



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras distribuir, combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial y, a pesar que son nuevas obras deben siempre rendir crédito y ser no comerciales, no están obligadas a licenciar sus obras derivadas bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>



AT 2026-FFBB-025

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título de **Informe final de tesis** es:

**Determinación del síndrome metabólico en
pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del
Distrito de Salas – Guadalupe, 2024**

Presentado por:

CASMA PINTO HALLAN YISSEK

Bachiller del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **FARMACIA Y BIOQUÍMICA**. El resultado obtenido es **0%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Con Código de Matricula: 20163832

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 02 de marzo de 2026

.....
Dr. PEÑA GALINDO JULIO JOSE
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Farmacia y Bioquímica



Determinación del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024

Línea de investigación

Salud Pública y Conservación del Medio Ambiente

INFORME FINAL DE TESIS

Bach.Casma Pinto Hallan Yissek

Ica, Perú

2026

Dedicatoria

A Jehova por brindarme la oportunidad de lograr culminar esta carrera profesional.

A mis padres Armando y Roxana, quienes me inculcaron la perseverancia aun en adversidades.

A mi esposo Jose Campos y a mis pequeños por su apoyo incondicional en todo este proyecto de vida.

Agradecimientos

A mi casa de estudio, la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, y a todos mis docentes por formarme e involucrarme profesionalmente en esta hermosa carrera y culminar satisfactoriamente para poder ejercer mi profesión con dedicación y responsabilidad.

Índice de contenidos

Portada	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	16
2.1 Tipo nivel y diseño de investigación	16
2.2 Población y muestra	16
2.3 Variables y operacionalización de variables	17
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
2.4 Análisis de datos	19
2.5 Aspectos éticos	20
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIÓN	34
V. CONCLUSIONES	38
VI. RECOMENDACIONES	39
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
VIII. ANEXOS	42

Índice de tablas

Tabla 1.	Pobladores según sexo	21
Tabla 2.	Pobladores según nivel educativo	21
Tabla 3.	Pobladores según características de la edad	22
Tabla 4.	Pobladores según sexo y procedencia	24
Tabla 5.	Distribución de pobladores según Presión arterial	25
Tabla 6.	Distribución de pobladores según nivel de triglicéridos	26
Tabla 7.	Distribución de pobladores según nivel de HDL	27
Tabla 8.	Distribución de pobladores según Glucemia en ayunas	28
Tabla 9.	Distribución de pobladores según Perímetro de cintura	29
Tabla 10.	Distribución de pobladores según presencia de factores de riesgo	30
Tabla 11.	Distribución de pobladores según presencia de factores de riesgo y procedencia	31
Tabla 12.	Características demográficas de de los pobladores con 3 o más factores de riesgo de padecer síndrome metabólico	32
Tabla 13.	Distribución de pobladores rurales con síndrome metabólico, según factor de riesgo presentado	33
Tabla 14.	Distribución de pobladores urbanos con síndrome metabólico, según factor de riesgo presentado	33

Índice de figuras

Figura 1.	Características generales de la muestra	23
Figura 2.	Características de los pobladores según datos generales	24
Figura 3.	Distribución de los pobladores según presión arterial	25
Figura 4.	Distribución de los pobladores según nivel de triglicéridos	26
Figura 5.	Distribución de los pobladores según nivel de HDL	27
Figura 6.	Distribución de los pobladores según glucemia en ayunas	28
Figura 7.	Distribución de los pobladores según perímetro de cintura	29
Figura 8.	Distribución de los pobladores según número de factores de riesgo	30
Figura 9.	Distribución de los pobladores según número de factores de riesgo y procedencia	31

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024. **Estrategia metodológica:** Se realizó un estudio de tipo básico, descriptivo, transversal y de diseño no experimental. La muestra estuvo constituida por 96 pobladores adultos del distrito de Salas–Guadalupe (Ica), seleccionados mediante muestreo probabilístico sistemático (48 de zona urbana y 48 de zona rural). Se determinaron parámetros clínicos y bioquímicos mediante el equipo portátil Lipidocare (perfil lipídico y glucosa), tensiómetro y cinta métrica. El síndrome metabólico se diagnosticó según la presencia de tres o más factores de riesgo: presión arterial $\geq 130/85$ mmHg, triglicéridos ≥ 150 mg/dL, HDL bajo, glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dL y obesidad abdominal,. Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva. **Resultados:** El 42,7% de los pobladores presentó un solo factor de riesgo, el 24% dos factores y el 13,5% (tres o más factores) cumplieron criterios diagnósticos de síndrome metabólico. El resultado indica una proporción moderada en los pobladores del distrito de Salas–Guadalupe, con mayor tendencia en zonas urbanas. Los principales componentes identificados fueron la obesidad abdominal y la dislipidemia. **Conclusiones:** La prevalencia del síndrome metabólico fue del 10,4% en pobladores de zona rural y 16,7% en pobladores de zona urbana, dando una prevalencia global de 13,5%. En pobladores de la zona urbana, los factores de riesgo estaban relacionados a perímetro de cintura aumentado (87,5%), triglicéridos elevados (75%) a colesterol HDL bajo (75%), a presión arterial alta (62,5%) y en pobladores de zona rural estaban relacionados a niveles elevados de triglicéridos (80%), reducción del colesterol HDL (80%), aumento del perímetro de cintura (60%) y presión arterial elevada (60%).

Palabras clave: Síndrome metabólico, urbano; rural.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of metabolic syndrome among residents of urban and rural areas in the district of Salas–Guadalupe, 2024. **Methodological strategy:** An basic, descriptive, cross-sectional, and non-experimental study was conducted. The sample consisted of 96 adult residents of the Salas–Guadalupe district (Ica), selected through systematic probability sampling (48 from urban areas and 48 from rural areas). Clinical and biochemical parameters were assessed using a Lipidocare portable device (for lipid profile and glucose), a sphygmomanometer, and a measuring tape. Metabolic syndrome was diagnosed based on the presence of three or more risk factors: blood pressure $\geq 130/85$ mmHg, triglycerides ≥ 150 mg/dL, low HDL cholesterol, fasting glucose ≥ 100 mg/dL, and abdominal obesity. Data were processed using descriptive statistics. **Results:** A total of 42.7% of participants presented one risk factor, 24% had two, and 13.5% (three or more factors) met the diagnostic criteria for metabolic syndrome. The results indicate a moderate proportion of cases in the population of Salas–Guadalupe, with a higher tendency in urban areas. The main components identified were abdominal obesity and dyslipidemia. **Conclusions:** The prevalence of metabolic syndrome was 10.4% in rural residents and 16.7% in urban residents, yielding an overall prevalence of 13.5%. Among urban residents, the predominant risk factors were increased waist circumference (87.5%), elevated triglycerides (75%), low HDL cholesterol (75%), and high blood pressure (62.5%). In rural residents, the main factors were elevated triglycerides (80%), reduced HDL cholesterol (80%), increased waist circumference (60%), and elevated blood pressure (60%).

Keywords: Metabolic syndrome, urban, rural.

I. INTRODUCCIÓN.

El síndrome metabólico es un estado fisiopatológico crónico y progresivo, que representa a un grupo de factores de riesgo que se asocia con un riesgo aumentado para enfermedades cardíacas, diabetes y otros desórdenes relacionados o problemas de salud (1). Los factores de riesgo incluyen: Obesidad abdominal, tener un alto nivel de triglicéridos, tener un nivel bajo de colesterol HDL, tener presión arterial alta, tener un nivel de glucemia alto. Se puede tener solo un factor de riesgo, pero la gente a menudo tiene varios de ellos juntos. Cuando se tiene al menos tres de ellos, se llama síndrome metabólico(1, 2).

La prevalencia del síndrome metabólico está creciendo en todo el mundo, pero sigue siendo poco investigada. Se considera al síndrome metabólico como un conjunto de condiciones que ocurren juntas, aumentando el riesgo de diversas enfermedades: enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular y diabetes tipo 2. Las principales características de este síndrome incluyen: la resistencia a la insulina dando como consecuencia que el no utilice la insulina de manera efectiva, lo que lleva a niveles elevados de glucosa en sangre, la obesidad abdominal caracterizada por el exceso de grasa alrededor de la cintura, la cual es una de las principales características del síndrome metabólico, otras características son la dislipidemia, que incluye niveles altos de triglicéridos y niveles bajos de colesterol HDL, la hipertensión arterial, que es otro componente clave y los niveles elevados de glucosa en sangre, que generalmente es indicativo de prediabetes o diabetes tipo 2.

El manejo del síndrome metabólico se centra en la modificación del estilo de vida, que incluye cambios en la dieta, aumento de la actividad física y, en algunos casos, tratamiento farmacológico para controlar la hipertensión, la dislipidemia y la hiperglucemia. La intervención temprana es crucial para prevenir o retrasar la progresión a condiciones más graves y esto se puede lograr con conocimientos adecuados, conocer la realidad local es importante para tomar medidas adecuadas, se pretende contribuir con ello con el presente estudio

Antecedentes internacionales: Morrison et al. (3) 2023, en su estudio: Factores de riesgo cardiometabólicos asociados con la función ventricular derecha y la compensación en pacientes remitidos para ecocardiografía, mencionan como objetivo, investigar la asociación entre los marcadores clínicos del síndrome metabólico y la función ecocardiográfica de disfunción ventricular derecha (RV) en una gran población de referencia. Métodos y resultados: Utilizando datos de registros de salud electrónicos, realizaron un estudio de cohorte

retrospectivo de pacientes de ≥ 18 años referidos para ecocardiografía transtorácica entre 2010 y 2020 con valores de presión sistólica RV (RVSP) o excursión sistólica del plano anular tricúspide (TAPSE). La hipertensión pulmonar se definió por RVSP > 33 mm Hg y disfunción RV por TAPSE $\leq 1,8$ cm. El aumento en RVSP de normal (< 33 mm Hg) a ligeramente elevado (33-39 mm Hg) o elevado (> 39 mm Hg) se asoció con una menor lipoproteína de baja densidad y lipoproteína de alta densidad, y mayor hemoglobina A1c e índice de masa corporal ($P < 0,001$). Una disminución en TAPSE entre grupos de TAPSE $> 1,8$ cm, TAPSE 1,5-1,8 cm y TAPSE $< 1,5$ cm se asoció con un aumento de triglicéridos: relación de lipoproteínas de alta densidad y hemoglobina A1c, y disminución del índice de masa corporal, lipoproteína de baja densidad, lipoproteína de alta densidad y presión arterial sistólica ($P < 0,001$). La mayoría de las asociaciones entre los predictores cardiometabólicos y RVSP y TAPSE no eran lineales con puntos de inflexión claros asociados con una mayor presión pulmonar y una menor función RV. Conclusiones Las medidas clínicas de la función cardiometabólica se asociaron altamente con las medidas ecocardiográficas de la función y la presión ventricular derecha.

Rathmann et al. (4) 2022, en su estudio: Síndrome metabólico en atención primaria: un análisis variable latente de registros médicos electrónicos, mencionan como objetivo: desarrollar un modelo de medición de variables latentes para el síndrome metabólico (MetSyn) utilizando datos de atención primaria. Métodos: estudio retrospectivo de casos y controles se basó en los datos de la base de datos del analizador de enfermedades de IQVIA (DA), que incluye un panel representativo de prácticas de medicina general e interna en Alemania. Se incluyeron 23.020 pacientes adultos, que fueron diagnosticados con ≥ 1 componente de MetSyn (casos; edad media [IQR]: 60 [50–72] años; 54 % hombres) entre enero de 2016 y diciembre de 2019, y 2.144 pacientes sin ningún componente de MetSyn (controles; 48 [38-61] años; 45% de hombres). MetSyn fue modelado por códigos ICD-10 (E66: obesidad, I10: hipertensión, E11: diabetes tipo 2, E78: trastornos lipídicos) y medidas fisiológicas (IMC, HbA1c, presión arterial, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos). Resultados: La estructura de covarianza de los códigos ICD y las medidas fisiológicas no pudieron ser explicadas por un solo factor de MetSyn (error cuadrático medio de aproximación de raíz, RMSEA=0,085). El enriquecimiento por otro factor "Posibilidad de diagnóstico" aumentó significativamente el ajuste del modelo con los datos observados (RMSEA=0,054). La "Presibilidad de diagnóstico" apenas se correlacionaba con MetSyn ($r = 0,06$), y se asoció diferencialmente con el sexo masculino, la edad avanzada y las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares correspondientes. MetSyn mostró la carga más alta en cuatro factores subordinados "hiperlipidemia" (0,70), "obesidad" (0,66), "diabetes tipo 2" (0,60), seguido de "hipertensión" (0,42). Los códigos ICD E66 y E78 fueron menos indicativos de estos factores en relación con el IMC y los triglicéridos/colesterol HDL, respectivamente, mientras que E11 e I10 fueron igualmente indicativos como sus medidas fisiológicas correspondientes. Conclusiones:

MetSyn estaba mejor indicado por el IMC, los triglicéridos (un marcador indirecto de sensibilidad a la insulina), HbA1c y el diagnóstico de la CIE-10 E11 (diabetes tipo 2). El factor "Posibilidad de diagnóstico" probablemente constituye un factor de método de diagnóstico diferencial que contribuye sistemáticamente a la consistencia común del diagnóstico de MetSyn en la atención primaria.

Pastor-Fajardo et al. (5) 2022, en su estudio: Cambios de 1986 a 2018 en la prevalencia de obesidad y sobrepeso, control metabólico y tratamiento en niños con diabetes mellitus tipo 1 en una zona mediterránea del sureste de España, mencionan como objetivos: a) determinar la variación en los últimos 30 años en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en estos pacientes, de acuerdo con los criterios internacionales de crecimiento infantil y (b) observar posibles asociaciones entre el estado nutricional y los factores sociodemográficos como la edad, el sexo y el entorno obesogénico, así como factores clínicos como la duración de la diabetes, el control metabólico y la terapia con insulina. Métodos: Estudio retrospectivo transversal de la población examinó a tres grupos (1986, 2007 y 2018) de niños y adolescentes de < 16 años diagnosticados con diabetes tipo 1. El sobrepeso y la obesidad se definieron de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. Resultados. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes diabéticos fue del 30,2 % (IC del 95 %: 23,1-38,3). Hubo un aumento significativo de 1986 a 2007 (11,9 % a 41,7 %, $p = 0,002$) y de 1986 a 2018 (11,9 % a 34,8 %, $p = 0,012$), pero no se encontraron diferencias significativas de 2007 a 2018 (41,7 % a 34,8 %, $p = 0,492$). La edad en el momento del diagnóstico fue menor en el grupo con exceso de masa corporal ($p = 0,037$). No se observaron diferencias significativas en la edad ($p = 0,690$), la duración de la diabetes ($p = 0,163$), la distribución según el sexo ($p = 0,452$), el control metabólico (HbA1c, $p = 0,909$) o unidades de insulina kg/día ($p = 0,566$), entre pacientes diabéticos con sobrepeso u obesidad y aquellos con peso normal. De 2007 a 2018, el uso de análogos de insulina ($p = 0,009$) y un mayor número de dosis de insulina ($p = 0,007$) aumentaron significativamente, sin aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Conclusiones: La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes diabéticos aumentó en la década de 1990 y principios del siglo XXI, con estabilización en la última década. El control metabólico y el tratamiento con DM1 no mostraron asociación con esta tendencia

Boisvenue et al. (6) 2020, mencionan en su estudio como objetivo: explorar el uso de una definición de caso armonizada específica del síndrome metabólico de inicio temprano y determinar su viabilidad para evaluar la prevalencia del síndrome metabólico entre los datos de registros médicos electrónicos (EMR) de adultos jóvenes en el norte de Alberta. Métodos: Realizaron un estudio transversal utilizando una muestra de datos de EMR de pacientes adultos jóvenes de 18 a 40 años y residentes en el norte de Alberta, que tuvieron un encuentro con una

clínica de atención primaria participante entre el 29 de junio de 2015 y el 29 de junio de 2018. Se recopilaron datos de examen físico, investigación de laboratorio y diagnóstico de enfermedades. Se desarrolló una definición de caso y un algoritmo para evaluar la viabilidad de identificar el síndrome metabólico, incluidas las medidas del índice de masa corporal (IMC), la presión arterial (BA), la disglucemia, la hipertrigliceridemia, el colesterol de lipoproteínas de alta densidad, la diabetes y la hipertensión. Resultados: Entre 15 766 adultos jóvenes, la definición del caso sugirió que la prevalencia del síndrome metabólico fue del 4,4 %, el intervalo de confianza (IC) del 95 % del 4,1 % al 4,7 %. La combinación de 3 factores más frecuente (41,6%, IC del 95 % 37,9 %-45,3%) de los criterios de síndrome metabólico consistía en tener sobrepeso u obesidad, tener presión arterial elevada e hipertrigliceridemia. La mitad de los casos de síndrome metabólico (51,3 %, IC del 95 % 47,6 %-55,0 %) faltaban medidas para la glucosa en sangre en ayunas, y a una quinta parte le faltaba un nivel de hemoglobina A1c (HbA1c). En particular, a la mayoría de los adultos jóvenes con un IMC de 25 o más les faltaba HbA1c (68,7%, IC del 95 % 67,6%-69,8%), glucosa en sangre en ayunas (84,0%, IC del 95 % 83,2%-84,8%) y pruebas de triglicéridos (79,0%, IC del 95 % 78,1%-79,9%).

Sevaliev et al. (7) 2019, plantearon en su estudio como objetivo: estimar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad entre una cohorte de niños con diabetes mellitus tipo 1 (T1DM) y sus consecuencias metabólicas. Métodos: estudio transversal realizado en la Clínica Pediátrica para Diabéticos del Centro Médico Shaare Zedek y en los Servicios de Atención Médica Clalit. La información de antecedentes se tomó de los archivos de los pacientes. Se registraron medidas antropométricas, presión arterial, circunferencia de cintura y cadera (WC y HC), hemoglobina A1c (HbA1c) y perfil lipídico. La prevalencia de los trastornos metabólicos se comparó entre niños normales y con sobrepeso. Resultados El estudio incluyó a 96 pacientes con diabetes tipo 1, edad media $14,1 \pm 3,7$ años, duración media de la diabetes $3,9 \pm 3$ y nivel medio de HbA1c $8,1 \pm 1,4$ % (65 mmol/mol). El treinta y siete por ciento de la población del estudio tenía sobrepeso y de ellos el 11,5 por ciento era obeso. En el grupo con sobrepeso, los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL) fueron significativamente más bajos y los valores de presión arterial sistólica (BP) y presión arterial diastólica (DBP) fueron más altos en comparación con los participantes de peso normal. Las pacientes femeninas tenían un sobrepeso significativo en comparación con los hombres y tenían niveles más altos de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y colesterol. La relación cintura-cadera, un indicador de la obesidad central, fue anormalmente alta entre hombres y mujeres con sobrepeso. Conclusiones En nuestra cohorte de niños con diabetes tipo 1, había un número significativo de niños con sobrepeso, con una mayor prevalencia en las mujeres. Los componentes del síndrome metabólico fueron más prevalentes entre las personas con sobrepeso y diabéticas obesas.

Antecedentes nacionales: Agama-Benavides et al. (8) 2020, en su estudio plantearon como objetivo: Identificar las características clínicas y personales del síndrome metabólico (SM) en pacientes asegurados EsSalud El Tambo-Huancayo. Métodos: Realizaron un descriptivo, retrospectivo. Se incluyeron 101 pacientes que cumplían con los de edad, entre 18 y 60 años, cumplimiento de al menos 3 de los criterios de SM. La prevalencia de SM fue del 14,98 %. De los participantes, el 62,4 % eran de sexo femenino. Edad promedio entre 47 y 51 años. El 66,4 % provenía de áreas urbanas. El 54,5 % tenía sobrepeso y 23,6 % obesidad grado I. Perímetro abdominal medio: 100,66 cm en hombres y 98,63 cm en mujeres. El 68,3 % presentó niveles glicémicos superiores a 100 mg/dL. Promedios de colesterol: 234,26 mg/dL y triglicéridos: 251,94 mg/dL. Además, el 51,5 % carecía de un conocimiento adecuado sobre los factores de riesgo cardiovascular, el 69,3 % adoptaba estilos de vida inadecuados y el 58,41 % reportó niveles bajos de estrés. Conclusión: Frecuencia del SM baja, con una mayor incidencia en mujeres; el sobrepeso y la obesidad son los condicionantes más asociados a un estilo de vida no adecuado.

Saavedra (9) 2022, en su tesis presenta como objetivo: Evaluar la prevalencia del SM en pacientes diabéticos atendidos en un centro de atención primaria en Iquitos durante el año 2021. Realizaron una investigación de diseño observacional, retrospectivo. Muestra: 90 pacientes diagnosticados con DM 2, quienes contaban con historias clínicas completas y resultados de laboratorio actualizados. Encontraron una prevalencia del 54.4% de SM, prevalencia significativamente mayor en pacientes con más de 50 años ($p=0.032$) y en el sexo femenino (66.7%, $p=0.029$). Conclusión: Los pacientes con diabetes tipo 2 presentan una alta prevalencia de SM, lo que impacta negativamente en su calidad de vida.

La problemática planteada, conllevó a la formulación del problema: ¿Cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024?

A la vez se planteó como objetivo general: Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024, y como objetivos específicos:

- a) Determinar las características sociodemográficas de los pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe que presentan síndrome metabólico
- b) Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe
- c) Analizar las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas del Distrito de Salas – Guadalupe
- d) Analizar las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe

Justificando el estudio en tres aspectos:

Justificación teórica. El síndrome metabólico constituye un conjunto de alteraciones fisiopatológicas interrelacionadas: hipertensión arterial dislipidemia, glucemia, y obesidad abdominal, que incrementan significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas: enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2. Su importancia teórica radica en que integra factores metabólicos y conductuales, convirtiéndose en un marcador predictivo del deterioro metabólico y de la transición hacia enfermedades crónicas no transmisibles. El presente trabajo contribuye a fortalecer el conocimiento científico en salud pública y epidemiología, al aportar evidencia empírica sobre la distribución y los factores asociados al síndrome metabólico en una población local del distrito de Salas–Guadalupe.

Justificación práctica. En el ámbito práctico, la investigación reviste gran relevancia por su contribución directa al diseño de estrategias de intervención sanitaria local. La identificación de la prevalencia y las características clínicas del síndrome metabólico permitirá orientar programas de prevención y promoción de la salud dirigidos a grupos poblacionales de mayor riesgo.

Justificación metodológica. Metodológicamente, el presente trabajo es un estudio básico, descriptivo y transversal, adecuado para determinar la prevalencia del síndrome metabólico y sus características en una población definida en un periodo determinado. La metodología básica se sustenta en la recolección objetiva de datos clínicos y bioquímicos, utilizando instrumentos estandarizados como el equipo portátil Lipidocare® para la determinación de glucosa y perfil lipídico, complementado con mediciones de presión arterial, lo que garantiza la validez técnica de los resultados.

La realización de estudios sobre el síndrome metabólico y en diversos entornos en este caso zonas urbanas y zonas rurales es importante, porque existe en términos generales una prevalencia creciente, los estudios señalan que el síndrome metabólico está aumentando a nivel global debido a cambios en el estilo de vida, como la alimentación poco saludable y la falta de actividad física (2).

El síndrome metabólico contribuye significativamente a la carga de enfermedades crónicas a nivel global y dado que es un precursor de enfermedades graves como la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular, estudios enfocados en su identificación, prevención y manejo pueden reducir significativamente la incidencia de estas enfermedades. La cuantificación es crucial para la asignación de recursos y la planificación de servicios de salud. De otro lado, los resultados obtenidos identifican la magnitud del problema en poblaciones vulnerables lo que sirve para aumentar la concientización sobre el síndrome metabólico tanto entre los profesionales de la salud como entre el público general. Esto puede llevar a una mayor

adopción de hábitos de vida saludables y a la realización de exámenes preventivos. Es un llamado de atención para mejorar la calidad de vida de las personas y disminuir la carga sobre los sistemas de salud.

La tesis se presenta en ocho secciones, tal como lo establece las normas de la institución:

I. Introducción: Se presenta la realidad problemática, los antecedentes, problema, objetivos y la justificación de la investigación.

II. Estrategia metodológica: Se presenta el tipo y diseño de investigación, población, muestra, técnica y aspectos éticos de la investigación.

III. Resultados: Los datos se presentan en tablas y figuras, con la interpretación correspondiente.

IV. Discusión: Se presentan y explican los resultados obtenidos considerando los objetivos propuestos.

V. Conclusiones: Se presentan de manera puntual indican los resultados de acuerdo a los objetivos.

VI. Recomendaciones. Se presentan sugerencias en base a las conclusiones

VII. Referencias bibliográficas. Se presentan las fuentes de información utilizadas

VIII. Anexos.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

2.1 Tipo, nivel y diseño de investigación.

Tipo.

Investigación básica. Este tipo de investigación se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico (10).

Nivel.

Estudio descriptivo, transversal. Descriptivo al presentar la información recolectada en un determinado tiempo, sin cambiar el entorno, ofreciendo información acerca del estado de salud comunitaria, comportamiento, actitudes u otras características de un grupo en particular (11).

Diseño.

No hay manipulación de la variable independiente (12).

2.2 Población y muestra

Población

20734 pobladores que residen en zonas urbanas y zonas rurales del distrito de Salas – Guadalupe, 2024. (INEI) (anexo)

Muestra

Fórmula para población finita (13).

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

$$n = \frac{20734 \times 1.96 \times 0.5 \times 0.5}{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 + 0.1^2(20734 - 1)}$$

Donde:

$$N = 20734$$

$$Z^2 = 1.96^2 \text{ (seguridad del 95\%)}$$

$$p = 0.50$$

$$q = 1 - p \text{ (} 1 - 0.50 = 0.50 \text{)}$$

$$e = 0.1 \text{ (margen de error permitido)}$$

$$n = 96$$

Se tomó en cuenta a 96 pobladores adultos.

Con fines de comparación entre los grupos poblacionales (rural, urbano), se tomó como muestra: 48 pobladores de la zona urbana y 48 pobladores de la zonas rurales.

Tipo de muestreo.

Muestreo probabilístico sistemático (10).

En el muestreo probabilístico sistemático se hace una selección aleatoria del primer elemento para la muestra, y luego se seleccionan los elementos posteriores utilizando intervalos fijos, sin sustitución hasta alcanzar el tamaño de la muestra determinado.

Criterios de inclusión

- Pobladores adultos
- Pobladores adultos a los cuales no se les ha diagnosticado síndrome metabólico
- Pobladores que no acuden de manera regular al Centro de Salud

Criterios de exclusión

- Pobladores con capacidad cognitiva disminuida
- Pobladores adultos con enfermedades crónicas: Diabetes o Hipertensión arterial
- Pobladores con polimorbilidad

2.3 Variables y operacionalización de variables

Variable

Síndrome metabólico

Definición conceptual. Conjunto de alteraciones metabólicas interrelacionadas que incluyen hipertensión arterial, dislipidemia, glucemia en ayunas, obesidad abdominal, las cuales aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2.

Definición operacional. Se determinó mediante la presencia de tres o más de los siguientes criterios clínicos y bioquímicos: perímetro abdominal ≥ 102 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres, triglicéridos ≥ 150 mg/dL, HDL < 40 mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres, presión arterial $\geq 130/85$ mmHg, y glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dL. Se considera presente el síndrome metabólico si cumple con tres o más criterios.

Variables intervinientes.

Características sociodemográficas (pobladores de zonas urbanas y zonas rurales)
Distrito de Salas – Guadalupe

Definición conceptual. Conjunto de características personales y sociales de los individuos que permiten describir y comparar la composición de una población

Definición operacional. Se registraron mediante ficha de datos: edad (años cumplidos), sexo (masculino/femenino), nivel educativo (primaria, secundaria, superior) y procedencia (urbana/rural).

Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Instrumento / Técnica
Síndrome metabólico	Parámetros clínicos y bioquímicos	Perímetro abdominal ≥ 102 cm (H) o ≥ 88 cm (M)	Razón	Cinta métrica
		Presión arterial $\geq 130/85$ mmHg	Razón	Tensiómetro
		Triglicéridos ≥ 150 mg/dL	Razón	Equipo portátil Lipidocare
		HDL < 40 mg/dL (H) o < 50 mg/dL (M)	Razón	Equipo portátil Lipidocare
		Glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dL	Razón	Equipo portátil Lipidocare
	Prevalencia	Frecuencia de casos: Número de personas con ≥ 3 criterios del síndrome	Razón	Registro de resultados clínicos y bioquímicos
	Características	Componentes: Niveles de glucemia, triglicéridos, HDL, presión arterial y perímetro abdominal	Razón	Determinaciones clínicas y bioquímicas
Variables sociodemográficas	Sexo	Masculino / Femenino	Nominal	Ficha de registro
	Edad	Años cumplidos	Razón	Ficha de registro
	Nivel educativo	Primaria / Secundaria / Superior	Ordinal	Ficha de registro
	Procedencia	Urbana / Rural	Nominal	Ficha de registro y clasificación INEI
	Contexto geográfico	Zona urbana Zona rural	Nominal	Base censal INEI 2024

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica.

Determinación de parámetros Bioquímicos y Clínicos (ABC): Perfil lipídico (HDL, LDL, Colesterol total, Triglicéridos, Relación HDL/LDL, y no-HDL) y Glucosa.

Determinación de presión arterial y perímetro de cintura.

Instrumentos:

Equipo portátil Lipidocare, para la determinación de Perfil lipídico (HDL, LDL, Colesterol total, Triglicéridos, Relación HDL/LDL, y no-HDL) y Glucosa. (anexo)

Tensiómetro

Cinta métrica

Procedimiento.

Se coordinó previamente con los posibles participantes para la toma de muestra en la fecha y hora programada.

El síndrome metabólico se determinó usando los resultados de un examen físico y análisis de sangre.

Se contó con la ayuda de una profesional de Enfermería, en la toma de la muestra de sangre, con el fin de garantizar las condiciones óptimas de asepsia.

Se analizaron los siguientes parámetros:

- Obesidad abdominal.
- Nivel alto de triglicéridos.
- Nivel bajo de colesterol HDL.
- Presencia de hipertensión arterial.
- Nivel alto de glucemia sanguínea en ayunas.

La presencia de tres criterios conjuntos indicó el síndrome analizado, según refiere la literatura médica (1). Ante esto, se les instruyó para que acudan al Centro de Salud, para una evaluación médica.

2.5 Análisis de los datos.

Los datos fueron recolectados, almacenados y evaluados estadísticamente utilizando el Software Excel.

2.6 Aspectos éticos

Se realizó la coordinación previa con los individuos, se explicó adecuadamente los objetivos del estudio, se mencionaron las características e importancia del estudio. Se recalcó que era totalmente voluntario.

Se respetaron los preceptos éticos en la recolección y tratamiento de los datos, así como la confidencialidad y el anonimato de los datos.

III. RESULTADOS

3.1 Características generales de la muestra

Tabla 1. Pobladores según sexo

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	57	59.4%
	Masculino	39	40.6%
Total		96	100.0%

Fuente. Elaboración propia

Muestra conformada por 96 participantes: el 59,4% fueron mujeres y el 40,6% hombres.

Tabla 2. Pobladores según nivel educativo

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel educativo	Primaria	14	14.6%
	Secundaria	50	52.1%
	Superior	32	33.3%
Total		96	100.0%

Fuente. Elaboración propia

En nivel de instrucción predominante fue el nivel secundario (52,1%), seguido del nivel superior (33,3%) y el primario (14,6%). Este resultado refleja una población con educación media, lo que puede influir en su grado de conocimiento sobre hábitos saludables y prevención de enfermedades metabólicas.

Tabla 3. Pobladores según características de la edad

	Frecuencia	Porcentaje	
Grupos etarios	21 – 40 años	20	20.8%
	41 - 60 años	47	49.0%
	Más de 60 años	29	30.2%
Total	96	100.0%	
Edad media	51.47		
Desviación estándar	13.38		
Edad menor	23		
Edad mayor	76		

Fuente. Elaboración propia

El grupo etario con mayor representación fue el de 41 a 60 años (49%), seguido por un 30,2% representado por los adultos mayores (60 años a más) de 60 años. La edad promedio fue de 51,47 años \pm 13,38. Este dato representativo de rango etario intermedio es relevante porque el riesgo de síndrome metabólico aumenta progresivamente a partir de los 40 años, asociado a la acumulación de grasa abdominal, y las características propias del envejecimiento.

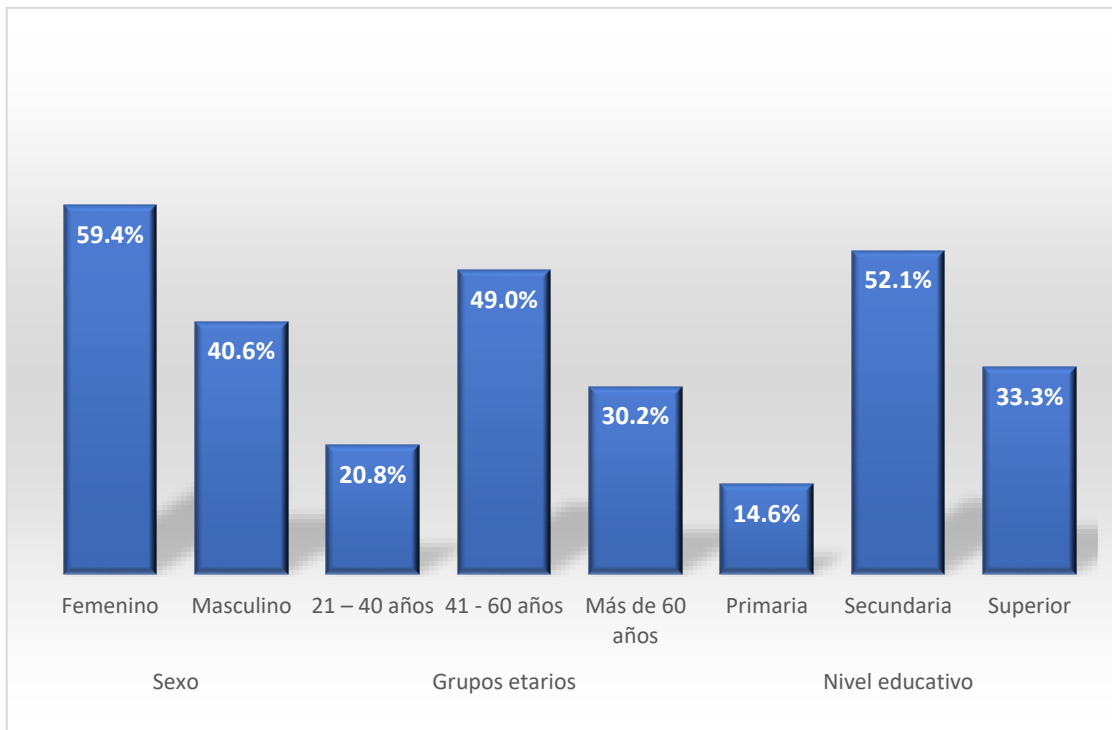


Figura 1. Características generales de la muestra

Tabla 4. Pobladores según sexo y procedencia

	Pobladores					
	Rural		Urbana		Total	
	F	%	F	%	F	%
Femenino	31	64.6%	26	54.2%	57	59.4%
Masculino	17	35.4%	22	45.8%	39	40.6%
Total	48	100.0%	48	100.0%	96	100.0%

Fuente. Elaboración propia

Se observó que el 64,6% de los participantes rurales fueron de sexo femenino, de igual manera, aunque en menor porcentaje en la zona urbana: 54,2%. Esta distribución sugiere diferencias demográficas entre ambos contextos, posiblemente vinculadas a la estructura ocupacional de la población: en áreas rurales, las mujeres suelen permanecer más tiempo en el hogar.

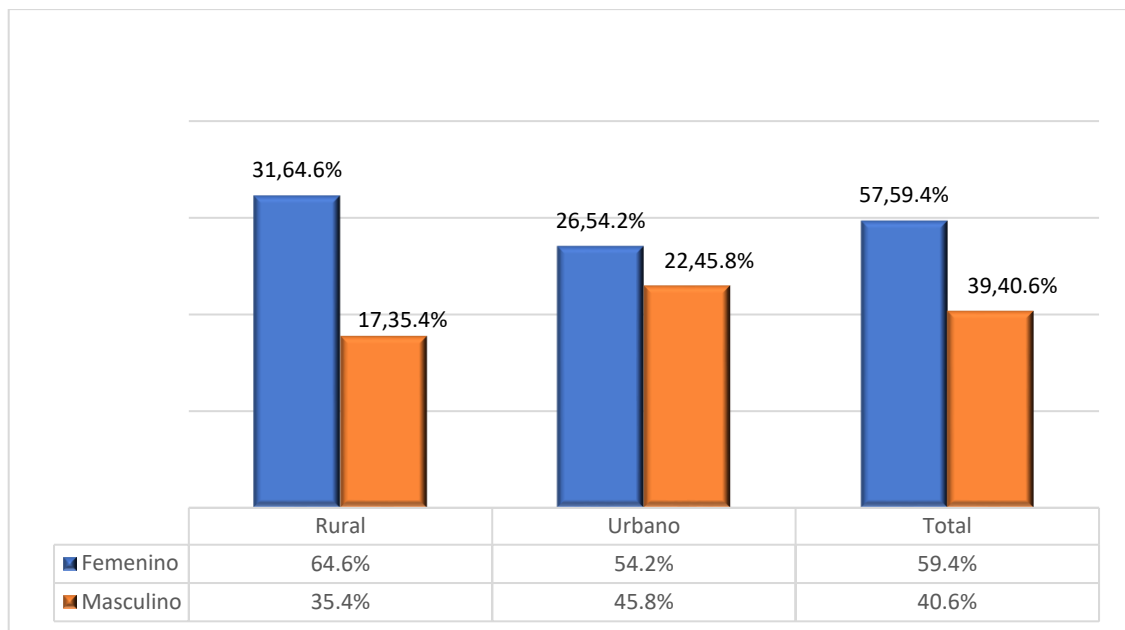


Figura 2. Características de los pobladores según datos generales

Tabla 5. Distribución de pobladores según Presión arterial

		Rural		Urbana		Total	
		F	%	F	%	F	%
Presión arterial	< 130/85 mm Hg	41	85.4%	36	75.0%	77	80.2%
	≥ 130/85 mm Hg	7	14.6%	12	25.0%	19	19.8%
Total		48	100.0%	48	100.0%	96	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

El 19,8% de los pobladores presentó presión arterial igual o superior a 130/85 mmHg, siendo más frecuente en la zona urbana (25%) que en la rural (14,6%). Este resultado sugiere una tendencia mayor al incremento de la presión arterial en áreas urbanizadas, lo cual puede explicarse por el estrés, la dieta hipersódica y el sedentarismo.

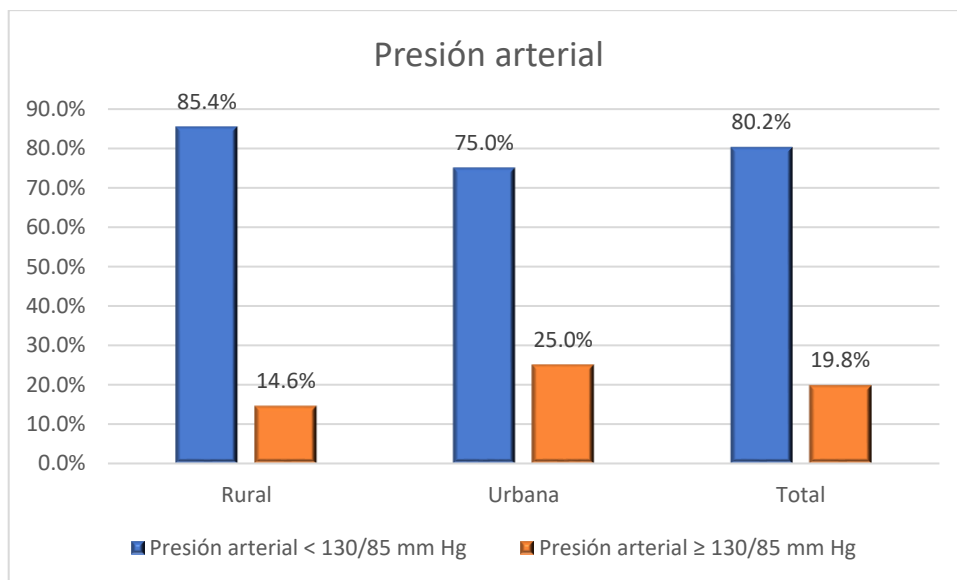


Figura 3. Distribución de los pobladores según presión arterial

Tabla 6. Distribución de pobladores según nivel de triglicéridos

		Rural		Urbana		Total	
		F	%	F	%	F	%
Nivel de triglicéridos	< 150 mg/dL	38	79.2%	29	60.4%	67	69.8%
	≥ 150/ mg/dL	10	20.8%	19	39.6%	29	30.2%
Total		48	100.0%	48	100.0%	96	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

El 30,2% de los participantes mostró niveles de triglicéridos iguales o superiores a 150 mg/dL, con una proporción mayor en población urbana (39,6%) que en rural (20,8%).

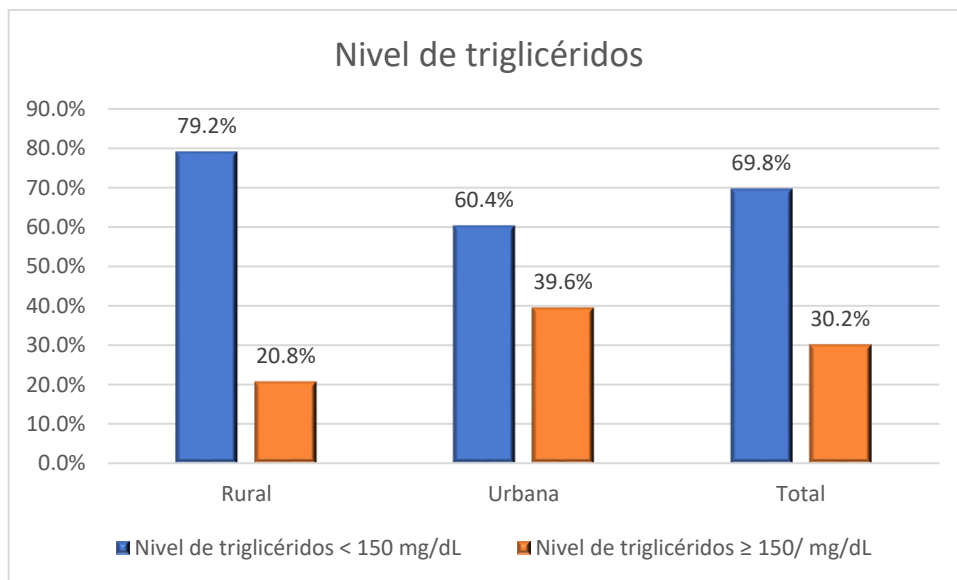


Figura 4. Distribución de los pobladores según nivel de triglicéridos

Tabla 7. Distribución de pobladores según nivel de HDL

		Rural		Urbana		Total	
		F	%	F	%	F	%
Nivel de HDL	≥ 40 mg/dL o + en hombres y ≥ 50 mg/dL o + en mujeres)	39	81.3%	36	75.0%	75	78.1%
	< 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres	9	18.8%	12	25.0%	21	21.9%
Total		48	100.0%	48	100.0%	96	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

El 21,9% presentó niveles bajos de colesterol HDL, indicador asociado al riesgo cardiovascular. En las zonas urbanas el porcentaje fue ligeramente superior (25%) respecto a las rurales (18,8%). Considerando que el HDL tiene un efecto protector frente a la aterogénesis, estos valores reflejan un perfil lipídico menos favorable en la población urbana, probablemente vinculado a la menor actividad física y a la dieta poco balanceada.

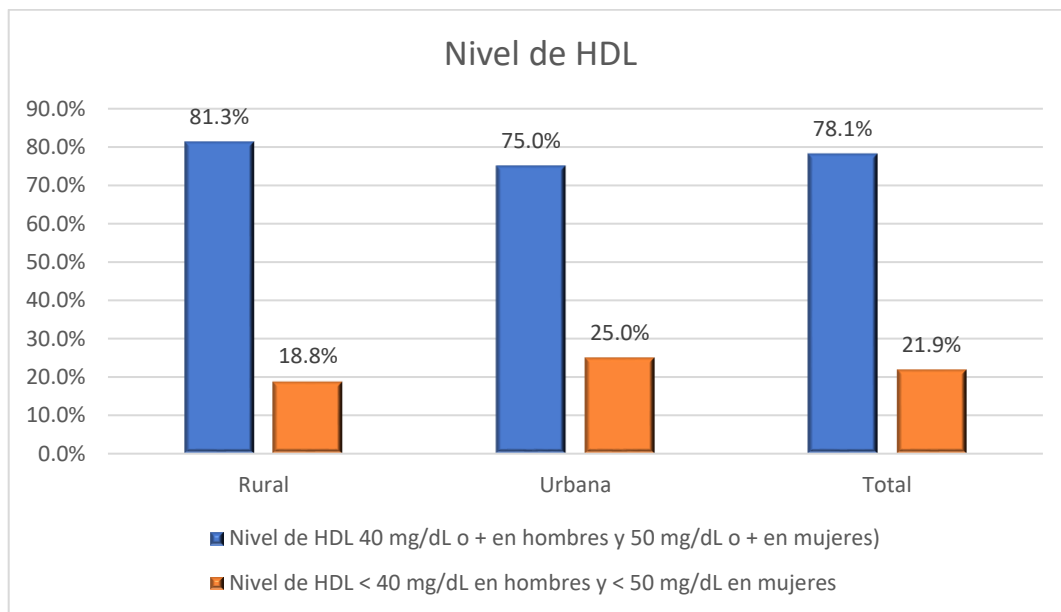


Figura 5. Distribución de los pobladores según nivel de HDL

Tabla 8. Distribución de pobladores según Glucemia en ayunas

		Rural		Urbana		Total	
		F	%	F	%	F	%
Glucemia en ayunas	< 100 mg/dL	43	89.6%	38	79.2%	81	84.4%
	≥ 100 mg/dL	5	10.4%	10	20.8%	15	15.6%
Total		48	100.0%	48	100.0%	96	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

El 15,6% de los participantes presentó glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dL, porcentaje más alto en zonas urbanas (20,8%) que rurales (10,4%). Este resultado evidencia una posible alteración de la tolerancia a la glucosa y sugiere un mayor riesgo de diabetes entre los pobladores urbanos.

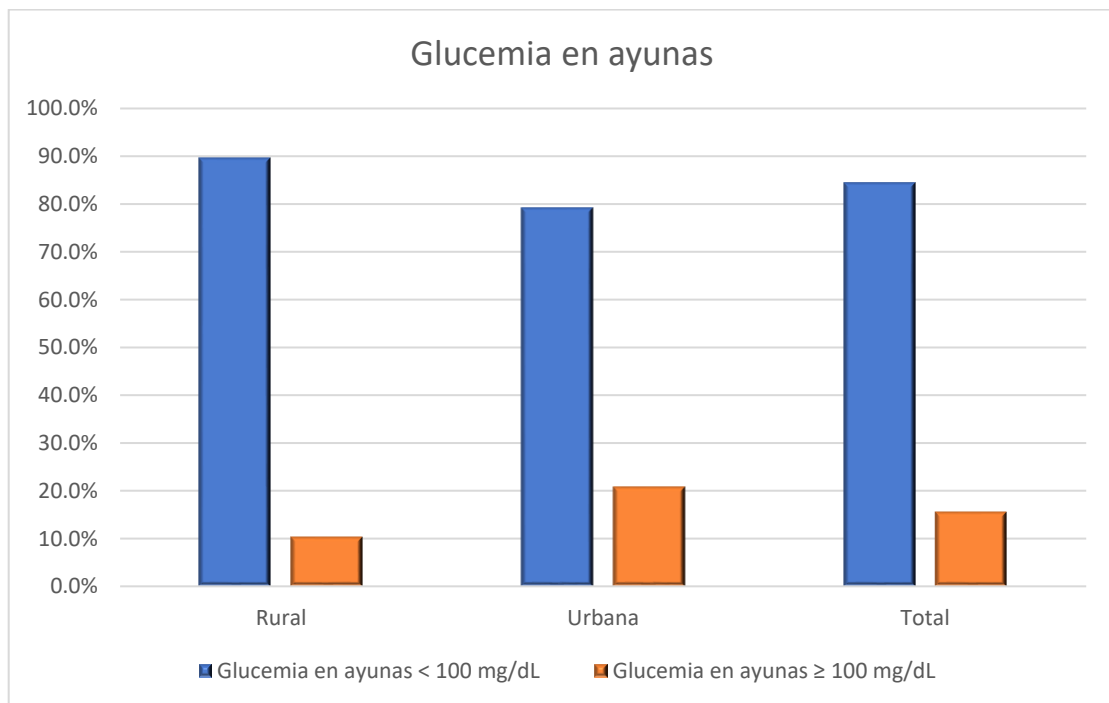


Figura 6. Distribución de los pobladores según glucemia en ayunas

Tabla 9. Distribución de pobladores según Perímetro de cintura

		Rural		Urbana		Total	
		F	%	F	%	F	%
Perímetro de cintura	Hombres: <102 cm, y Mujeres: < 88 cm	27	56.3%	25	52.1%	52	54.2%
	Hombres: ≥ 102 cm, y Mujeres: ≥ 88 cm	21	43.8%	23	47.9%	44	45.8%
Total		48	100.0%	48	100.0%	96	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Un 45,8% de los participantes presentó obesidad abdominal (≥ 102 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres), sin diferencias importantes entre zonas urbanas (47,9%) y rurales (43,8%).

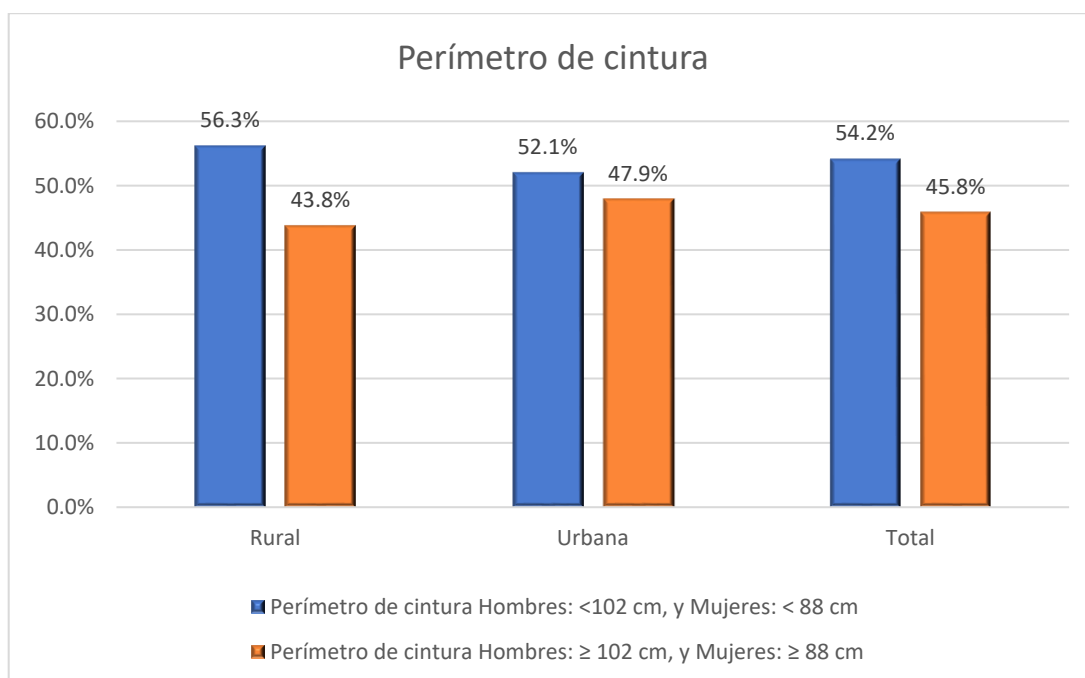


Figura 7. Distribución de los pobladores según perímetro de cintura

Tabla 10. Distribución de pobladores según presencia de factores de riesgo

		Pobladores	
		F	%
Factores de riesgo	0 factores de riesgo	19	19.8%
	1 factor de riesgo	41	42.7%
	2 factores de riesgo	23	24.0%
	3 factores de riesgo	10	10.4%
	4 factores de riesgo	2	2.1%
	5 factores de riesgo	1	1.0%
Total		96	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

El 19,8% de los pobladores presentaron cero (0) factores de riesgo, un solo factor se presentó en el 42,7% de los pobladores, el 24% dos factores y el 13,5% (tres o más factores) cumplieron el criterio de diagnóstico de síndrome metabólico. Este porcentaje podría indicar una prevalencia moderada del síndrome en la población general, con presencia de factores acumulativos que podrían evolucionar hacia cuadros clínicos más severos si no se implementan medidas preventivas.

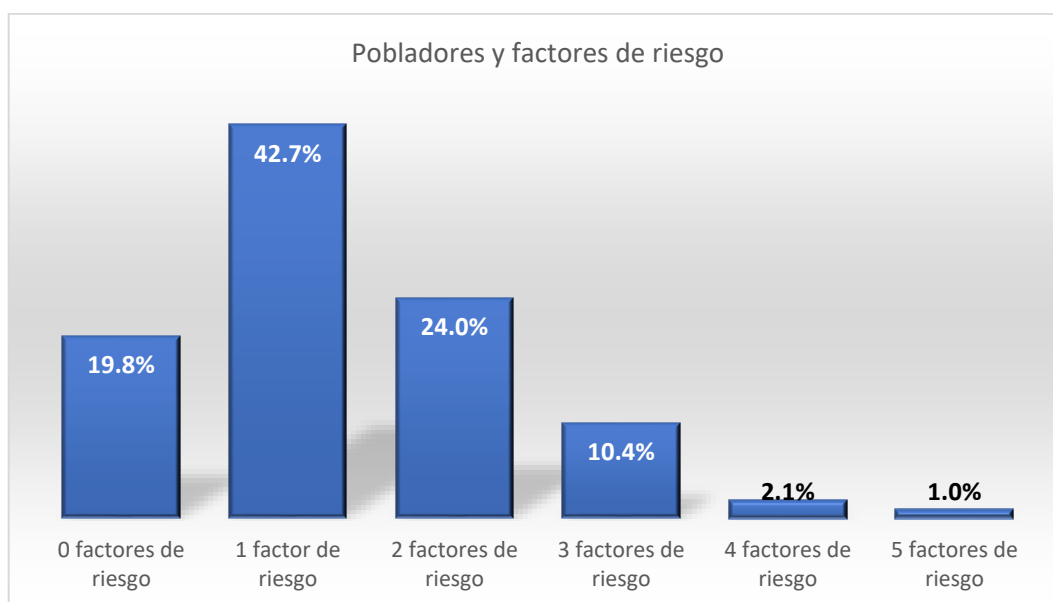


Figura 8. Distribución de los pobladores según número de factores de riesgo

Tabla 11. Distribución de pobladores según presencia de factores de riesgo y procedencia

		Rural		Urbana		Total	
		F	%	F	%	F	%
Factores de riesgo	0 factores de riesgo	10	20.8%	9	18.8%	19	19.8%
	1 factor de riesgo	19	39.6%	22	45.8%	41	42.7%
	2 factores de riesgo	14	29.2%	9	18.8%	23	24.0%
	3 factores de riesgo	4	8.3%	6	12.5%	10	10.4%
	4 factores de riesgo	1	2.1%	1	2.1%	2	2.1%
	5 factores de riesgo	0	0.0%	1	2.1%	1	1.0%
Total		48	100.0%	48	100.0%	96	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

El 12,5% de los pobladores urbanos y el 8,3% de los rurales presentaron tres factores de riesgo, observándose una tendencia mayor en la zona urbana, coherente con el impacto de los hábitos de vida asociados a la urbanización (mayor consumo calórico, menor actividad física y mayor estrés). Este resultado corrobora la necesidad de intervenciones diferenciadas según contexto geográfico para reducir la progresión hacia enfermedades metabólicas.

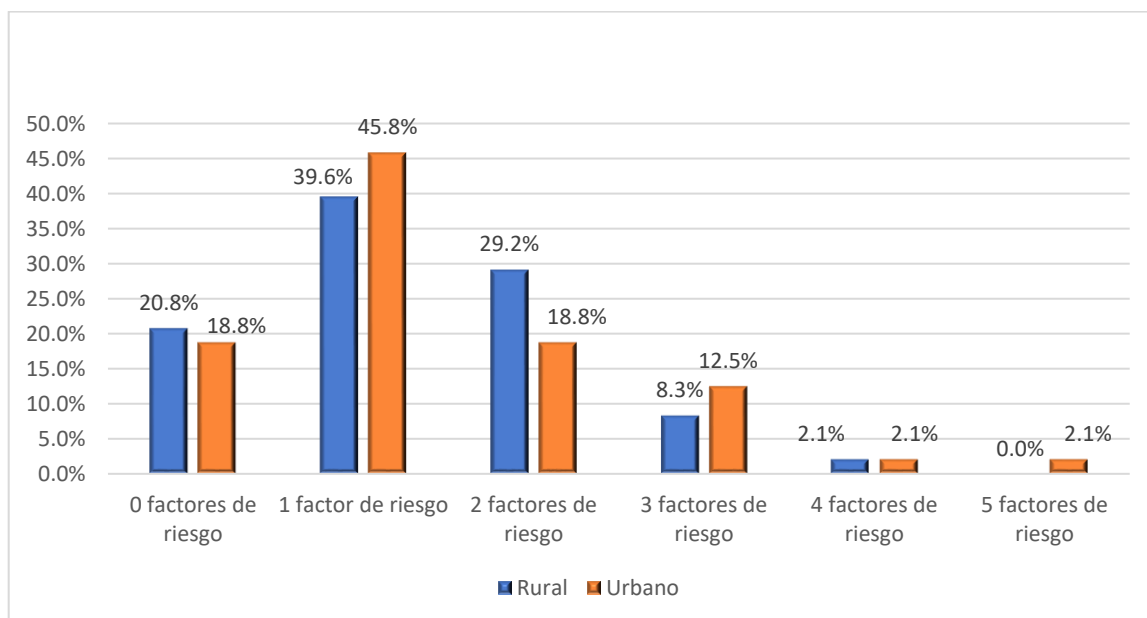


Figura 9. Distribución de los pobladores según número de factores de riesgo y procedencia

Tabla 12. Características demográficas de de los pobladores con 3 o más factores de riesgo de padecer síndrome metabólico

		Pobladores					
		Rural		Urbana		Total	
		F	%	F	%	F	%
Total		5	38.5%	8	61.5%	13	100.0%
			0.0%				
Sexo	Femenino	1	7.7%	2	15.4%	3	23.1%
	Masculino	4	30.8%	6	46.2%	10	76.9%
Nivel educativo	Primaria	2	15.4%	0	0.0%	2	15.4%
	Secundaria	1	7.7%	1	7.7%	2	15.4%
	Superior	2	15.4%	7	53.8%	9	69.2%
Grupos etarios	21 – 40 años	0	0.0%	2	15.4%	2	15.4%
	41 - 60 años	2	15.4%	5	38.5%	7	53.8%
	Más de 60 años	3	23.1%	1	7.7%	4	30.8%
Edad; características	Edad media	63.4		48.62		54.3	
	Desviación estándar	4.21		13.19		12.78	
	Edad menor	60		27		27	
	Edad mayor	68		68		68	

Fuente: Elaboración propia.

Son 13 pobladores (13,5% del total, 13/96) que presentaron tres o más factores de riesgo, cumpliendo así los criterios diagnósticos para síndrome metabólico. Se observa una mayor frecuencia en la zona urbana (61,5%) en comparación con la rural (38,5%), lo que confirma la tendencia de mayor concentración de factores de riesgo en contextos urbanos.

Tabla 13. Distribución de pobladores rurales con síndrome metabólico, según factor de riesgo presentado

	Presión Arterial	TG	HDL	Glucosa	Perímetro cintura
Población rural n = 5	X	X	X		
		X	X		X
		X		X	X
	X		X	X	
	X	X	X		X
F	3	4	4	2	3
%	60.0%	80.0%	80.0%	40.0%	60.0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Distribución de pobladores urbanos con síndrome metabólico, según factor de riesgo presentado

	Presión Arterial	TG	HDL	Glucosa	Perímetro cintura
Población urbana n = 8	X		X		X
		X	X		X
		X		X	X
		X	X	X	
	X	X	X		X
	X	X			X
	X	X	X	X	X
	X		X		X
F	5	6	6	3	7
%	62.5%	75.0%	75.0%	37.5%	87.5%

Fuente: Elaboración propia.

Las Tablas 13 y 14 presentan la distribución de los factores de riesgo predominantes entre los pobladores a los cuales se les ha determinado 3 o más factores de riesgo, compatible con el diagnóstico de síndrome metabólico, diferenciando entre las zonas rural y urbana. La comparación entre ambas zonas demuestra que, si bien el síndrome metabólico se manifiesta en ambos contextos, su expresión clínica difiere: en la zona rural predomina la dislipidemia, mientras que en la urbana se observa un síndrome metabólico más complejo y multifactorial, caracterizado por la convergencia de obesidad abdominal, hipertensión y dislipidemia.

IV. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como propósito determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y rurales del distrito de Salas–Guadalupe durante el año 2024, analizando características clínicas, bioquímicas y sociodemográficas.

Entre las características sociodemográficas de los participantes, se aprecia un mayor porcentaje del sexo femenino (59,4%), la edad media fue de 51,47 años, el 49,0% pertenecía al grupo etario de 41 a 60 años y un 52,1% indicaba un nivel educativo secundario, el cual es adecuado, considerando que, el nivel de instrucción constituye un determinante importante en la comprensión y aplicación de medidas preventivas.

Los resultados permiten comparar las diferencias entre ambos contextos y contrastarlas con los antecedentes presentados. La discusión de resultados se presenta en base a los objetivos específicos.

Objetivo específico 1. Determinar las características sociodemográficas de los pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe que presentan síndrome metabólico

Los resultados muestran que los pobladores que presentaron tres o más factores de riesgo (criterio diagnóstico de síndrome metabólico) correspondieron mayoritariamente a varones (76,9%), con edad media de 54,3 años, predominando el grupo etario de 41 a 60 años, y con mayor procedencia urbana (61,5%). Asimismo, una proporción importante presentó nivel educativo superior (69,2%), lo que sugiere que el síndrome metabólico no se limita a poblaciones con bajo nivel de instrucción, sino que también afecta a grupos con mayor inserción laboral y económica.

Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Morrison et al. (3), quienes evidencian una mayor carga cardiometabólica en adultos de edad intermedia expuestos a entornos urbanos y laborales sedentarios. De manera similar, Rathmann et al. (4) describen que la edad avanzada y el sexo masculino se asocian con mayor presencia de componentes del síndrome metabólico, particularmente hipertensión y dislipidemia. A nivel nacional, Agama-Benavides et al. (8) también identificaron una mayor frecuencia del síndrome metabólico en adultos mayores de 45 años, lo que respalda la vulnerabilidad metabólica observada en este grupo etario.

En conjunto, los resultados evidencian que el perfil sociodemográfico de mayor riesgo en Salas, Guadalupe corresponde a adultos de mediana edad (edad media de 54,3 años), predominantemente varones y de procedencia urbana, lo cual coincide con el proceso de transición epidemiológica observado en poblaciones peruanas.

Objetivo específico 2. Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe

La prevalencia global del síndrome metabólico encontrada en el estudio fue de 13,5%, con una mayor proporción en la zona urbana (16,7%) en comparación con la zona rural (10,4%). Estos valores indican una prevalencia moderada, considerando que la población evaluada estuvo conformada por adultos sin diagnóstico previo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus o hipertensión arterial.

La mayor prevalencia observada en el ámbito urbano es coherente con lo descrito por Boisvenue et al. (6), quienes reportaron una mayor carga del síndrome metabólico en poblaciones urbanas debido al predominio de estilos de vida sedentarios y dietas hipercalóricas. Asimismo, Carvajal (2) señala que la urbanización constituye un factor determinante en el incremento progresivo del síndrome metabólico en América Latina.

En comparación con estudios nacionales, la prevalencia encontrada es similar a la reportada por Agama-Benavides et al. (8), (14,9%) en pacientes de atención primaria, y considerablemente menor a la descrita por Saavedra (9) en pacientes diabéticos (54,4%), lo que puede explicarse por las diferencias en las características clínicas de las poblaciones estudiadas. En este sentido, la menor prevalencia detectada en Salas–Guadalupe podría estar asociada a la exclusión de personas con enfermedades crónicas previamente diagnosticadas.

Objetivo específico 3. Analizar las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas del Distrito de Salas – Guadalupe

En la población urbana, los factores de riesgo más frecuentes fueron la hipertrigliceridemia (39,6%), la presión arterial elevada (25%), niveles bajos de HDL (25%) y la glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dL (20,8%), evidenciando un patrón metabólico caracterizado por la acumulación simultánea de múltiples factores de riesgo. Entre los pobladores urbanos con síndrome metabólico, el 87,5% presentó aumento del perímetro de cintura, seguido de triglicéridos elevados y HDL bajo (75% cada uno).

Este perfil coincide con lo descrito por Boisvenue et al. (6), quienes identificaron la coexistencia de obesidad central, dislipidemia y presión arterial elevada como la combinación más frecuente

del síndrome metabólico en poblaciones urbanas. De igual manera, Rathmann et al. (4), reportan que los triglicéridos elevados y el índice de masa corporal son marcadores clave del síndrome metabólico en atención primaria. Morrison et al. (3), también destacan que estas alteraciones cardiometabólicas se asocian a un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares, reforzando la importancia de su identificación temprana.

Los resultados obtenidos reflejan que el entorno urbano de Salas–Guadalupe favorece un síndrome metabólico más complejo y multifactorial, estrechamente vinculado a cambios en los estilos de vida propios de la urbanización.

Objetivo específico 4. Analizar las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe

En la población rural, si bien la prevalencia del síndrome metabólico fue menor, se observó un patrón diferenciado en la expresión de los factores de riesgo. Los pobladores rurales con síndrome metabólico presentaron principalmente niveles elevados de triglicéridos (80%) y reducción del colesterol HDL (80%), seguidos por obesidad abdominal y presión arterial elevada (60% cada uno). La hiperglucemia en ayunas estuvo presente en una menor proporción (40%).

Los hallazgos sugieren que, en el ámbito rural, el síndrome metabólico se manifiesta inicialmente a través de alteraciones del metabolismo lipídico, antes de la aparición de alteraciones glucémicas más severas. Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Agama-Benavides et al. (8), quienes identificaron a la dislipidemia como uno de los componentes más frecuentes del síndrome metabólico en poblaciones peruanas. Asimismo, Carvajal (2) describe que en zonas rurales y semiurbanas el síndrome metabólico suele iniciarse con resistencia a la insulina y dislipidemia, como parte de un proceso de transición nutricional.

La menor complejidad clínica observada en la población rural podría estar asociada a la persistencia de mayores niveles de actividad física cotidiana y patrones alimentarios tradicionales; sin embargo, la presencia significativa de dislipidemia evidencia que estas poblaciones no están exentas del riesgo metabólico y que se encuentran en un proceso progresivo de cambio epidemiológico

Boisvenue et al. (6) destacaron que la falta de controles preventivos y de mediciones regulares de glucosa en áreas rurales genera un subdiagnóstico del síndrome metabólico, situación comparable con la observada en Salas–Guadalupe.

Los resultados del estudio demuestran que el síndrome metabólico presenta diferencias claras según el contexto urbano o rural en el distrito de Salas–Guadalupe. Mientras que en las zonas urbanas se observa una mayor prevalencia y una expresión clínica más compleja y multifactorial,

en las zonas rurales predomina un perfil metabólico caracterizado por alteraciones lipídicas, compatible con etapas iniciales del síndrome. Estos hallazgos respaldan la necesidad de estrategias preventivas diferenciadas, adaptadas a las características específicas de cada entorno poblacional

En general lo hallado en el estudio en relación a prevalencia del síndrome metabólico en Salas–Guadalupe es comparable con la reportada en poblaciones latinoamericanas con características socioeconómicas similares (2,8,9). Asimismo, la coexistencia de múltiples factores de riesgo, como la obesidad abdominal, la hipertrigliceridemia y la presión arterial elevada, refuerza la noción de que el síndrome metabólico actúa como una entidad multifactorial (1,2). Además, la transición nutricional y los cambios en los estilos de vida vinculados a la urbanización explican el desplazamiento del riesgo metabólico hacia sectores que anteriormente se consideraban de bajo riesgo, como las zonas rurales.

V. CONCLUSIONES

- 1) Se encontró un total de 13 pobladores que tenían 3 o más factores de riesgo, la edad media de ellos fue de 54,3 años, el 23,1% eran de sexo femenino y el 76,9% de sexo masculino, el 69,2 indicaba estudios superiores.
- 2) La prevalencia de síndrome metabólico entre los pobladores de Salas-Guadalupe fue del 13,5% (10,4% en pobladores de zona rural y 16,7% en pobladores de zona urbana).
- 3) Las personas con síndrome metabólico de procedencia urbana, en el 87,5% de los casos, su factor de riesgo estaba relacionado al perímetro de cintura aumentado; el 75% a triglicéridos elevados; 75% a colesterol HDL bajo; 62,5% a presión arterial alta y 37,5% a niveles de glucemia alterados.
- 4) En la zona rural, los factores más frecuentes en las personas con síndrome metabólico fueron niveles elevados de triglicéridos: 80%, reducción del colesterol HDL: 80%, aumento del perímetro de cintura: 60%, la presión arterial elevada en un 60% y la hiperglucemia en ayunas estuvo presente en el 40% de los casos

VI. RECOMENDACIONES

- 1) Implementar programas de detección temprana y tamizaje del síndrome metabólico en los centros y puestos de salud de los diferentes distritos de la provincia de Ica, utilizando protocolos simplificados basados en mediciones de glucosa, presión arterial y perfil lipídico
- 2) Fortalecer las actividades de educación sanitaria y consejería nutricional, enfocadas en la promoción de hábitos saludables, el control del peso corporal y la reducción del consumo de grasas saturadas y azúcares simples.
- 3) Promover la conservación de patrones alimentarios tradicionales basados en productos locales y naturales, junto con el fomento de la actividad física diaria, a fin de prevenir la transición hacia dietas manufacturadas asociadas a la dislipidemia y la obesidad abdominal.
- 4) Realizar estudios analíticos y longitudinales que permitan identificar la relación causal entre los factores sociodemográficos, los hábitos de vida y los componentes del síndrome metabólico.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. MedlinePlus. Metabolic Syndrome. [Internet] Mar 2024 [Access Nov 25, 2024] Available from: <https://medlineplus.gov/metabolicsyndrome.html>
2. Carvajal C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. Medicina Legal de Costa Rica - Edición Virtual [Internet] Marzo 2017 [Access Nov 25, 2024];34(1). Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100175
3. Morrison AM, Huang S, Annis JS, Garry JD, Hemnes AR, Freiberg MS, Brittain EL. Factores de riesgo cardiometabólicos asociados con la función ventricular derecha y la compensación en pacientes remitidos para ecocardiografía. J Am Heart Assoc. 20 de junio de 2023;12(12):e028936. doi: 10.1161/JAHA.122.028936. Epub 2023 10 de junio. PMID: 37301756; PMCID: PMC10356017.
4. Rathmann W, Miller R, Zingel Z, Kostev K. Metabolic syndrome in primary care: A latent variable analysis of electronic medical records. Primary Care Diabetes. 2022; 16(5):627-633. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2022.08.007>.
5. Pastor-Fajardo MT, Fajardo-Giménez MT, Bosch-Giménez VM, Pastor-Rosado J. Cambios de 1986 a 2018 en la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso, control metabólico y tratamiento en niños con diabetes mellitus tipo 1 en una zona mediterránea del sureste de España. BMC Pediatr. 12 de mayo de 2022;22(1):274. doi: 10.1186/s12887-022-03330-1. PMID: 35549683; PMCID: PMC9097405.
6. Boisvenue JJ, Oliva CU, Manca DP, Johnson JA, Yeung RO. Feasibility of identifying and describing the burden of early-onset metabolic syndrome in primary care electronic medical record data: a cross-sectional analysis. CMAJ Open. 2020 Nov 24;8(4):E779-E787. doi: 10.9778/cmajo.20200007. Erratum in: CMAJ Open. 2021 May 4;9(2):E459. doi: 10.9778/cmajo.20210099.
7. Sevaliev N, Strich D, Avnon-Ziv C, Levy-Khademi F. Las consecuencias metabólicas del sobrepeso en una cohorte de niños con diabetes tipo 1. J Pediatr Endocrinol Metab. 26 de julio de 2019;32(7):715-719. doi: 10.1515/jpem-2018-0483. PMID: 31150359.
8. Agama-Benavides A, Díaz-Lazo AV. Características clínicas y personales en pacientes con síndrome metabólico de un centro de atención primaria. revista de salud udh [Internet].

29 de mayo de 2020 [citado 29 de agosto de 2024];2(2):e119. Disponible en:
<http://revistas.udh.edu.pe/index.php/RPCS/article/view/119e/83>

9. Saavedra K. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 de un centro de atención primaria de la ciudad de Iquitos 2021. [Tesis] San Juan Bautista. Universidad Científica del Perú; 2022. Disponible en:
<http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1787/KAREN%20NABILA%20SA%20AVEDRA%20PINEDO%20-%20TSP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw Hill; 2018.
11. Ori.hhs. Estudios descriptivos [Internet] [Acceso 28 de noviembre 2024] Disponible en:
https://ori.hhs.gov/education/products/sdsu/espanol/res_des1.htm
12. Tamayo y Tamayo, M. El Proceso de la Investigación Científica. 3º ed. México DF: Limusa. Noriega Editores. 2006
13. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco [Internet]. 2005 [Acceso noviembre 28, 2024];11(1-2):333-338. Disponible en de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
14. INEI. <https://www.gob.pe/36495-consultar-informacion-de-los-censos-realizados-por-el-inei-censos-nacionales-de-poblacion-y-vivienda>

VIII. ANEXOS

8.1. Anexo 1. Resolución de aprobación del Proyecto de Tesis



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

RESOLUCION DECANAL N° 202-D/FFB-UNICA-2025

Ica, 04 de abril de 2025

VISTO:

El Oficio N°670-UI-CI-FFB-UNICA-2025 de fecha 03 de abril de 2025, Exp. N° 1116 del 04 de abril de 2025, presentado por el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, haciendo llegar el reporte y la constancia de haber realizado el análisis con el software de verificación de similitud al proyecto de tesis presentado por el (la) **Bach. CASMA PINTO HALLAN YISSEK (Autor)**.

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución Presidencial N°. 100-CEU-UNICA-2024 de fecha 26 de Setiembre de 2024 emitida por el Comité Electoral Universitario, se resuelve proclamar ganadores del proceso Electoral de Decanos de las Facultades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga realizado el 25 de setiembre del 2024, figurando como Decano electo en la Facultad de Farmacia y Bioquímica el Dr. SURCO LAOS, FELIPE ARTEMIO.

Que, según Resolución Rectoral N° 1578-R-UNICA-2024 del 28 de setiembre del 2024 se nombra al Dr. SURCO LAOS FELIPE ARTEMIO como Decano de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga para el período comprendido del 30 de setiembre del 2024 al 29 de setiembre del 2028.

Que, la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", es una unidad fundamental de organización, formación académica y profesional integrada por profesores y estudiantes, la misma que es autónoma en lo académico, administrativo, económico y normativo como lo establece el Estatuto de la UNICA.

Que, el Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales, aprobado con RR. N° 048-R-UNICA-2021 (25-01-2021), establece que, para la obtención del Título Profesional mediante Tesis, el Bachiller debe cumplir con el desarrollo de un proyecto de tesis, con el asesor designado.

Que, habiendo presentado el (la): **Bach. CASMA PINTO HALLAN YISSEK (Autor)**, su solicitud pidiendo aprobación de Proyecto y Asesor con fecha 17 de enero de 2025, Exp. N° 227, se acuerda aceptar la propuesta de asesor: **Mg. DÍAZ HERNANDEZ RAUL ALFONSO**, con Oficio N° 231-UI-CI-FFB-UNICA-2025 de fecha 06 de febrero de 2025, quien debe coordinar y revisar el proyecto enviando un documento que está apto para pasar el antiplagio de acuerdo al Artículo 32.- Procedimiento para la obtención del Título profesional donde señala que el proyecto de tesis pase por el sistema antiplagio, y una vez aprobada deberá ser formalizada mediante Resolución Decanal.

Que, habiéndose reunido la Comisión de Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica el día 05 de febrero de 2025, fecha en la cual se aprueba el proyecto de tesis.

Que, mediante resolución Rectoral N° 048-R-UNICA-2021 de fecha 25 de enero de 2021, se aprueba el Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", y sus modificatorias con Resolución rectoral N° 976-R-UNICA-2021 y Resolución Rectoral N° 2304-2022-R-UNICA.

Que, mediante Resolución Rectoral N° 565-R-UNICA-2025 de fecha 24 de marzo de 2025, se Aprueba la Directiva Excepcional para la Obtención del Título Profesional en las Facultades de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, estableciéndose en el numeral **VII. Disposiciones Específicas: Procedimientos para la obtención del Título Profesional.**

Que, mediante el Oficio N° 670-UI-CI-FFB-UNICA-2025 de fecha 03 de abril de 2025, Exp. N° 1116 del 04 de abril de 2025; el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, hace llegar el reporte de Antiplagio y la constancia de haber realizado el análisis con el software de verificación de similitud de fecha 01 de abril de 2025, así como la fecha y hora de su aprobación: 24-02-2025, 9.51 am; para la emisión de la Resolución Decanal de aprobación del Proyecto de Tesis "**DETERMINACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN POBLADORES DE ZONAS URBANAS Y ZONAS RURALES DEL DISTRITO DE SALAS – GUADALUPE, 2024**" presentado por el (la) **Bach. CASMA PINTO HALLAN YISSEK**, habiendo obtenido el calificativo de Aprobado con el 0% de similitud, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 4°, inciso 4.3 del Reglamento para la Evaluación de Originalidad de los Documentos de Investigación aprobado con





UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
Ciudad Universitaria s/n Teléfono 056 762573



FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
DECANATO

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

RR. N°1668-R-UNICA-2020 (14-12-2020) y R.R. N° 761-R-UNICA-2021 (04-05-2021) que Aprueba el uso obligatorio del servicio de iThenticate de Tmitin.

Que, en aplicación a lo dispuesto en la Resolución Rectoral N° 048-R-UNICA-2021 y Resolución Rectoral N° 565-R-UNICA-2025, se debe efectuar la aprobación del Proyecto de Tesis mencionado.

Que, en virtud a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas al Señor Decano en el Artículo 70° de la Ley Universitaria N° 30220.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar, el Proyecto de Tesis presentado por el (la): **Bach. CASMA PINTO HALLAN YISSEK (Autor)**, Titulado: **"DETERMINACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN POBLADORES DE ZONAS URBANAS Y ZONAS RURALES DEL DISTRITO DE SALAS – GUADALUPE, 2024"**, para la obtención del Título Profesional.

ARTÍCULO 2°.- Debiendo continuar desarrollando el proyecto con el asesor designado: **Mg. DÍAZ HERNANDEZ RAUL ALFONSO** con N°Orcid.org/0000-0002-5047-5894, cumpliendo con el cronograma del proyecto.

ARTÍCULO 3°.- Transcribir la presente resolución a los interesados e instancias pertinentes para los fines correspondientes.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

DR. FELIPE ARAÑO SUROZADOS
DECANO

8.2. Anexo. Consentimiento informado

Investigación: Determinación del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024.

Señor(a): _____

Cordialmente lo invitamos a participar en el estudio de investigación: Determinación del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024

Su participación es voluntaria y puede decidir participar o no en este estudio.

El objetivo es conocer la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas.

Solo el investigador tendrá acceso a sus datos, las cuales serán analizadas de manera global, nunca individual.

Puede usted formular preguntas o explicaciones antes, durante y al finalizar el procedimiento.

Acepte o no a participar en el estudio, este documento quedará en su poder.

Si acepta participar y considerando el anonimato; no es necesario conocer su nombre y solo se le pide que al finalizar el proceso firme el documento como prueba de su participación. Gracias.

Investigador:

8.3 Anexo. Equipo Lipidocare - Perfil Lipidico + Glucosa



Descripción

Equipo portátil para la determinación de Perfil lipídico (HDL, LDL, Colesterol total, Triglicéridos, Relación HDL/LDL, y no-HDL) y Glucosa en un solo equipo.

Resultados rápidos y precisos en tan solo 95 segundos.

Equipo incluye:

- Pilas AAA
- Tira de control Glucosa
- Tira de control Lípidos
- Manual de uso

8.4 Anexo. Confiabilidad y Validación

Los datos son producto del análisis y determinaciones objetivas, las cuales se trasladarán a una ficha de datos abierta, por lo que no corresponde determinación de la confiabilidad ni validación del instrumento.

8.5. Anexo. Ficha de recolección de datos

Población: Urbana _____ Rural _____

N°	Procedencia	Iniciales	Sexo	Edad	Valores o determinación de:										SM	
					Presión arterial	D*	TG	D*	HDL	D*	Glucemia	D*	Perímetro de cintura	D*	Si	No
1																
2																
3																
4																
5																
4																
7																
8																
9																
10																

Ejemplo

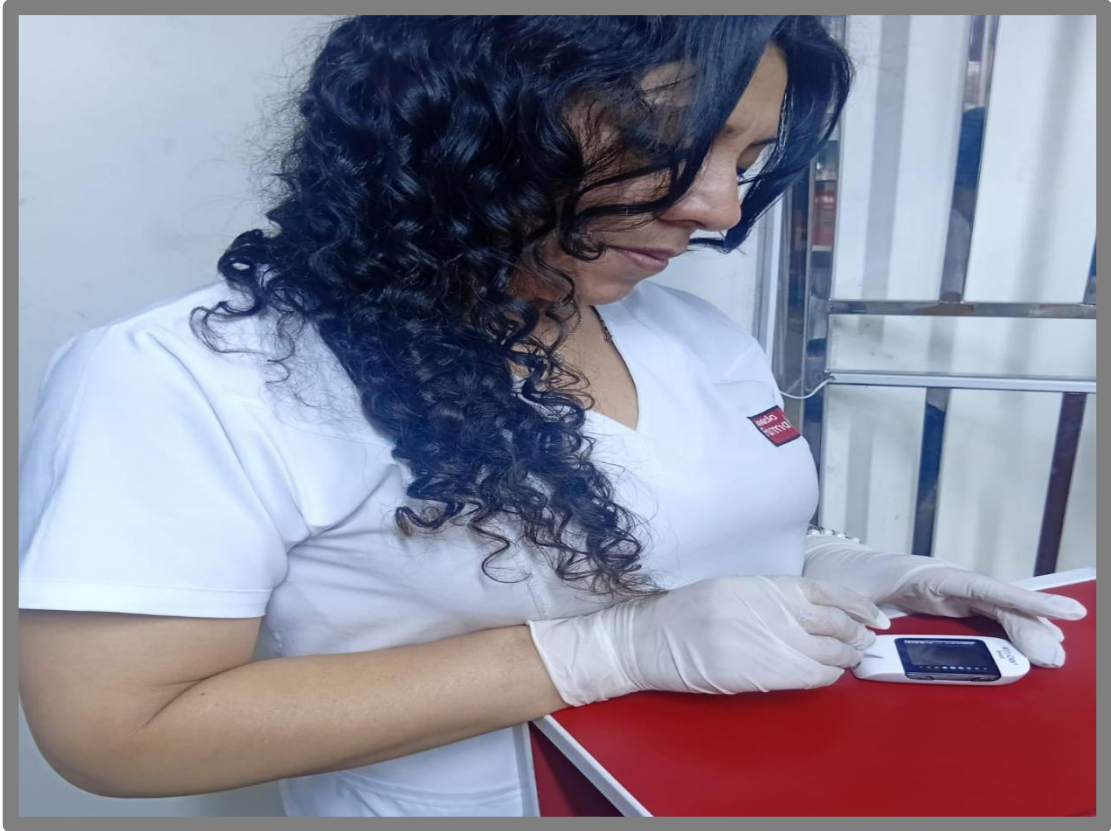
6	Rural	ABCD	F	45	120/80	√	145	√	40	X	120	X	105	X	√	
---	-------	------	---	----	--------	---	-----	---	----	---	-----	---	-----	---	---	--

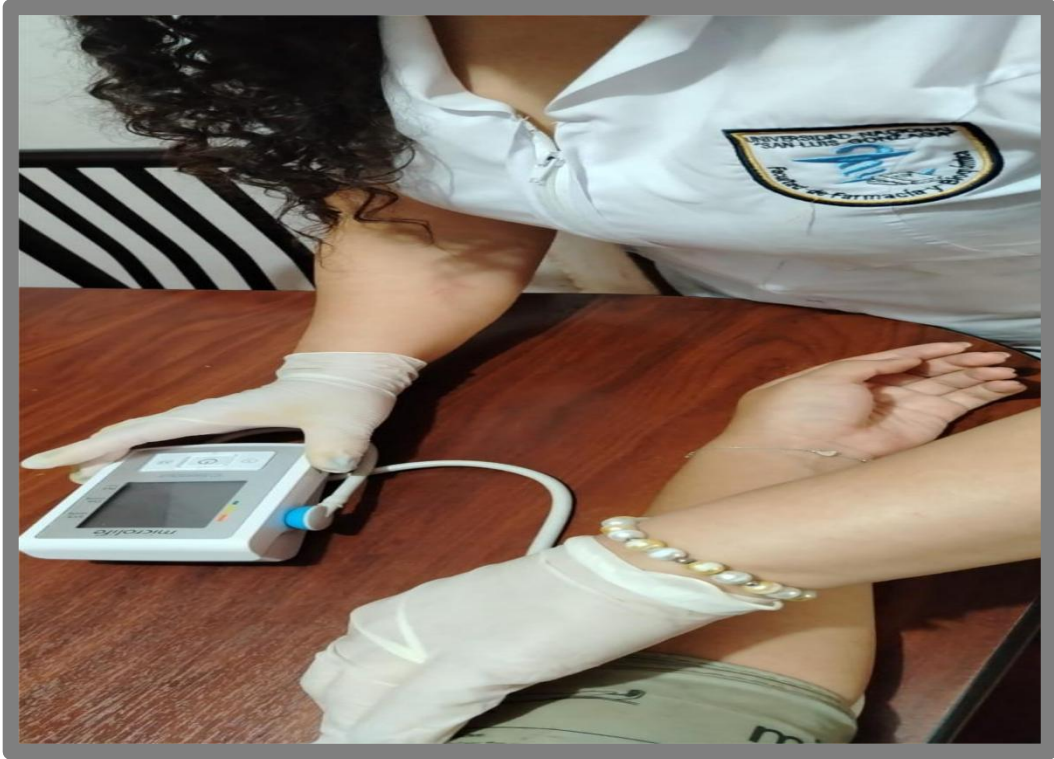
* D = Decisión. √ = valor que está dentro de los valores considerados normales, X = Valor fuera de los valores esperados

8.6. Anexo. Evidencia fotográfica





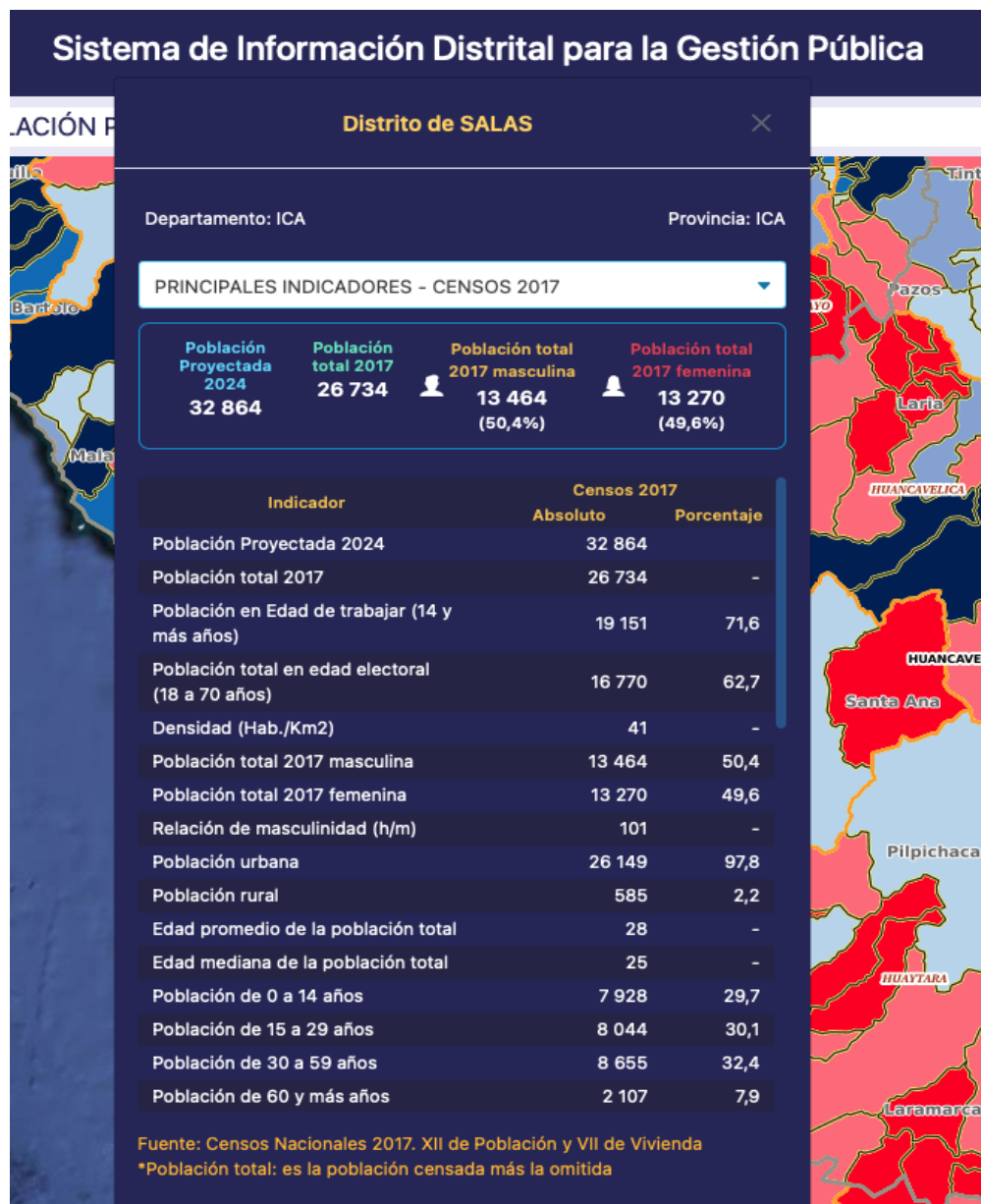




8.7 Matriz de consistencia.

<p>Problema general ¿Cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>a) ¿Cuáles son las características demográficas de los pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe que presentan síndrome metabólico?</p> <p>b) ¿Cuál es la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe?</p> <p>c) ¿Cuáles son las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas del Distrito de Salas – Guadalupe?</p> <p>d) ¿Cuáles son las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe?</p>	<p>Objetivo general Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe, 2024</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>a) Determinar las características sociodemográficas de los pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe que presentan síndrome metabólico</p> <p>b) Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas y zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe</p> <p>c) Analizar las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas urbanas del Distrito de Salas – Guadalupe</p> <p>d) Analizar las características del síndrome metabólico en pobladores de zonas rurales del Distrito de Salas – Guadalupe</p>	<p>Hipótesis Estudio descriptivo: no se formula hipótesis</p> <hr/> <p>Variables Síndrome metabólico Prevalencia y características sociodemográficas (pobladores de zonas urbana y zonas rurales)</p>	<p>Estrategia metodológica Tipo de investigación Investigación básica.</p> <p>Nivel de investigación Estudio descriptivo, transversal.</p> <p>Diseño de investigación Diseño no experimental</p> <p>Población de estudio 20734 pobladores adultos que residen en zonas urbanas y zonas rurales del distrito de Salas – Guadalupe, 2024.</p> <p>Técnica. Determinación de parámetros bioquímicos y clínicos</p>
---	--	---	--

8.8 Población



Fuente: INEI,2024