluar la posible relación entre el sexo y la presencia de síndrome metabólico en los Miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, con los datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en 2025. Los resultados de la prueba mostraron un valor de Chi-cuadrado de 0.14 con un valor p 0.71, lo que indica que no hay evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula, sugiriendo que no existe una asociación significativa entre el sexo y la presencia de síndrome metabólico en esta población. Aunque el odds ratio de 0.87 sugiere que las mujeres tienen una probabilidad ligeramente menor de presentar síndrome metabólico en comparación con los hombres, la diferencia no es estadísticamente significativa.

Decisión Estadística:

En cuanto a la decisión estadística, dado que el valor p obtenido es mayor que el umbral comúnmente aceptado de 0.05, no se puede rechazar la **hipótesis nula (H0)**. Esto significa que no hay suficiente evidencia estadística para afirmar que exista una relación significativa entre el sexo y la presencia de síndrome metabólico en la población estudiada.

Consumo de Alimentos no Saludable:

- Hipótesis Nula (H0): El consumo de alimentos no saludables no está asociado con la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.
- Hipótesis Alternativa (H1): El consumo de alimentos no saludables está asociado con la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

***Cuadro N° 9.** Distribución de casos y controles según el nivel de adherencia a una alimentación saludable en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio realizado en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Alimentación	Total	Caso	Control
Total	344	172	172
Baja adherencia	207	114	93
Excelente adherencia	137	58	79

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El análisis de la relación entre la adherencia a una alimentación saludable y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá revela una tendencia clara.

De los 344 encuestados, aquellos con baja adherencia a una alimentación saludable presentan una mayor prevalencia de síndrome metabólico, con 114 casos de 207 encuestados con baja adherencia (55.1%). Esto sugiere que una alimentación deficiente está fuertemente asociada con un mayor riesgo de desarrollar la condición. En contraste, el grupo con excelente adherencia muestra una menor prevalencia de síndrome metabólico, con 58 casos de 137 encuestados con excelente adherencia (42.3%), lo que indica un posible efecto protector de una alimentación saludable.

Tabla N° 7. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre el consumo de alimentos no saludables y el síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

<i>Variable</i>	Odds Ratio OR (IC 95%)	Chi-cuadrado	p
<i>Baja vs. Excelente adherencia</i>	1.67 (1.15–2.41)	$\chi^2 = 5.34$ gl = 1	0.021

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

En el presente estudio, se analiza la asociación entre el consumo de alimentos no saludables y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. Según los datos obtenidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, en el corregimiento de Ancón, durante el año 2025.

Los resultados del estudio evidencian que mantener una excelente adherencia a una alimentación saludable actúa como un factor protector frente al desarrollo del síndrome metabólico. Específicamente, se encontró que quienes adoptan una dieta equilibrada y nutritiva presentan un 40% menos riesgo de desarrollar esta condición en comparación con quienes tienen una baja adherencia (OR = 1.67; IC 95%: 1,15-2.41; p = 0.021). Este hallazgo no solo es clínicamente relevante, sino también estadísticamente significativo, como lo demuestra la prueba de Chi-cuadrado ($\chi^2 = 1.67$; lo que confirma que esta asociación.

Decisión estadística

El análisis demostró la asociación con un valor p = 0.021, menor al umbral de significancia de 0.05, los resultados son estadísticamente significativos. Esto me permite rechazar la hipótesis nula y afirmar que existe una asociación clara y contundente entre el consumo de alimentos saludables y la presencia de síndrome metabólico en esta población.

Actividad Física

Hipótesis Nula (H0): La actividad física no se asocia con la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): La actividad física se asocia con la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

***Cuadro N° 10.** Distribución dela muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores de riesgo asociados al síndrome metabólico según nivel de actividad física:*

Análisis de Casos y Controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025).

Actividad Física	Total	Caso	control
Total	344	172	172
Bajo	213	133	80
Moderado	131	39	92
Alto	-	-	-

- **Cifra nula**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: En el presente estudio se analizó la asociación entre el nivel de actividad física y la presencia de síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. Para ello, se recolectaron datos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, ubicada en el corregimiento de Ancón, durante el año 2025. Los hallazgos de este estudio evidenciaron una relación inversa entre el nivel de actividad física y la prevalencia de síndrome metabólico.

Bajo nivel de actividad física: De los 213 participantes con un nivel bajo de actividad física, 153 presentaron síndrome metabólico, lo que representa una prevalencia del 71.8%. Estos resultados

respaldan la literatura previa que señala el sedentarismo como un factor de riesgo significativo para el desarrollo de esta condición.

Nivel de actividad física moderado: En este grupo, conformado por 131 participantes, 39 fueron diagnosticados con síndrome metabólico, lo que equivale a una prevalencia del 29.8%. Estos datos sugieren que la actividad física moderada podría desempeñar un papel protector frente al síndrome metabólico.

***Tabla N° 8.** Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre actividad física y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Corregimiento de Ancón, Panamá, 2025.*

	Odds Ratio OR (IC 95%)	Chi-cuadrado	p
Baja vs. Moderada actividad	3.92 (2.46–6.25)	$\chi^2 = 45.2$ gl = 1	<.0001

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

En los resultados del estudio, se identificó que la baja actividad física está significativamente asociada con un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico. Específicamente, los participantes con bajos niveles de actividad física presentaron un riesgo 3.92 veces mayor de padecer esta condición en comparación con quienes realizaban actividad física moderada (OR = 3.92; IC 95%: 2.46–6.25; $p < 0.0001$). La prueba de Chi-cuadrado confirmó esta relación ($\chi^2 = 45.2$; $p < 0.0001$), lo que refuerza el efecto protector de mantener una rutina de ejercicio físico regular. Se acepta la hipótesis alterna (H_1), la cual propone que existe una asociación significativa entre la actividad física y la presencia de síndrome metabólico en esta población.

Estrés:

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre el estrés y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre el estrés y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Cuadro N° 11. Distribución de la muestra según el nivel de estrés de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores de síndrome metabólico: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Estrés	Total	Caso	Control
Total	344	172	172
Nivel Moderado a Alto	60	33	27
Nivel Bajo	284	139	145

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en corregimiento de Ancón Panamá año 2025

Interpretación: El análisis de los datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang durante el año 2025 evidenció una posible asociación entre los niveles de estrés y la prevalencia del síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. De los 344 participantes encuestados, se observó que aquellos con niveles moderados a altos de estrés presentaron una mayor prevalencia de síndrome metabólico, registrando 33 casos entre 60 individuos (55%). En contraste, entre los participantes con un nivel bajo de estrés, la prevalencia fue ligeramente menor, con 139 casos entre 284 personas (48.9%).

Tabla N° 9. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre estrés y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Análisis de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Parámetro	Valor	Odds Ratio (OR) IC de 95%	p
χ^2	0.72, gl =1	1.27 (0.73-2.23)	0.396
N	344		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

En el siguiente cuadro, se evaluó la posible asociación entre el nivel de estrés y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, el cual mostró un de Chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2(1) = 0.72$, $p = 0.396$), dado que el valor de p es mayor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), no se rechaza la hipótesis nula (H_0), lo que indica que, en esta muestra, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el estrés y la presencia de síndrome metabólico.

Obesidad abdominal:

Hipótesis Nula (H_0): No existe una asociación entre la obesidad y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H_1): Existe una asociación entre la obesidad y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de Policía Nacional de Panamá.

Cuadro N° 12. *Distribución de la muestra según obesidad abdominal de miembros masculinos juramentados de la policía nacional con factores asociados al síndrome metabólico: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Obesidad Abdominal Hombres	Total	Caso	Control
Total	312	166	157
Obesidad Abdominal	244	156	99
Sin Obesidad Abdominal	68	10	58

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: En el cuadro se buscó observar cómo estaban los masculinos con o sin obesidad abdominal en cuanto al síndrome metabólico. Los hallazgos obtenidos en este estudio evidencian una clara relación entre la obesidad abdominal y la presencia de síndrome metabólico en los miembros masculinos de la Policía Nacional de Panamá. A partir del análisis de los datos recopilados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang durante el año 2025, se identificó que la prevalencia de obesidad abdominal en esta población es alarmantemente alta.

Específicamente, de los 312 miembros masculinos evaluados, 244 (77.2%) presentaron obesidad abdominal. Dentro de este grupo, 145 individuos (60.2%) fueron diagnosticados con síndrome metabólico, lo que indica una fuerte asociación entre ambas condiciones. Por otro lado, en los participantes sin obesidad abdominal, la mayoría (n = 107) no presentó síndrome metabólico, lo que refuerza la hipótesis de que la ausencia de obesidad abdominal podría estar vinculada con un menor riesgo de desarrollar esta condición.

Tabla N° 10. *Prueba de Chi-Cuadrado para la obesidad abdominal y el síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados masculinos de la Policía Nacional con y sin síndrome metabólico: Datos recolectados en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Parámetro	Valor	gl	p
χ^2	42.54	1	<0.00001
Odds Ratio (OR)	8.49		
IC de 95%	(4.14-17.42)		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado evidenció una asociación significativa entre la obesidad abdominal y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá ($X^2 = 42.54$, $gl = 1$, $p < 0.00001$). Dado que el valor p obtenido es menor al umbral de significancia establecido ($p < 0.05$), se rechaza la hipótesis nula, confirmando que la obesidad abdominal está significativamente asociada con la incidencia del síndrome metabólico en esta población.

Asimismo, el cálculo del odds ratio ($OR = 8.49$) indica que los individuos con obesidad abdominal tienen 8.5 veces más probabilidades de presentar síndrome metabólico en comparación con aquellos que no presentan esta condición. Este hallazgo refuerza la evidencia de que la obesidad abdominal es un factor de riesgo altamente asociado a la presencia de síndrome metabólico.

Cuadro N° 13. *Distribución de casos y controles de la muestra de miembros femeninos juramentados de la Policía Nacional según factores asociados al síndrome metabólico y obesidad abdominal: Estudio en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Obesidad Abdominal Femeninas	Total	Casos	Control
Total	32	17	15
Obesidad Abdominal	25	16	9
Sin Obesidad Abdominal	7	1	6

- Cifra nula

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: En el cuadro se observó cómo estaban las mujeres juramentadas de la Policía Nacional de Panamá con o sin obesidad abdominal en cuanto a el síndrome metabólico obteniendo. Como resultados que de manera significativa las femeninas juramentadas tienden a tener obesidad abdominal de un total de 32 participantes, se identificó que 25 mujeres (78.1%) presentaban obesidad abdominal, mientras que 7 (21.9%) no cumplían con este criterio.

Además, los resultados revelan que 16 de las 32 mujeres evaluadas (50%) fueron diagnosticadas con síndrome metabólico. Este hallazgo sugiere una elevada prevalencia de esta condición dentro de la población estudiada, lo que refuerza la hipótesis de que la obesidad abdominal constituye un factor de riesgo clave en el desarrollo del síndrome metabólico. Se observa que la mayoría de las mujeres con obesidad abdominal también presentaban criterios diagnósticos para el síndrome metabólico.

Tabla N° 11. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre obesidad abdominal y síndrome metabólico en la muestra miembros femeninos juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Parámetro	Valor	gl	p
χ^2	5.46	1	0.019
Odds Ratio (OR)	10.67		
IC de 95%	(1.18–96.37)		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: La Tabla 11 muestra los resultados de la prueba de Chi-cuadrado, la cual reveló una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 5.46$, $p = 0.019$). Además, el cálculo del odds ratio (OR = 10.67; IC 95 %: 1.18–96.37) indicó que las mujeres con obesidad abdominal tenían un riesgo estimado más de diez veces mayor de desarrollar SM en comparación con aquellas sin obesidad abdominal. Cabe resaltar que estos hallazgos refuerzan la asociación de la obesidad abdominal como un factor de riesgo determinante, pero el intervalo de confianza tan amplio nos muestra limitación en relación a su tamaño, en especial en el grupo sin obesidad abdominal ($n = 7$). No obstante, los datos obtenidos en esta investigación muestran concordancia con la literatura científica, que identifica el aumento del perímetro abdominal como un factor del riesgo metabólico, en mujeres.

Decisión estadística

Con base en los valores obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H_0) en ambos casos (hombres y mujeres), ya que los valores de p son menores a 0.05. Esto confirma que la obesidad abdominal se asocia significativamente con la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipertensión Arterial:

Hipótesis Nula (H0): La presión arterial elevada no está asociada con la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H1): La presión arterial elevada está asociada con la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

***Cuadro N° 14.** Distribución de la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según niveles de presión arterial: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025).*

Presión Arterial	Total	Casos	Control
Total	344	172	172
Elevado	118	86	32
Normal	226	86	140

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang en corregimiento de Ancón, Panamá, año 2025

Interpretación: En el cuadro se presenta los resultados de la prevalencia de presión arterial elevada y su asociación con el síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. De un total de 344 individuos evaluados, se identificó que 118 (34.3%) presentaban presión arterial elevada, mientras que 226 (65.7%) mantenían niveles normales.

Al analizar la relación entre la presión arterial elevada y el síndrome metabólico, se observó que 86 de los 118 individuos con presión arterial elevada (72.9%) cumplían con los criterios diagnósticos para el síndrome metabólico. En contraste, entre aquellos con presión arterial normal (n = 226), 86 individuos (38.1%) también presentaban síndrome metabólico. Estos resultados reflejan una asociación significativa entre la presión arterial elevada y la presencia de síndrome

metabólico, evidenciando que los individuos con presión arterial elevada presentan una mayor prevalencia de esta condición en comparación con aquellos con niveles de presión arterial normales.

Tabla N° 12. *Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre presión arterial elevada y síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Parámetros	Valor	gl	p
χ^2	37.6	1	< 0.001
Odds Ratio (OR)	4.38		
IC de 95%	(2.74-6.99)		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: La Tabla 12 presenta los resultados de Chi-cuadrado de 37.6 con un gl de 1, valor de $p < .001$, el cual mostró una asociación significativa entre la presión arterial elevada y el síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional.

Además, se calculó un odds ratio de 4.38, lo que sugiere que los individuos con presión arterial elevada tienen 4.4 veces más probabilidades de padecer síndrome metabólico en comparación con aquellos con presión arterial normal. Este hallazgo resalta la importancia de la presión arterial elevada como un factor de riesgo asociado al síndrome metabólico en esta población.

Decisión Estadística

Dado que el valor de $p (< .001)$ es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0). Esto indica que existe una asociación significativa entre la presión arterial elevada y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Hiperglucemia o Diabetes Mellitus tipo 2:

Hipótesis Nula (H0): No existe una asociación entre la hiperglucemia o diabetes mellitus tipo 2 y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. 46

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una asociación entre la hiperglucemia o diabetes mellitus tipo 2 y la presencia de síndrome metabólico en los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

***Cuadro N° 15.** Distribución de la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según niveles de glucosa: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Glucosa	Total	Casos	Control
Total	344	172	172
Hiperglucemia	132	93	39
Normal	212	79	133

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El cuadro presenta los hallazgos sobre la prevalencia de hiperglucemia y su asociación con el síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. De un total de 344 individuos evaluados, 132 (38.4%) presentaron niveles elevados de glucosa en sangre, mientras que 212 (61.6%) mantenían valores dentro de los rangos normales.

Al analizar la relación entre la hiperglucemia y el síndrome metabólico, se observó que 93 de los 132 individuos con hiperglucemia (70.5%) cumplían con los criterios diagnósticos de síndrome metabólico. En contraste, 79 de los 212 individuos con glucemia normal (37.3%)

también presentaban síndrome metabólico. Estos resultados evidencian una asociación significativa entre la hiperglucemia y el síndrome metabólico, dado que la prevalencia de este último es considerablemente mayor en el grupo con niveles elevados de glucosa.

Tabla N° 13. *Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre hiperglucemia o diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico en la muestra miembros juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025)*

Parámetro	Valor	gl	p
χ^2	35.8	1	< 0.001
Odds Ratio (OR)	4.01		
IC de 95%	(2.52, 6.40)		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: La Tabla presenta los resultados del análisis de Chi-cuadrado, realizado para evaluar la asociación entre la hiperglucemia y la presencia de síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. Se obtuvo un valor de Chi-cuadrado de 35.8 con 1 grado de libertad y un valor de $p < .001$, lo que indica una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Asimismo, el cálculo del odds ratio (OR) de 4.01 sugiere que los individuos con hiperglucemia tienen cuatro veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos con niveles normales de glucosa en sangre. Estos hallazgos destacan la hiperglucemia como un factor de riesgo determinante en la aparición del síndrome metabólico dentro de esta población.

Dado que el valor de p ($< .001$) es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0), confirmando la existencia de una asociación significativa entre la hiperglucemia y el síndrome metabólico en los miembros evaluados

Dislipidemia

Hipótesis Nula (H_0): No existe una asociación entre la dislipidemia y la manifestación del síndrome metabólico en los policías nacionales de Panamá.

Hipótesis Alternativa (H_1): Existe una asociación entre la dislipidemia y la manifestación del síndrome metabólico en los miembros juramentados de Policía Nacional de Panamá.

Cuadro N° 16. *Distribución de la muestra miembros masculinos juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según nivel de dislipidemia: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Dislipidemia hombres	Total	casos y control	
		Casos	Control
Total	312	155	157
Positivo	110	98	12
Negativo	202	57	145

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: El Cuadro presenta los resultados sobre la relación entre dislipidemia y síndrome metabólico en miembros masculinos juramentados de la Policía Nacional de Panamá. De los 312 hombres evaluados, 110 (35.3%) presentaron dislipidemia, mientras que 202 (64.7%) no presentaron esta condición.

De los 110 hombres con dislipidemia, 98 (89.1%) cumplieron con los criterios diagnósticos para el síndrome metabólico. En comparación, de los 202 hombres sin dislipidemia, solo 57 (28.2%) presentaron síndrome metabólico. Estos resultados indican una asociación significativa entre la dislipidemia y la presencia de síndrome metabólico, ya que la prevalencia del síndrome metabólico es notablemente más alta en aquellos con dislipidemia.

Tabla 14. *Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre dislipidemia y síndrome metabólico en la muestra de miembros masculinos juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.*

Parámetro	Valor	gl	p
χ^2	106	1	<.001
Odds Ratio (OR)	20.7		
IC de 95%	(10.60, 40.73)		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

La Tabla 14 presenta los resultados del análisis de asociación entre la dislipidemia y el síndrome metabólico mediante la prueba de Chi-cuadrado. Se obtuvo un valor de $\chi^2 = 160$, con 1 grado de libertad (gl) y un valor de $p < .001$, lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Asimismo, el cálculo del odds ratio (OR = 20.77) evidencia que los hombres con dislipidemia presentan una probabilidad 20.77 veces mayor de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin dislipidemia. Este hallazgo subraya la relevancia de la dislipidemia como un factor de riesgo significativo para el desarrollo del síndrome metabólico en esta población específica.

Decisión Estadística

Dado que el valor de p ($< .001$) es inferior al umbral de significación $\alpha = 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0), lo que confirma la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre la dislipidemia y el síndrome metabólico en los miembros masculinos juramentados de la Policía Nacional de Panamá.

Cuadro N° 17. *Distribución de la muestra de miembros femeninos juramentados de la Policía Nacional con factores asociados al síndrome metabólico según nivel de dislipidemia: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá (2025).*

Dislipidemia Mujeres	Total	casos y control	
		Casos	Control
Negativo	19	6	13
Positivo	13	11	2
Total	32	17	15

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: Se presenta los resultados del análisis de prevalencia de dislipidemia y su asociación con el síndrome metabólico en mujeres juramentadas de la Policía Nacional. De un total de 32 participantes evaluadas, 13 (40.6%) fueron diagnosticadas con dislipidemia, mientras que 19 (59.4%) no presentaron esta condición.

Entre las mujeres con dislipidemia, 11 (84.6%) cumplieron con los criterios diagnósticos de síndrome metabólico. En contraste, dentro del grupo sin dislipidemia, 6 (31.6%) también presentaron síndrome metabólico. Estos resultados evidencian una mayor prevalencia de síndrome

metabólico en mujeres con dislipidemia, lo que sugiere una asociación significativa entre ambas condiciones.

Los hallazgos de este estudio destacan la dislipidemia como un posible factor de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en esta población. La elevada proporción de casos de síndrome metabólico entre las participantes con dislipidemia (84.6%), en comparación con aquellas sin dislipidemia (31.6%).

Tabla 15. Prueba de Chi-Cuadrado para la asociación entre dislipidemia y síndrome metabólico en la muestra de miembros masculino juramentados de la Policía Nacional: Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Parámetro	Valor	gl	P
χ^2	8.72	1	0.003
Odds Ratio (OR)	11.91		
IC de 95%	(2.19-64.82)		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Interpretación: La Tabla 15 presenta los resultados del análisis de asociación entre la dislipidemia y el síndrome metabólico en miembros masculinos juramentados de la Policía Nacional, utilizando la prueba de Chi-cuadrado. Se obtuvo un valor de $\chi^2 = 8.72$, con 1 grado de libertad (gl) y un valor de $p = 0.003$, lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Adicionalmente, el cálculo del odds ratio (OR = 11.91) sugiere que los hombres con dislipidemia tienen 11.91 veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin esta condición. Este hallazgo resalta la dislipidemia como un factor de riesgo relevante en la aparición del síndrome metabólico dentro de esta población.

Decisión Estadística

Dado que el valor de p (0.003) es inferior al nivel de significación estadística ($\alpha = 0.05$), se rechaza la hipótesis nula (H_0), lo que confirma la existencia de una asociación significativa entre la dislipidemia y el síndrome metabólico en los miembros masculinos de la Policía Nacional de Panamá. Estos resultados subrayan la necesidad de implementar estrategias de detección temprana y control de la dislipidemia con el fin de reducir la incidencia del síndrome metabólico y sus posibles complicaciones en esta población.

Tabla 16. Resumen de asociación estadística de los factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en la muestra de miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá. Estudio de casos y controles en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

Predictor	χ^2	OR	IC del 95%	gl	p
Edad ≥ 35	30.29	3.69	[2.23, 6.17]	1	< .0001
Sexo (masculino)	0.14	0.87	[0.42, 1.81]	1	.71
Dieta no saludable	5.34	1.67	[1.15- 2. 41]	1	.01
Sedentarismo	45.20	3.92	[2.46, 6.25]	1	< .001
Estrés elevado	0.72	1.27	[0.73, 2.23]	1	0.396
Obesidad abdominal (H)	42.54	8.49	[4.14, 17.42]	1	< .001
Obesidad abdominal (M)	5.46	10.67	[1.18, 96.37]	1	.02
Hipertensión	37.60	4.38	[2.74, 6.99]	1	< .001
Hiperglucemia/DM2	35.80	4.01	[2.52, 6.40]	1	< .001
Dislipidemia (Hombres)	106.00	20.70	[10.60, 40.73]	1	< .001
Dislipidemia (Mujeres)	8.72	11.91	[2.19, 64.82]	1	.003

Nota. OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de confianza; gl = grados de libertad; p = nivel de significancia.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Cuestionario factores de riesgos asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional: atendidos en la Clínica Dr. Gabriel Edgardo Barrios Sung Vang, Ancón, Panamá, 2025.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la presente investigación, se determinó que los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en miembros juramentados de la Policía Nacional se manifestaron con mayor frecuencia en el género masculino, con una edad promedio de 39 años. En este estudio, la representación femenina fue considerablemente menor, representando solo el 9.4% de la muestra total (32 mujeres frente a 312 hombres). Esta baja participación de mujeres refleja una tendencia común en las fuerzas policiales, donde el número de hombres sigue siendo mayoritario.

La diferencia observada en el presente estudio puede estar relacionada con el hecho de que la muestra estuvo conformada en un 90% por hombres, lo que influye en los resultados obtenidos. Por otro lado, el estudio de Navia Bueno et al. (2015), de diseño analítico observacional tipo casos y controles, encontró que no existían diferencias estadísticamente significativas entre sexos ($p = 0.623$).

En relación con la edad, según los resultados obtenidos nos revela que los miembros juramentados de la Policía Nacional tienen una asociación de un chi-cuadrado de 30.29; un OR de 3.69 con gl de 1 y un IC de 95% lo que nos indica una fuerte asociación entre la edad y el síndrome metabólico, la investigación de Navia Bueno et al. (2015) identificó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos comparados: las personas con síndrome metabólico presentaban una media de edad de 54.32 años, mientras que aquellas sin el diagnóstico tenían una media de 49.48 años ($p = 0.000$), lo que sugiere que el riesgo asociado aumenta con el paso de los años.

En cuanto a los hábitos alimenticios no saludables, los resultados del presente estudio evidenciaron una asociación significativa entre una alimentación poco saludable y la presencia de síndrome metabólico, según los resultados obtenidos en la prueba de Chi-cuadrado ($\chi^2 = 5.34$; $p = 0.021$) y el análisis del odds ratio ($OR = 1.67$; IC del 95%: 1.15–2.41). Cabe resaltar que este hallazgo no solo fue estadísticamente significativo, sino también clínicamente relevante, al indicar que los participantes con hábitos alimentarios inadecuados presentaron mayor probabilidad de desarrollar el síndrome metabólico. Además, se observó un índice de masa corporal (IMC) promedio del 30%, lo cual reflejó una marcada tendencia al sobrepeso y obesidad. En cuanto a los niveles promedio de triglicéridos, estos fueron de 170 mg/dL, superando el umbral de 150 mg/dL establecido como referencia, lo que también sugiere patrones alimentarios poco saludables.

Estos hallazgos coinciden con el estudio de Colman et al. (2024), donde el 67.8% de los sujetos evaluados tenía un IMC del 35%, lo que refuerza la importancia del exceso de peso corporal como

un factor de riesgo crítico. Este conjunto de evidencias subraya la relación estrecha entre la alimentación y el desarrollo del síndrome metabólico.

Respecto a la obesidad abdominal tanto en la población femenina y masculina se obtuvo una asociación significativa de χ^2 cuadrado de 45.54 para hombre; 5.46 para la población femenina y un OR de 8.49 para sexo masculino y 10.67 para sexo femenino con un gl de 1 y un NI de 95%;. Estos resultados coinciden con lo reportado por Pozo (2021), quien identificó obesidad abdominal en el 55.9% de los casos, y por Schnaiderman (2021), quien reportó una frecuencia de 77.7%. Estos resultados respaldan la evidencia de que este tipo de obesidad es un factor asociado clave en el desarrollo del síndrome metabólico.

También se identificó que la dislipidemia es un factor importante en la aparición del síndrome metabólico en esta población, los datos obtenidos muestran un χ^2 cuadrado de 106.00 para el sexo masculino y un OR de 20.70, con un IC de 95% [10.60, 40.73]; gl 1; para la población femenina muestra un χ^2 Cuadrado de 8.72; un OR de 11.91; IC de 95% [2.19, 64.82] gl 1. Según Yautibug (2024), tanto la dislipidemia como la hiperglucemia son frecuentes en personas con esta condición. En este estudio, el 89.1% de los individuos con dislipidemia también presentaban síndrome metabólico, frente al 28.2% de aquellos sin dislipidemia. Las pruebas estadísticas mostraron una asociación significativa (p 0.001 para hombres y p 0.03 para mujeres), lo que evidencia una relación directa. Por su parte, Pajuelo et al. (2022) también reportaron valores elevados de dislipidemia vinculados al riesgo cardiovascular, apoyando estos hallazgos.

Respecto a la hipertensión arterial, aunque el 65.7% de los participantes tenía cifras normales, el 34.3% registró valores elevados en cuanto a las pruebas de significancia esta mostró un χ^2 Cuadrado de 37.6; OR 4.38; IC de 95% [2.74, 6.99] gl 1 lo que representa una asociación importante con el síndrome metabólico. Estudios como el de Andrade et al. (2022) y Pajuelo et al. (2022) respaldan esta asociación, indicando que la presión arterial elevada es un factor clave en el desarrollo del síndrome metabólico.

En relación con la glucemia, se observó que una proporción importante de los participantes tenía niveles elevados de glucosa en sangre, los resultados muestran un χ^2 Cuadrado de 35.80; OR de 4.01; IC de 95% [2.52, 6.40], el cual está altamente asociado con la presencia del síndrome metabólico. Pajuelo et al. (2022) confirmaron esta relación en sus estudios, estableciendo una asociación altamente significativa entre la hiperglucemia y el diagnóstico de esta condición.

El análisis permitió identificar una alta frecuencia de casos compatibles con el síndrome metabólico entre los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, de acuerdo con los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF). La obesidad abdominal fue el componente más frecuente, con 162 registros, seguida por triglicéridos elevados (146 casos) y colesterol HDL bajo (134 casos). En cuanto al perfil lipídico, el 56.1% presentó colesterol total elevado, el 66.7% triglicéridos elevados y el 60.6% HDL reducido, todos estos factores relacionados con el riesgo cardiovascular (Navia Bueno et al., 2015).

Estos resultados coinciden con lo reportado por Contreras et al. (2025), quienes identificaron la obesidad abdominal y las alteraciones lipídicas como los elementos más comunes relacionados al síndrome metabólico. Asimismo, León et al. (2024) destacaron la obesidad abdominal como el componente predominante, el cual puede desencadenar otras enfermedades de alto riesgo. También se encontró que el 43.9% de los participantes tenía glicemia alterada en ayunas y el 47.8% resistencia a la insulina, ambos indicadores de disfunción metabólica (Navia Bueno et al., 2015). En relación con el estrés crónico, medido a través de la Escala de Estrés Percibido (PSS-14), se observó un Chic cuadrado de 0.7, lo que evidencio que no fue estadísticamente significativa por lo que no puede considerarse un factor determinante en este estudio. Estos hallazgos no se contradicen con los resultados reportados en la investigación de Navia Bueno et al. (2015), quienes, utilizando la misma escala, tampoco encontraron asociación significativa ($p = 0.338$) entre el estrés percibido y la presencia del síndrome.

Si bien no se halló una asociación significativa, es importante señalar que la literatura científica ha descrito posibles mecanismos fisiopatológicos mediante los cuales el estrés crónico puede contribuir al desarrollo de componentes del síndrome metabólico, como la disfunción endotelial, la resistencia a la insulina y la alteración del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (Rosmond, 2005). Por ello, para futuras investigaciones, se sugiere profundizar en la relación entre el estrés laboral en contextos policiales y las alteraciones metabólicas, idealmente con un enfoque longitudinal que permita valorar esta relación en el tiempo.

En cuanto al nivel de actividad física, los resultados muestran: un Chic Cuadrado de 45.20; Or de 3.92; Ic de 95% [2.46, 6.25] el cual se asocia significativamente con una mayor prevalencia de síndrome metabólico.

De acuerdo con el análisis estadístico, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el bajo nivel de actividad física y la presencia de síndrome metabólico ($\chi^2 = 34.6$, $p < 0.001$).

Este resultado coincide con la investigación de Navia Bueno et al. (2015), quienes observaron que aquellos con actividad física alta mostraron un riesgo considerablemente menor ($OR = 0.43$; IC 95%: 0.17–0.99), lo que concuerda con los hallazgos de este estudio, donde la actividad física regular y de alta intensidad puede reducir el riesgo de síndrome metabólico a menos de la mitad.

CONCLUSIONES

Este estudio permitió comprender de forma más profunda los factores que están asociados en la salud de los miembros juramentados de la Policía Nacional de Panamá, específicamente en lo relacionado con el síndrome metabólico. La edad promedio de la población evaluada fue de 39 años, y se evidenció que en que la población de estudio de 35 años o más tienen un riesgo significativamente mayor de presentar síndrome metabólico.

Aunque la mayoría de los participantes fueron hombres (89.6%) lo cual refleja la composición del cuerpo policial, se encontró una relación significativa entre el sexo masculino y la presencia del síndrome. Sin embargo, es importante no perder de vista que, al ser una muestra mayoritariamente masculina, los resultados tienden a reflejar la tendencia en relación a la población de estudio.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la significativa asociación entre una alimentación poco saludable y el síndrome metabólico. Esta relación no solo se manifiesta en el aumento del sobrepeso y la obesidad, sino también en los niveles elevados de triglicéridos.

El sedentarismo fue otro factor claramente asociado. Las largas y exigentes jornadas de trabajo dificultan la práctica regular de actividad física, favoreciendo el aumento de peso y, sobre todo, la obesidad abdominal. Este tipo de obesidad, especialmente peligrosa por su vínculo con la grasa visceral, se convirtió en uno de los factores más determinantes en el desarrollo del síndrome.

Se evidenció una fuerte relación entre la dislipidemia (alteración en los niveles de lípidos en sangre) y el síndrome metabólico, tanto en hombres como en mujeres, aunque con mayor presencia en la población masculina. Esto resalta la importancia de llevar un control periódico del perfil lipídico.

La hipertensión arterial fue otro hallazgo significativo. Es preocupante ver cómo esta condición, que antes era más común en personas mayores, está afectando también a poblaciones jóvenes, posiblemente como resultado de una combinación de sedentarismo, alimentación inadecuada entre otros.

Por último, la hiperglucemia y la diabetes mellitus tipo 2 mostraron una clara asociación con el síndrome metabólico. Este dato refuerza la necesidad de controlar regularmente los niveles de glucosa en sangre y promover estrategias preventivas desde el ámbito laboral y comunitario.

En conjunto, estos resultados nos invitan a reflexionar sobre cómo el entorno laboral y los hábitos de vida influyen directamente en la salud de quienes tienen la responsabilidad de proteger a la ciudadanía. Fortalecer las acciones de prevención, promoción de estilos de vida saludables y atención médica oportuna en esta población no es solo una necesidad, sino una deuda pendiente con quienes nos cuidan día a día

RECOMENDACIONES

En el camino hacia el fortalecimiento de la salud de los miembros de la Policía Nacional de Panamá, es imprescindible adoptar estrategias que no solo prevengan el síndrome metabólico, sino que también fomenten un estilo de vida saludable dentro de la institución. Para ello detallamos algunas sugerencias:

- Ampliar el alcance de futuros estudios con una muestra equitativa en cuanto a género, lo que permitirá entender con mayor precisión cómo afecta esta condición tanto a hombres como a mujeres dentro del cuerpo policial.
- Además, la detección temprana es clave para reducir el impacto de este síndrome en la salud y el desempeño laboral de los agentes. Para ello, es crucial implementar programas de evaluación médica periódica que permitan identificar de manera oportuna factores de riesgo y condiciones predisponentes, facilitando así intervenciones preventivas.
- Desde una perspectiva más integral, es fundamental que dentro de las instalaciones policiales se promuevan hábitos alimentarios saludables. Esto puede lograrse mediante la implementación de comedores con opciones balanceadas, la difusión de campañas educativas sobre alimentación y nutrición, y la regulación del acceso a alimentos procesados con alto contenido de grasas y azúcares.
- Fomentar la actividad física en el entorno laboral, incorporando pausas activas durante la jornada, promoviendo actividades deportivas y recreativas, y garantizando que en cada unidad existan espacios adecuados para el ejercicio.
- Desarrollar campañas de promoción de la salud integral enfocadas en el bienestar del trabajador, además de capacitaciones continuas sobre la prevención de enfermedades crónicas, asegurando así que cada miembro de la institución tenga las herramientas necesarias para cuidar de su salud.
- Incluir en sus normativas y estatutos internos disposiciones que incentiven el autocuidado y la prevención de enfermedades mediante programas de abogacía en salud, para que estas iniciativas tengan un impacto real y sostenible en el tiempo.
- Finalmente, la formación inicial de los miembros de la Policía Nacional juega un papel crucial en la promoción de una cultura de salud. Incluir en los programas del Instituto Superior Policial (ISPOL) módulos educativos sobre prevención de enfermedades

crónicas, manejo del estrés y promoción de hábitos saludables asegurará que los futuros agentes no solo estén preparados para servir a la comunidad, sino que también sean conscientes de la importancia de su propio bienestar físico y mental a lo largo de su carrera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, B., Troche, I., & Torres, L. (2022). *Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores universitarios y factores asociados*. <https://enfispo.es/servlet/articulo?codigo=8690486>
- Bueno, D. M., Feraude, D. N., Mercado, D. X., Bravo, L. J., Chambi, L. E., D. E., O, L. P., Cuenca, D. J., & otros, y. (2015). *Factores de Riesgo Asociados a Síndrome Metabólico en población habitante de 3600 y 4100 M.S.N.M.* Retrieved 14 de marzo de 2024, from http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v21n2/v21n2_a02.pdf
- Camacho, A., Ariza, M., Amigó, N., Macías, P., & Sánchez, M. V. (2023). Hipocolesterolemia. . [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214916823000475#:~:text=Las%20hipocolesterolemias%20primarias%20\(o%20hipobetalipoproteinemias,polig%C3%A9nica%20o%20a%20una%20enfermedad%20monog%C3%A9nica](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214916823000475#:~:text=Las%20hipocolesterolemias%20primarias%20(o%20hipobetalipoproteinemias,polig%C3%A9nica%20o%20a%20una%20enfermedad%20monog%C3%A9nica)
- Carlos, C. C. (2017). *Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento*. Retrieved 14 de marzo de 2024, from https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100175#B13
- D'Agostino M, M. M. (2022). *Sistemas de información para la salud: Un análisis del diseño desde la perspectiva de las políticas públicas*. <https://doi.org/https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.35>
- Díaz, C. I., Zambrano, A. d., & Luis Fernando Pesantez Placencia. (2016). Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en adultos mayores de la parroquia de Baños, C. (2016). *CPrevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en adultos mayores de la parroquia de Baños, Cuenca*. <https://www.redalyc.org/journal/559/55963208017/>
- Dra. Ana Liz Rodríguez Porto, D. M. (2015). *Síndrome Metabólico*. Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532002000300008&script=sci_arttext
- Estadística Básica Edulcorada. (2023). *Variables continuas*. <https://bookdown.org/aquintela/EBE/variables-continuas.html>
- Farinola, M., & Bortz, J. (2023). La antropometría. <https://www.redalyc.org/journal/3822/382275656006/382275656006.pdf>
- Gabaldón, L. G. (2019). Riesgo y disposición hacia el uso de la fuerza física por parte de la policía una evaluación actitudinal en el medio latinoamericano. Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7113217>

- Ibarretxe, D., & Masana, L. (2021). *Metabolismo de los triglicéridos*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214916821000371>
- Il, H. S. (2019). *Factores De Riesgo Asociados Al Síndrome Metabólico En Profesionales De La Salud En Un Centro Hospitalario - Cusco, Durante El Año 2018 - 2019*.
<https://hdl.handle.net/20.500.12557/5603>
- León, M., Hernández, Y., Vento, R., Santaya, Y., & López, M. (2024). Factores Asociados Al Síndrome Metabólico En Trabajadores De Un Preuniversitario.
<https://eventosbiomedicas.sld.cu/index.php/cbbpr/biomedicaspr/paper/viewPaper/96>
- Martínez, B., Rodríguez, S., Valenzuela, D., Medina, M., Gaona, E. A., Hernández, N., & Shamah, T. (2025). Cumplimiento de recomendaciones para una alimentación saludable y sostenible. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/16060>
- Masis Alfaro, H. A., & Zavala Lozano, J. S. (2019). Impacto de la práctica del ejercicio físico en relación a la aparición del Síndrome metabólico en el personal de la subdirección de administración de la Policía Nacional Civil de El Salvador, durante el año 2019. Bachelor Tesis. Universidad de El Salvador: <https://oldri.ues.edu.sv/id/eprint/21566/>
- MedlinePlus. (2024). Colesterol. . <https://medlineplus.gov/spanish/cholesterol.html>
- Mónica Sánchez-Aguilar, G. B.-M.-E. (2017). *Enfermedades actuales asociadas a los factores de riesgo laborales de la industria de la construcción en México*.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2017000100028&script=sci_arttext&tlng=en
- NHLBI. (2022). Síndrome Metabólico: *Causas y factores de riesgo*. Retrieved 14 de marzo de 2024, from Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sindrome-metabolico/causas>
- OMS. (2025). Actividad física. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=La%20OMS%20define%20la%20actividad,esquel%C3%A9ticos%20que%20requiere%20consumir%20energ%C3%ADa.>
- OPS. (2025). Hipertensión. <https://www.paho.org/es/enlace/hipertension>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Enfermedades no transmisibles*. Retrieved 14 de marzo de 2024, from <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
- Pajuelo, J., Bartolo, M., Bravo, F., Racacha, E., & Agüero, R. (2022). Frecuencia y factores asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores en el Perú, año 2005. <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025->

55832022000400299&script=sci_arttext&tlng=pt

Pappan, N., Awosika, A., & Rehman, A. (2024). Dislipidemia.

. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560891/>

Pinzon, A., Olimpo Velandia, Ó., Ortiz, C. A., Azuero, L. F., Echeverry, T., & Rodríguez, X. (2014). Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de nivel III de atención. Estudio SIMETRA. *pp. 327-335*. <https://www.redalyc.org/pdf/1631/163132885005.pdf>

Purnell, D. (2023). Definiciones, clasificación y epidemiología de la obesidad. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279167/>

Quejada Moreno, E. M. (2017). Determinación de los factores de riesgo ergonómicos del entorno laboral y su relación en la presencia de lesiones musculoesqueléticas en el Servicio Policial Motorizado (lince) de la Policía Nacional de Panamá, en el *período de enero - junio 2017*. <https://repositorio.umecit.edu.pa/entities/publication/c29b1e71-e00d-4e8b-a748-3e4503b476f4>

Rae. (2025). Edad. <https://www.rae.es/diccionario-estudiante/edad>

Ramírez-López, L. X., Aguilera, A. M., & Aguilar-Mateus, C. M. (2021). *Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales*.

http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332021000100060

Ríos Castillo, I. (2020). Programa de intervención de Educación Alimentaria Nutricional (EAN) contra el sobrepeso y la obesidad en escolares de primaria de Panamá desde la perspectiva de políticas públicas de nutrición. <http://repositorio2.udelas.ac.pa/handle/123456789/334>

Sánchez, K. (2021). Las desigualdades de salud en panamá: una mirada crítica desde el punto de vista económico, educativo del abandono generacional del recurso humano más vulnerable. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/societas>

Toscanelli, J. J., & Deza, & J. (2022). Frecuencia y factores asociados al síndrome metabólico en los integrantes de la policia nacional del Perú en el Distrito de Chiclayó, 2020. Retrieved 14 de marzo de 2024, from

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9747/gomez_paredes%20.pdf

Universidad de Valencia. (s.f.). *Variable Género*. Universidad de Valencia España: https://www.uv.es/webgid/Descriptiva/12_conceptos_estadsticos.html#:~:text=Variable%3A%20Caracter%C3%ADstica%20que%20puede%20presentar,puede%20afectar%20a%20las%20personas

- VD, R., SPE, M., CY, L., & RGM, M. (2015). *Comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos*. Retrieved 14 de marzo de 2024, from Revista Cubana de Medicina General Integral. Número 3: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=64210>
- Yautibug, M. (2024). Determinación De Dislipidemias, Hiperglicemia Y Síndrome Metabólico En Adultos De 40 A 60 Años.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/22568/1/56T01337.pdf>

Universidad de Panamá
Facultad de Medicina
Escuela de Medicina Preventiva y Salud Pública
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Estudio: Factores de Riesgo Asociados al Síndrome Metabólico en Unidades de los miembros juramentados de la Policía Nacional que se Atienden en la Clínica del Empleado Dr. Gabriel Edgardo Barrios, Ancón, Panamá

Investigador: Ada Luz Camargo Falcon

Institución: Universidad de Panamá, Facultad de Medicina, Escuela de Salud Pública

Propósito del Estudio:

Este estudio de caso y control tiene como objetivo determinar los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en miembros de la Policía Nacional de Panamá que se atienden en la clínica del empleado Dr. Gabriel Edgardo Barrios en Ancón. La investigación se enfocará en el diagnóstico según los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF).

Procedimiento:

Si decide participar, se le solicitará que:

Complete un cuestionario sobre su historial médico, hábitos de vida y antecedentes familiares de enfermedades.

Se someta a una evaluación física que incluirá la medición de su presión arterial, índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de la cintura.

Se realice un análisis de sangre, llevado a cabo en una sola extracción, que tomará aproximadamente 30 minutos. Las pruebas de laboratorio incluirán:

- **Glucosa en Ayunas:** Se le extraerá sangre en ayunas para medir el nivel de azúcar en sangre, lo que ayudará a evaluar su riesgo de diabetes o prediabetes.
- **Perfil Lipídico:** Se medirán el colesterol total, colesterol HDL (lipoproteína de alta densidad) y colesterol LDL (lipoproteína de baja densidad), para evaluar el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- **Triglicéridos:** Se medirá el nivel de triglicéridos en sangre para identificar el riesgo de enfermedades cardiovasculares relacionadas con el síndrome metabólico.

- **Presión Arterial:** Se medirá para identificar posibles riesgos de hipertensión, un componente crítico del síndrome metabólico.
- **Circunferencia de Cintura:** Se medirá para evaluar la distribución de grasa corporal, un factor importante en la evaluación del riesgo metabólico.

Criterios de Diagnóstico según la Federación Internacional de Diabetes (IDF): Para ser diagnosticado con síndrome metabólico según la IDF, un individuo debe tener obesidad central, definida como una circunferencia de cintura elevada, más dos de los siguientes cuatro factores:

- Triglicéridos elevados: ≥ 150 mg/dL, o tratamiento específico para este lípido.
- Colesterol HDL bajo: < 40 mg/dL en hombres, < 50 mg/dL en mujeres, o tratamiento específico para este lípido.
- Presión Arterial elevada: $\geq 130/85$ mmHg, o tratamiento para hipertensión previamente diagnosticada.
- Glucosa en ayunas elevada: ≥ 100 mg/dL, o diagnóstico previo de diabetes tipo 2.
- Si sus valores coinciden con los criterios mencionados, se considerará como un caso de estudio.

Duración: Su participación en este estudio tendrá una duración aproximada de 2 horas, las cuales se llevarán a cabo en horas de la mañana. Es importante que se presente en ayuno al momento de realizar las pruebas de laboratorio.

Riesgos y Beneficios:

Riesgos: Este estudio no presenta ningún tipo de riesgo para los participantes.

Beneficios: Usted recibirá una evaluación de su salud metabólica, lo que puede ayudarle a identificar riesgos de salud potenciales.

Confidencialidad: Toda la información recolectada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos serán anonimizados y solo serán accesibles para el equipo de investigación. Los resultados se utilizarán únicamente con fines académicos y de investigación.

Criterios de Participación: Este estudio de caso y control incluirá a individuos que cumplan con los siguientes criterios.

Para los Casos:

- Tener el síndrome metabólico según los criterios de la IDF.
- Edad entre 21 y 55 años.
- Ser miembro juramentados y activo de la Policía Nacional de Panamá.

- Firmar el consentimiento informado para participar en el estudio.
- Disponibilidad para participar en el estudio.
- Disponibilidad para someterse a evaluaciones antropométricas y análisis de laboratorio.

Para los Controles:

- Ser miembro juramentado de la Policía Nacional activo
- Firmar el consentimiento informado para participar en el estudio.
- Disponibilidad para someterse a evaluaciones antropométricas y análisis de laboratorio.
- Edad entre 21 y 55 años.

Criterios de Exclusión:

Para los Casos:

- No tener síndrome metabólico según los criterios de la IDF.
- Estar embarazada o en período de lactancia en el momento del estudio.
- Uso actual de medicamentos que puedan afectar los resultados del estudio.
- No disponibilidad para completar los procedimientos de evaluación debido a razones médicas o físicas.

Para los Controles:

- Estar embarazada o en período de lactancia en el momento del estudio.
- Tener cirrosis hepática o ascitis por patologías renales, hepáticas o cardíacas.
- Uso actual de medicamentos que puedan afectar los resultados del estudio.
- Incapacidad para completar los procedimientos de evaluación debido a razones médicas o físicas.

Derechos del Participante: Su participación es completamente voluntaria.

Puede retirarse del estudio en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión.

No habrá penalización o pérdida de beneficios a los que tenga derecho si decide no participar o retirarse del estudio.

No se dará ningún tipo de remuneración por participar del estudio de investigación.

Principios Éticos y Regulaciones: Este estudio se llevará a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, que establece requisitos éticos fundamentales para la investigación médica en seres humanos. También cumple con el Código de Núremberg, que enfatiza la necesidad del consentimiento voluntario del participante y el bienestar del individuo como consideraciones primordiales en la investigación.

Además, este estudio sigue las directrices establecidas por el Comité de Bioética Internacional y las regulaciones nacionales pertinentes en Panamá.

Consentimiento:

Al firmar este documento, usted confirma que ha leído y comprendido la información proporcionada, que se le ha dado la oportunidad de hacer preguntas y que acepta participar en el estudio bajo los términos descritos.

Firma del Participante: _____ **Fecha:** _____

Nombre del Participante (en letra de molde): _____

Firma del Investigador: _____ **Fecha:** _____

Datos de contacto del investigador:

Correo electrónico: adcammarr@gmail.com

Teléfono: 62119106

Comité de Bioética donde se someterá para el estudio

Universidad Santa María la Antigua

Teléfono 2308200

Universidad de Panamá
Facultad de Medicina
Escuela de Medicina Preventiva y Salud Pública
Instrumento De Recolección De Datos

Cuestionario sobre Factores de Riesgo y Síndrome Metabólico

Título: Cuestionario sobre Factores de Riesgos asociados al Síndrome Metabólico

Investigador: Ada Luz Camargo Falcon

Institución: Miembros juramentados de la Policía Nacional, clínica del empleados Dr. Gabriele Edgardo Barrios corregimiento de Ancón ciudad de Panamá 2025.

Fecha: 2025

El objetivo de este cuestionario es recopilar datos relevantes sobre factores de riesgo asociados con el síndrome metabólico y hábitos de vida en miembros juramentados de la Policía Nacional sede Ancón. La información obtenida permitirá evaluar los factores de riesgos asociados al síndrome metabólico.

Instructivo: Complete todos los campos del cuestionario de forma clara y precisa.

Seleccione una opción para cada pregunta, marcando la casilla correspondiente con una (x).

Los valores numéricos serán registrado por el investigador.

Responda a cada pregunta de manera honesta para asegurar la precisión de los resultados y seleccione únicamente una sola respuesta por pregunta.

I. DATOS GENERALES

Peso (Kg): ____

Talla (m): ____

Índice de Masa Corporal (IMC): ____ kg/m²

II. FACTORES DE RIESGO

1. Factores No Modificables:

Edad (años cumplidos): ____

Género:

☐ Masculino

☐ Femenino

Antecedentes familiares de diabetes:

☐ Sí

☐ No

2. Factores Modificables:

Índice de Masa Corporal (IMC):

☐ Normal. ☐ Sobrepeso. ☐ Obesidad I

☐ Obesidad II. ☐ Obesidad III

III. SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN LA IDF

Criterios según IDF:

Triglicéridos: ____ mg/dL

Colesterol (HDL): ____ mg/dL

Glicemia en ayunas: ____ mg/dL

Presión arterial: ____ mmHg

Obesidad abdominal (circunferencia cintura):

☐ ≥ 84 cm (mujeres) ____

☐ ≥ 94 cm (hombres) ____

IV. ACTIVIDAD FÍSICA

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) Versión Breve

Instrucciones: Por favor, responda las siguientes preguntas sobre su actividad física durante la última semana.

1. Actividad Física en el Tiempo Libre

¿Cuántos días a la semana realiza actividades físicas o deportivas durante al menos 10 minutos seguidos?

☐ Ninguno. 0 punto. ☐ 1-2 días. 1 puntos. ☐ 3-4 días. 2 puntos

☐ 5-6 días. 3 puntos ☐ 7 días. 4 puntos

En un día típico de actividad, ¿cuánto tiempo dedica a la actividad física o deportiva?

☐ Menos de 30 minutos. 1 punto

☐ 30-60 minutos. 2 puntos

☐ Más de 60 minutos. 3 puntos

2. Actividad Física de Intensidad Moderada

En un día típico, ¿cuánto tiempo dedica a actividades físicas moderadas (por ejemplo, caminar a paso rápido, andar en bicicleta a velocidad moderada)?

☐ Ninguno. 0 punto

☐ Menos de 30 minutos. 1 punto

☐ 30-60 minutos. 2 puntos

☐ Más de 60 minutos. 3 puntos

3. Actividad Física de Alta Intensidad

En un día típico, ¿cuánto tiempo dedica a actividades físicas vigorosas (por ejemplo, correr, levantar pesas pesadas)?

☐ Ninguno. 0 puntos

☐ Menos de 30 minutos. 1 punto

☐ 30-60 minutos. 2 puntos

☐ Más de 60 minutos. 3 puntos

4. Actividad Física en el Trabajo

En su trabajo, ¿realiza actividades físicas intensas (por ejemplo, levantar objetos pesados, caminar largas distancias)?

☐ Nunca. 0 punto

☐ Menos de 1 hora al día. 1 punto

- ☐ 1-3 horas al día. 2 puntos
- ☐ Más de 3 horas al día. 3 puntos

5. Actividad Física en el Transporte

En el transporte diario (por ejemplo, caminar o andar en bicicleta para ir al trabajo), ¿cuánto tiempo dedica a actividades físicas?

- ☐ Ninguno. 0 puntos
- ☐ Menos de 30 minutos al día. 1 punto
- ☐ 30-60 minutos al día. 2 puntos
- ☐ Más de 60 minutos al día. 3 puntos

6. Tiempo Sedentario

En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa sentado o inactivo (por ejemplo, viendo televisión, trabajando en la computadora)?

- ☐ Menos de 2 horas al día. 1 punto
- ☐ 2-4 horas al día. 2 puntos
- ☐ Más de 4 horas al día. 3 puntos

Resultados

Puntaje Bajo: Generalmente, menos de 10 puntos en total puede indicar un bajo nivel de actividad física y un alto nivel de tiempo sedentario.

Puntaje Moderado: Entre 10 y 20 puntos puede sugerir un nivel moderado de actividad física.

Puntaje Alto: Más de 20 puntos indica un alto nivel de actividad física, con menos tiempo sedentario y más tiempo dedicado a actividades intensas.

V. Hábitos Alimenticios: Según Guía de atención del adulto del Ministerio de Salud de Panamá (2018).

1. Incluyo diariamente alimentos de todos los grupos (carnes, frutas, verduras, cereales, lácteos, etc.).

- ☐ Siempre. ☐ Casi siempre. ☐ A veces
- ☐ Casi nunca ☐ Nunca

2. Evito consumir alimentos fritos (papas fritas, empanadas, pollo frito, etc.).

- ☐ Siempre. ☐ Casi siempre. ☐ A veces.
- ☐ Casi nunca. ☐ Nunca

3. Consumo diariamente frutas y verduras frescas.

- ☐ Siempre. ☐ Casi siempre. ☐ A veces
- ☐ Casi nunca. ☐ Nunca

4. Consumo pocos alimentos con alto contenido de azúcar (refrescos azucarados, dulces, galletas, etc.).

- ☐ Siempre. ☐ Casi siempre. ☐ A veces
- ☐ Casi nunca. ☐ Nunca

5. Bebo por lo menos 8 vasos de agua al día.

- ☐ Siempre. ☐ Casi siempre. ☐ A veces
☐ Casi nunca. ☐ Nunca

6. Evito consumir alimentos con alto contenido de sal, condimentos artificiales o empaquetados (sobre, latas, frascos, cajetas).

- ☐ Siempre. ☐ Casi siempre. ☐ A veces
☐ Casi nunca. ☐ Nunca

Evaluación del Cuestionario:

Puntuación por respuesta:

Siempre: **4 puntos**

Casi siempre: **3 puntos**

A veces: **2 puntos**

Casi nunca: **1 punto**

Nunca: **0 puntos**

Interpretación de resultados:

21-28 puntos: Excelente adherencia a hábitos alimenticios

15-20 puntos: Buena adherencia.

8-14 puntos: Regular Adherencia.

0-7 puntos: Baja adherencia

VI. FACTORES PSICOSOCIALES: Escala de Estrés Percibido (PSS)

Instrucciones: A continuación se presentan una serie de preguntas sobre sus pensamientos y sentimientos durante el último mes. Marque la opción que mejor describa cómo se ha sentido.

1. En el último mes, ¿con qué frecuencia te has sentido nervioso o estresado?

- ☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces
☐ Casi siempre. ☐ Siempre

2. En el último mes, ¿con qué frecuencia has sentido que no podías controlar las cosas importantes en tu vida?

- ☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces
☐ Casi siempre. ☐ Siempre

3. En el último mes, ¿con qué frecuencia has sentido que las cosas se acumulan para ti?

- ☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces
☐ Casi siempre. ☐ Siempre

4. En el último mes, ¿con qué frecuencia te has sentido incapaz de afrontar las cosas?

- ☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces
☐ Casi siempre. ☐ Siempre

5. En el último mes, ¿con qué frecuencia has sentido que no tienes control sobre tu vida?

- ☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces.
☐ Casi siempre ☐ Siempre

6. En el último mes, ¿con qué frecuencia te has sentido que tu vida está llena de tensiones?

☐ Nunca ☐ Casi nunca. ☐ A veces

☐ Casi siempre. ☐ Siempre

7. En el último mes, ¿con qué frecuencia has sentido que tus problemas son abrumadores?

☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces

☐ Casi siempre. ☐ Siempre

8. En el último mes, ¿con qué frecuencia has sentido que las cosas en tu vida están fuera de control?

☐ Nunca. ☐ Casi nunca ☐ A veces

☐ Casi siempre. ☐ Siempre

9. En el último mes, ¿con qué frecuencia has sentido que no puedes manejar las cosas?

☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces

☐ Casi siempre. ☐ Siempre

10. En el último mes, ¿con qué frecuencia has sentido que te resulta difícil relajarte?

☐ Nunca. ☐ Casi nunca. ☐ A veces

☐ Casi siempre. ☐ Siempre

Puntuación:

Las respuestas se puntúan como sigue:

- Nunca (0 puntos)
- Casi nunca (1 punto)
- A veces (2 puntos)
- Casi siempre (3 puntos)
- Siempre (4 puntos).

Resultados:

0-13: Bajo nivel de estrés

14-26: Nivel moderado de estrés

27-40: Alto nivel de estrés

La puntuación total puede variar entre 0 y 40 puntos.

Agradecemos su participación en este cuestionario. Su colaboración es fundamental para la investigación y el desarrollo de programas de salud adecuados.



Hereby Certifies that

ADA CAMARGO

has completed the e-learning course

**NORMAS DE BUENA
PRÁCTICA CLÍNICA ICH E6
(R2)**

with a score of

94%

on

05/08/2024

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions

*This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by **TransCelerate BioPharma** as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.*



Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning
Certificate Number 82fd3a04-5d9c-476f-8fbc-75bd131b72eb Version number 0



Hereby Certifies that
ADA CAMARGO
has completed the e-learning course
**INTRODUCTION TO CLINICAL
RESEARCH**
with a score of
94%
on
06/08/2024

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by
the following organisations and institutions



Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning
Certificate Number 1e564e23-49e1-4d04-991e-f9f8f4d9de14 Version number 0

Cronograma

CUADRO 18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE DURACIÓN						
		nov-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25
Preparación y Organización Inicial	Revisión del protocolo de investigación							
Recolección de Material y Equipos de Laboratorio	Compra de reactivos químicos y equipos antropométricos							
Capacitación del Personal	Entrenamiento en técnica de medicación							
Aprobación de CBE								
Obtención de Consentimiento Informado	Explicación del estudio y firma de consentimientos							
Recopilación de Datos Antropométricos	Realización de mediciones de peso, altura y circunferencia							
Toma de Muestras de Sangre y Análisis	Extracción de muestras de sangre y análisis de laboratorio							
Análisis de Datos y Estadísticas	Aplicación de modelos estadísticos a los datos recopilados							
Interpretación de Resultados y Conclusiones	Evaluación de los resultados y							

	formulación de conclusiones							
Elaboración del Informe Final	Redacción del informe final de investigación							
Revisión y Edición del Informe	Revisión del informe final y corrección de errores							
Presentación de Resultados	Preparación de presentación y defensa del informe							
Evaluación y Retroalimentación	Evaluación del proceso y retroalimentación para futuras investigaciones							

Cuadro 17. Cronograma Descripción

Actividad / Tarea		Descripción		Responsable	Inicio	Finalización	Recursos		Costo	Indicadores de Resultado
Preparación y Organización Inicial		Revisión del protocolo de investigación		Investigador	16/02/2024	20/02/2024	Material de Oficina		\$100	Protocolo revisado y aprobado
Recolección de Material y Equipos de Laboratorio		Compra de reactivos químicos y equipos antropométricos		Investigador	21/09/2024	25/09/2024	Equipos y Materiales de Laboratorio		Servicios de CSS	Material y Equipos adquiridos
Capacitación del Personal Técnico de Laboratorio		Entrenamiento en técnicas de laboratorio		Investigador	26/10/2024	26/10/2024	Honorarios Profesionales		Servicios de CSS	Personal capacitado y listo
Obtención de Consentimiento Informado		Explicación del estudio y firma de consentimientos		Investigador	03/02/2025	17/02/2025	Material de Oficina		\$50	Consentimientos obtenidos
Recopilación de Datos Antropométricos		Realización de mediciones de peso, altura y circunferencia		Investigador	03/02/2025	17/02/2025	Equipos y Materiales de Laboratorio		Servicios de CSS	Datos Antropométricos recopilados
Toma de Muestras de Sangre y Análisis		Extracción de muestras de sangre y análisis de laboratorio		Personal Técnico	04/02/2025	17/02/2025	Equipos y Materiales de Laboratorio		\$ 7,500 de CSS	Análisis de laboratorio completado

Análisis de Datos y Estadísticas	Aplicación de modelos estadísticos a los datos recopilados	Analista de Datos	03/03/2025	15/03/2025	Software SPSS	\$150	Análisis estadístico completo
Interpretación de Resultados y Conclusiones	Evaluación de los resultados y formulación de conclusiones	Investigador	17/03/2025	21/03/2025	Material de Oficina	\$100	Conclusiones elaboradas
Elaboración del Informe Final	Redacción del informe final de investigación	Investigador	17/03/2025	21/03/2025	Material de Oficina	\$100	Informe final completado
Revisión y Edición del Informe	Revisión del informe final y corrección de errores	Investigador	24/03/2025	28/03/2025	Material de Oficina	\$50	Informe final revisado y editado
Presentación de Resultados	Preparación de presentación y defensa del informe	Investigador	21/04/2025	25/04/2025	Material de Oficina	\$100	Presentación realizada
Evaluación y Retroalimentación	Evaluación del proceso y retroalimentación para futuras investigaciones	Investigador	26/04/2025	30/04/2025	Material de Oficina	\$50	Proceso evaluado y Retroalimentación

Matriz de Seguimiento y Evaluación:

Cuadro 18. Matriz de seguimiento y evaluación

Actividad / Tarea	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Estado
Preparación y Organización Inicial	16/02/2024	20/02/2024	Completada
Recolección de Material y Equipos de Laboratorio	21/09/2024	25/09/2024	Completada
Capacitación a Estudiantes de Enfermería	26/10/2024	26/10/2024	Completada
Obtención de Consentimiento Informado	03/02/2025	17/02/2025	Pendiente
Recopilación de Datos Antropométricos	03/02/2025	17/02/2025	Pendiente
Toma de Muestras de Sangre y Análisis	04/02/2025	17/02/2025	Pendiente
Análisis de Datos y Estadísticas	03/03/2025	15/03/2025	Pendiente
Interpretación de Resultados y Conclusiones	17/03/2025	21/03/2025	Pendiente
Elaboración del Informe Final	01/04/2024	15/04/2024	Pendiente
Revisión y Edición del Informe	24/03/2025	28/03/2025	Pendiente
Presentación de Resultados	21/04/2025	25/04/2025	Pendiente
Evaluación y Retroalimentación	26/04/2025	30/04/2025	Pendiente

Presupuesto

Cuadro 19. Presupuesto

Actividad / Tarea	Descripción	Recursos	Costo
Preparación y Organización Inicial	Revisión del protocolo de investigación	Material de Oficina	\$100
Recolección de Material y Equipos de Laboratorio	Compra de reactivos químicos y equipos antropométricos	Equipos y Materiales de Laboratorio	Servicios CSS
Capacitación del Personal Técnico de Laboratorio	Entrenamiento en técnicas de laboratorio	Honorarios Profesionales	Servicios de CSS
Obtención de Consentimiento Informado	Explicación del estudio y firma de consentimientos	Material de Oficina	\$50
Recopilación de Datos Antropométricos	Realización de mediciones de peso, altura y circunferencia	Equipos y Materiales de Laboratorio	Servicios CSS
Toma de Muestras de Sangre y Análisis	Extracción de muestras de sangre y análisis de laboratorio	Equipos y Materiales de Laboratorio	Servicios CSS
Análisis de Datos y Estadísticas	Aplicación de modelos estadísticos a los datos recopilados	Software SPSS	\$150
Interpretación de Resultados y Conclusiones	Evaluación de los resultados y formulación de conclusiones	Material de Oficina	\$100

Elaboración del Informe Final	Redacción del informe final de investigación	Material de Oficina	\$100
Revisión y Edición del Informe	Revisión del informe final y corrección de errores	Material de Oficina	\$50
Presentación de Resultados	Preparación de presentación y defensa del informe	Material de Oficina	\$100
Evaluación y Retroalimentación	Evaluación del proceso y retroalimentación para futuras investigaciones	Material de Oficina	\$50

Total \$700.