



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**ALTERACIONES METABÓLICAS EN ETNIA SHUAR
2018-2019**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: NOBOA RODAS SAMANTHA ANAIS

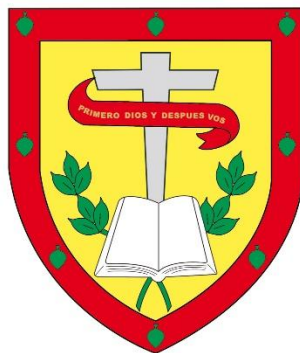
SERRANO ANDRADE ALFREDO MATIAS

DIRECTOR: DRA. PEÑA CORDERO SUSANA JANETH

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**ALTERACIONES METABÓLICAS EN ETNIA SHUAR
2018-2019**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: NOBOA RODAS SAMANTHA ANAIS

SERRANO ANDRADE ALFREDO MATIAS

DIRECTOR: DRA. PEÑA CORDERO SUSANA JANETH

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Yo, Samantha Anaís Noboa Rodas portador de la cédula de ciudadanía No 0605795525 y Alfredo Matías Serrano Andrade portador de la cédula de ciudadanía No. 0105248298. Declaramos ser los autores de la obra: “Alteraciones metabólicas en Etnia Shuar 2018-2019”, sobre el cual nos hacemos responsables sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 07 de septiembre de 2026

F: _____

Samantha Anaís Noboa Rodas.



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ALFREDO MATIAS
SERRANO ANDRADE**

F: _____

Alfredo Matías Serrano Andrade

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado “Alteraciones metabólicas en Etnia Shuar 2018-2019” realizado por Samantha Anaïs Noboa Rodas con documento de identidad No 0605795525 y Alfredo Matías Serrano Andrade con documento de identidad No 0105248298 previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 07 de septiembre de 2026



Firmado electrónicamente por:
**SUSANA JANETH PEÑA
CORDERO**
Validar únicamente con FirmaEC

F: _____

SUSANA JANETH PEÑA CORDERO

DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

A mis padres, Lucy y Gino con todo mi amor y gratitud, por ser el pilar fundamental de mi vida. Gracias por brindarme siempre su apoyo incondicional, por creer en mí incluso en los momentos en los que yo dudaba, y por enseñarme, con su ejemplo, el verdadero significado del esfuerzo, la perseverancia y el compromiso. Su amor y sus valores han sido la brújula que me ha guiado en cada paso de este camino, y sin ustedes, nada de esto habría sido posible.

A mis Nonitos, aunque ya no estén físicamente conmigo, los llevo siempre en el corazón. Su amor, sus enseñanzas y su ejemplo siguen guiando mis pasos cada día. En cada logro importante pienso en ustedes, en su sabiduría, en su ternura y en el profundo cariño que me brindaron. Esta tesis también es para ustedes, por todo lo que sembraron en mí y por acompañarme, desde otro lugar, con su presencia silenciosa pero constante. Gracias por ser parte de quien soy.

Y a mí misma, por no rendirme cuando las circunstancias se tornaron difíciles, por mantener la fe en mis capacidades incluso en los días más inciertos, y por seguir adelante con determinación y coraje. Agradezco haber tenido la fuerza para superar los obstáculos, aprender de cada tropiezo y celebrar cada pequeño logro. Este logro es también una prueba de mi crecimiento, mi resiliencia y mi amor por lo que hago.

Atentamente.

Samantha Anais Noboa Rodas

DEDICATORIA

Esta investigación va dedicada a mi madre. Zonia, por ser mi fortaleza constante y pilar sobre el que he construido cada uno de mis sueños. Gracias a tu entrega, paciencia y amor incondicional que me han guiado en cada momento de dificultad y ha sido el impulso necesario para que no rendirme a lo largo de toda esta trayectoria. Cada logro alcanzado lleva tu esencia, tu ejemplo y tu esfuerzo.

A mi padre, Alfredo quien, con su preocupación y palabras, me ha acompañado en este trayecto con una fe inquebrantable en mis capacidades. Gracias por recordarme, que incluso en los días más agotadores, siempre puedo llegar aún lejos. Porque han sido tus consejos sabios, tu ejemplo de trabajo honesto y tu presencia constante los que me han guiado a lo largo de este proceso.

Por último, me gustaría dedicarle este gran logro a mi hermano José Antonio. Aunque eres el más joven, muchas veces fuiste quien me dio fuerzas cuando más lo necesitaba. Tu alegría, tus palabras siempre positivas, y tu forma de ver la vida me recuerdan a diario que siempre hay razones para seguir adelante. Gracias por tu compañía y consejo siempre sincero.

Atentamente.

Alfredo Matías Serrano Andrade.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios, por haberme dado la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para culminar este trayecto. En los momentos de duda, cansancio o incertidumbre, sentí su presencia dándome el aliento necesario para continuar. Sin su guía y bendición, este logro no habría sido posible.

A mis padres, Lucy y Gino, lo más importante en mi vida, gracias por su amor incondicional, por su apoyo constante, por sus consejos sinceros y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo, la honestidad y la perseverancia. Han sido y seguirán siendo mi mayor inspiración. Su confianza en mí me ha impulsado a seguir adelante aún en los momentos más difíciles. No tengo palabras suficientes para agradecer todo lo que han hecho por mí; este logro también es suyo.

A mis hermanos y mi sobrino ahijado que me da tanta felicidad, quienes han estado presentes en cada paso de este proceso, gracias por ser parte de mi vida, por brindarme su cariño, por escucharme, alentarme y darme fuerzas cuando más las necesitaba. Su presencia, ha sido un respaldo invaluable que me ha sostenido en este camino.

A la Dra. Susana Peña y al Dr. Fabricio Guerrero, por su valiosa orientación, su entrega y su compromiso a lo largo de este proyecto. Su guía académica y humana ha sido clave en la realización de esta tesis. Agradezco su paciencia, su dedicación y su capacidad para motivarme a dar lo mejor de mí.

A mis amigos y compañeros, gracias por estar presentes en los momentos más exigentes, por las palabras de aliento, por compartir alegrías y desafíos, y por brindarme su apoyo incondicional durante este proceso.

A mi pareja que a pesar de que esté lejos gracias por tu amor, tu paciencia y tu comprensión inquebrantable. Gracias por estar a mi lado en cada paso, por sostenerme en los momentos difíciles. Tu apoyo ha sido una parte fundamental de esta travesía, y este logro también te pertenece.

A mis Nonitos, aunque ya no estén físicamente conmigo, los llevo siempre en el corazón. Su amor, sus enseñanzas y su ejemplo siguen guiando mis pasos cada día. En cada logro importante pienso en ustedes, en su sabiduría, en su ternura y en el profundo cariño

Atentamente

Samantha Anais Noboa Rodas

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer profundamente a mi madre Zonia y a mi Padre Alfredo por su ejemplo de dedicación, por su amor y apoyo contante que me han levantado e impulsado a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Gracias por su guía firme, llena de palabras de sabiduría y por recordarme que soy capaz de alcanzar cada una de mis metas por más grande o pequeña que sea. Cada logro que alcance también es de ustedes.

A mi directora de tesis la Doctora Susana Peña y a mi asesor PhD. Fabricio Guerrero, quienes compartieron su conocimiento, tiempo, orientación y paciencia. Gracias por formar parte de este camino, porque más que docentes son amigos y ejemplos a seguir.

También quiero agradecer una persona muy especial en mi vida, Antonella, quien ha estado a mi lado en cada paso de este proceso, brindándome su paciencia, comprensión y apoyo. Gracias por creer en mí y por celebrar cada uno de mis logros, incluso los más pequeños, como si fueron grandes logros. Tu presencia ha sido fundamental para llegar aquí, y sin duda este logro también es tuyo.

Atentamente.

Alfredo Matías Serrano Andrade.

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico es una patología con alta prevalencia, la cual engloba alteraciones metabólicas como: obesidad central, hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina, lo que va a aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Lo que llama la atención es la presencia de esta condición en grupos étnicos como la población shuar.

Metodología: Para evaluar a 300 individuos Shuar en Morona Santiago, Ecuador, se utilizó un enfoque transversal, descriptivo, observacional. Los datos se recolectaron gracias a cuestionarios sociodemográficos, medidas antropométricas y pruebas bioquímicas, garantizando un estricto cumplimiento de los principios éticos y de privacidad.

Resultados: Se diagnosticó a un 10,67% de los participantes con SM, donde se encontró una prevalencia más alta en mujeres e individuos mayores de 55 años. Los resultados indican altas tasas de glucosa en ayunas, reducción de HDL y prevalencia de obesidad abdominal, señalando un incremento en el riesgo de complicaciones cardiometabólicas.

Conclusiones: La investigación revela que cambios en la dieta y un aumento en el sedentarismo podrían estar deteriorando la salud de la comunidad Shuar. Resulta imperativo desarrollar e implementar políticas de salud pública que reconozcan las necesidades culturales y sociales de las comunidades indígenas, para así reducir el impacto del SM.

Palabras clave: Pueblo Shuar, síndrome metabólico, salud pública, estado nutricional, HDL.

ABSTRACT

Introduction: Metabolic syndrome (MS) is a highly prevalent pathology that encompasses metabolic disorders such as central obesity, hypertension, dyslipidemia, and insulin resistance, all of which increase the risk of cardiovascular and metabolic diseases. What is striking is the presence of this condition in ethnic groups such as the Shuar population.

Methodology: A cross-sectional, descriptive, observational approach was used to evaluate 300 Shuar individuals in Morona Santiago, Ecuador. Data were collected through sociodemographic questionnaires, anthropometric measurements, and biochemical tests, ensuring strict compliance with ethical and privacy principles.

Results: A total of 10.67% of the participants were diagnosed with MS, with a higher prevalence found in women and individuals over 55 years of age. The results indicate high rates of fasting glucose, reduced HDL, and prevalence of abdominal obesity, indicating an increased risk of cardiometabolic complications.

Conclusions: Research reveals that dietary changes and an increase in sedentary lifestyles may be deteriorating the health of the Shuar community. It is imperative to develop and implement public health policies that recognize the cultural and social needs of indigenous communities in order to reduce the impact of MS.

Keywords: Shuar people, metabolic syndrome, public health, nutritional status, HDL

ÍNDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	12
FUNDAMENTO TEÓRICO	15
OBJETIVOS	19
OBJETIVO GENERAL	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
METODOLOGÍA	20
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN	31
CONCLUSIONES	35
CONFLICTO DE INTERESES	36
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	41

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) representa una de las principales amenazas para la salud pública a nivel mundial. Esta condición se caracteriza por la presencia simultánea de alteraciones metabólicas como obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemias y resistencia a la insulina, los cuales van a aumentar de manera significativa la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2. Por ello a medida que las enfermedades crónicas no transmisibles tienen mayor impacto dentro de la sociedad, el SM va a destacar por su elevada prevalencia y su asociación con hábitos inadecuados de vida (1,2).

Se calcula que entre el 20% y el 25% de adultos a nivel mundial sufren de esta patología. No obstante, diversas investigaciones recientes en Latinoamérica muestran datos que son aún más preocupantes: en Ecuador, para 2021, se informó que había una prevalencia del 42% en una investigación que abarcaba a 1997 personas, mientras que, en Perú, en 2022, se diagnosticó el 45 % de 855 participantes con esta condición. Estos resultados indican la magnitud del problema en la región y nos demuestran el efecto de los cambios socioculturales, como el aumento de la urbanización, el incremento en el consumo de alimentos ultra procesados y la reducción de la actividad física, en la aparición y propagación del trastorno metabólico (3).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la resistencia a la insulina es el pilar patogénico del síndrome metabólico. Esta patología causa disfunciones importantes en la regulación del metabolismo de los carbohidratos y lípidos, promoviendo así la acumulación de tejido adiposo a nivel visceral. A su vez, este tejido adiposo actúa como un órgano endocrino que se caracteriza por ser disfuncional, por esta razón se van a liberar mediadores proinflamatorios como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y la interleucina-6 (IL-6), lo que mantiene así un estado inflamatorio crónico que va a favorecer al deterioro vascular y al riesgo cardiovascular. Por lo que, la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y el aumento del estrés oxidativo desempeñan un rol determinante en la génesis de la hipertensión arterial y en la alteración de la función endotelial (4–6)

Diversas organizaciones han propuesto criterios diagnósticos para definir el síndrome metabólico. The National Cholesterol Education Program a través de su programa el cual se denomina ATP III, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) coinciden en reconocer la obesidad central, la hiperglucemia, la hipertensión y las dislipidemias como componentes esenciales,

aunque divergen en su jerarquización: mientras la IDF establece la obesidad abdominal como requisito indispensable, la OMS otorga primacía a la presencia de resistencia a la insulina como criterio central (6–8).

La identificación temprana del SM es fundamental para evitar el desarrollo de complicaciones a largo plazo. El análisis de parámetros antropométricos, bioquímicos y hemodinámicos permite identificar de manera oportuna individuos que se encuentran en riesgo, permitiendo implementar intervenciones adecuadas. Dentro de las estrategias preventivas tenemos, la modificación integral del estilo de vida ocupa un lugar indispensable. Intervenciones basadas en la promoción de dietas saludables, como la mediterránea que limita el consumo de grasas dañinas y previene la formación de adiposopatías, junto con la instauración, de programas de ejercicio físico regular, han demostrado eficacia significativa en la reducción de la prevalencia del síndrome metabólico y en la mejora de los desenlaces en salud de los pacientes afectadas (9,10).

La información sobre alteraciones metabólicas en la etnia Shuar es limitada, lo que impide comprender los factores que influyen en su prevalencia. Por ello, es necesario un estudio detallado que evalúe glucosa, triglicéridos, presión arterial y obesidad abdominal, junto con factores sociodemográficos. Este análisis permitirá implementar intervenciones preventivas alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el objetivo 3, enfocado en "garantizar una vida sana y promover el bienestar de todas las personas en todas las edades". Los resultados permitirán visualizar la presencia de las enfermedades metabólicas en este grupo poblacional. Esta investigación se alinea con las líneas de investigación de la UCACUE, específicamente con la línea 12, enfocada en "Salud y Bienestar por Ciclo de Vida", y la sublínea 2: "Vigilancia (epidemiológica) y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles". De la misma manera, se ajusta a las prioridades de investigación del MSP, línea "Nutrición" y sublínea "Obesidad y sobrepeso" (11,12).

Existe posibilidad de que se presente una asociación entre síndrome metabólico y la población perteneciente a la etnia Shuar, evidenciada en una elevada frecuencia de alteraciones metabólicas como obesidad central, resistencia a la insulina, hipertensión arterial, el estado nutricional general y dislipidemias. Estas manifestaciones clínicas podrían estar influenciadas por factores sociodemográficos característicos de esta comunidad, entre los que sobresalen el sedentarismo, la alteración de los patrones de alimentación

tradicionales como resultados de procesos de aculturación, el aislamiento geográfico y los problemas para acceder a servicios de salud.

Estas circunstancias no solo propician un aumento en prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2 y las afecciones cardiovasculares, sino que también destacaron la particular vulnerabilidad de este grupo de personas ante las transformaciones socioculturales y económicas actuales. En este escenario, resulta crucial tener en cuenta la importancia de elaborar estrategias de prevención específicas que se adapten a las características culturales y sociales de la comunidad Shuar, con la finalidad de atenuar el efecto de alteraciones metabólicas.

El Síndrome metabólico (SM) se caracteriza por la presencia en forma secuencial de diversos desajustes metabólicos e inflamatorias tanto a nivel celular, molecular o hemodinámico (1). Por ello se trata de una patología reconocida por la presencia de múltiples factores de riesgo asociados como presión arterial elevada, dislipidemia aterogénica, resistencia a la insulina y obesidad abdominal (2). La combinación de factores como la pobreza, el aislamiento geográfico y la falta de educación en salud limita la efectividad de las estrategias de prevención y manejo de esta patología (3). Las personas que padecen SM tienen mayor riesgo a desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como también diabetes tipo 2 (4). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) esta condición ha incrementado significativamente en áreas rurales y comunidades indígenas debido a cambios en el estilo de vida y patrones alimentarios (5). La prevalencia global del SM es del 36,8%, pero esta cifra aumenta a un 58,2% si se aplican recomendaciones de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) (6). A nivel de Latino América se pudo evidenciar que existe un índice del 24,9% de casos (7). En Ecuador, en 2021, se notificó que el 42% de 1997 personas sufren esta enfermedad, solo por detrás de Perú, que, en 2022, el 45% de 855 participantes la presentaban, siendo una patología activa en Latinoamérica (8). Un estudio realizado por la Universidad del Azuay en 2016 indicó que esta etnia presenta un aumento en los casos de SM (9). En Ecuador, las transformaciones socioculturales, junto con las limitaciones en el acceso a servicios de salud, han exacerbado la prevalencia del SM entre los Shuar (10). En este contexto, surge la necesidad de realizarnos la siguiente pregunta de investigación (1–10):

¿Cuáles son las principales alteraciones metabólicas observadas en la etnia Shuar durante el periodo 2018-2019

FUNDAMENTO TEÓRICO

Definición

El síndrome metabólico es una condición médica que engloba una serie de anormalidades metabólicas las cuales incrementan de manera significativa el riesgo de ciertas enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y otras complicaciones crónicas. Estas condiciones incluyen: obesidad abdominal, hipertensión arterial, dislipidemias y resistencia a la insulina, siendo esta última la base de la fisiopatología del SM. De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y el programa de ATP-III, se considera que una persona presenta esta condición si cumple con al menos tres de las siguientes condiciones: obesidad central, triglicéridos elevados, colesterol HDL bajo, presión arterial alta o glucosa en ayunas elevada (13,14).

La resistencia a la insulina desempeña un papel fundamental en desarrollo del SM, dado que provoca un desbalance metabólico que impacta de manera negativa el metabolismo de carbohidratos y grasas. Este proceso, en conjunto con la obesidad abdominal, contribuye a la presencia de infección sistémica y al incremento del estrés oxidativo, factores que son cruciales en el desarrollo de enfermedades asociadas. Desde una perspectiva epidemiológica, el síndrome metabólico abarca entre un 20% y un 25% de la población adulta a escala global, con prevalencia más alta en personas con diabetes mellitus tipo 2 (15).

Epidemiología

Un estudio llevado a cabo en comunidades indígenas de México nos muestra que el síndrome metabólico impacta al 50,3% de los individuos evaluados, siendo más común en mujeres (55,6%) que en hombres (38,2%). Este hallazgo está vinculado con modificaciones en los patrones de vida, tales como una reducción en la actividad física y un incremento en el consumo de alimentos calóricos, vinculados al efecto de la aculturación en estas comunidades. Se descubrió que hay un incremento en la prevalencia de trastornos metabólicos en comunidades indígenas situadas cerca de zonas urbanas (16).

Etiología

Esta condición metabólica se origina a partir de una combinación de factores ambientales, estilos de vida y factores genéticos, así mismo elevado consumo de calorías y la falta de ejercicio físico destacan como los principales desencadenes. Elementos fundamentales como: la resistencia a la insulina y la inflamación crónica juegan un papel crucial, favoreciendo la obesidad abdominal, lo que a su vez lleva a la liberación de ácidos grasos libres y adipocinas proinflamatorias (17).

Fisiopatología

El síndrome metabólico se caracteriza por resistencia a la insulina y obesidad abdominal, que por lo general alteran el equilibrio metabólico habitual del organismo. El tejido adiposo visceral es de suma importancia, ya que se encarga de liberar adipocinas proinflamatorias como TNF- α y IL-6, favoreciendo así la inflamación, disfunción endotelial y dislipidemia. La situación empeora si, se reduce la producción de adiponectina, una hormona que tiene propiedades protectoras. De la misma manera, es importante tener en cuenta que los ácidos grasos liberados por el tejido adiposo aumentan la producción de lipoproteínas aterogénicas, perjudicando aún más la disfunción metabólica (18–22).

Hay que tener en cuenta que el estrés, junto con la activación del eje hipotálamo hipófisis adrenal, participa en el aumento del almacenamiento de grasa abdominal, agudizando la resistencia a la insulina. Del mismo modo, el sistema renina angiotensina aldosterona y los daños causados por el estrés oxidativo promueven el desarrollo de patologías vasculares e hipertensión. Por otra parte, factores genéticos y epigenéticos incrementan la susceptibilidad al síndrome metabólico a medida que transcurre el tiempo (18–22).

Clasificación del Síndrome Metabólico

- **Criterios ATP-III (Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol):** Este esquema es ampliamente utilizado para el diagnóstico de síndrome metabólico si el paciente cumple con al menos tres de los cinco criterios la presenta esta enfermedad (23):
 1. Obesidad abdominal: Circunferencia abdominal elevada (≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres).
 2. Nivel de triglicéridos elevados (≥ 150 mg/dL).
 3. Niveles de colesterol HDL bajo (< 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres).
 4. Presión arterial alta ($\geq 130/85$ mmHg).
 5. Glucosa en ayunas elevada (≥ 100 mg/dL).
- **Criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF):** Dentro de estos criterios destaca, la obesidad central como un criterio primordial y requiere la presencia de al menos dos de los siguientes indicadores (24):
 1. Niveles de triglicéridos altos (≥ 150 mg/dL).

2. Colesterol HDL bajo <40 mg/dl en hombres mientras que en mujeres <50 mg/dl).
3. Presión arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg).
4. Glucosa en ayunas (≥ 100 mg/dL).

- **Criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS):** Este criterio, se enfoca en la resistencia a la insulina como factor central y exige la concurrencia de al menos dos de las siguientes condiciones (25):

1. Obesidad central (relación cintura/cadera > 0.90 en hombres y > 0.85 en mujeres).
2. Hipertensión arterial ($\geq 140/90$ mmHg).
3. Dislipidemia (triglicéridos debenser ≥ 150 mg/dl y los niveles de HDL en hombres <35 mg/dl, en mujeres 39 mg/dl).
4. Microalbuminuria (≥ 20 ug/min o ≥ 30 mg/24h).

Sintomatología

Los síntomas iniciales del síndrome metabólico pueden pasar desapercibidos al inicio, dado que muchos pacientes se hallan en una fase subclínica (durante etapas tempranas de la condición). Sin embargo, las manifestaciones más comunes engloban: obesidad abdominal, definida por un perímetro de cintura superior a 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres, dislipidemias, que se manifiestan con niveles altos de triglicéridos y bajos de colesterol HDL, hipertensión arterial y niveles de glucosa altos en ayunas (26,27).

En fases más avanzadas del síndrome metabólico, los pacientes pueden manifestar signos de complicaciones graves, tales como acantosis nigricans, que señala de resistencia a la insulina, esteatosis hepática y, con el paso del tiempo, enfermedades cardiovasculares. De igual manera, la combinación de estos factores aumenta de manera significativa el riesgo de eventos graves como infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares (26,27).

Factores de riesgo

El síndrome metabólico está fuertemente relacionada a varios factores de riesgo que la pueden desencadenar, entre ellos el sedentarismo, la obesidad central y hábitos alimenticios pobres, que se

caracterizan por un alto consumo de azúcares y alimentos procesados. También es fundamental reconocer que situaciones donde esté presente la hipertensión arterial, resistencia a la insulina y la dislipidemia son esenciales para su desarrollo. Además elementos como, factores genéticos, de género y la edad avanzada juegan roles cruciales en la patología, especialmente en individuos con antecedentes familiares de diabetes o enfermedades cardiovasculares (28–30).

Diagnóstico preventivo

El diagnóstico preventivo del síndrome metabólico está enfocado en la detección temprana de factores de riesgo, con el objetivo de evitar complicaciones graves como la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Las herramientas más útiles para esta detección van a incluir evaluaciones antropométricas, como el Índice de Masa Corporal (IMC) y la medida del perímetro abdominal, además de indicadores bioquímicos como la glucosa en ayunas, el perfil lipídico y el índice Triglicéridos Glucosa, junto con la medición constante de la presión arterial (31).

Las tácticas empleadas para la prevención del síndrome metabólico marcan la importancia de cambiar el estilo de vida, fomentando una alimentación saludable, como la dieta mediterránea, y el mantenimiento de una actividad física regular. También se resalta la importancia de la educación comunitaria y los exámenes médicos constantes para monitorear y manejar los factores de riesgo, permitiendo ajustes adecuados en las intervenciones. Este método no solo reduce las complicaciones relacionadas sino que también mejora la calidad de vida y debe ser considerado prioritario dentro de los sistemas de salud, en particular para las poblaciones más desprotegidas (31,32).

Análisis

Esta patología abarca problemas como: la resistencia a la insulina, la acumulación de grasa a nivel abdominal, presión arterial alta y dislipidemias, aumentando así el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedades cardíacas. Esta condición es frecuente a escala global, siendo especialmente común en poblaciones que han sufrido modificaciones en sus formas de vida. La detección temprana y la promoción de un estilo de vida saludable, que se basa en una dieta equilibrada y ejercicio física constante, son esenciales para evitar complicaciones y mejorar el bienestar general.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar las alteraciones metabólicas presentes en la población de la etnia Shuar durante el período 2018–2019.

Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en los miembros de la etnia Shuar.
- Caracterizar los aspectos sociodemográficos de la población estudiada y analizar su relación con el Síndrome Metabólico.
- Establecer niveles de glucosa, presión arterial, perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos y HDL), el estado nutricional general y la circunferencia abdominal de la población evaluada

METODOLOGÍA

El siguiente estudio se caracteriza por ser de tipo transversal, observacional, descriptivo, mixto.

Población, tamaño y muestra: cómo obtuvimos la muestra

Para este estudio, se examinó a la población pertenece a la etnia Shuar, situada en la provincia de Morona Santiago. Los participantes originarios de varios cantones dentro de esta provincia, entre ellos: Gualaquiza, Taisha, Logroño, Pablo Sexto, Limón Indanza, Morona, Sucúa, Macas, Santiago, Palora, Tiwinza y San Juan Bosco.

Se determinó el tamaño de la muestra utilizando una fórmula para poblaciones infinitas y variables cualitativas, lo que condujo a una muestra inicial de 228 individuos. No obstante, para garantizar una mayor representatividad en los hallazgos, finalmente se amplió el estudio a 300 participantes.

La información utilizada en este estudio proviene de una base de datos preexistente, brindada por la Doctora Susana Janeth Peña Cordero, la cual fue creada específicamente con fines investigativos. Esta base guarda datos organizados de manera sistemática, que incluye variables sociodemográficas, clínicas y bioquímicas, todos obtenidos mediante protocolos estandarizados y verificados. Este enfoque no solo garantiza la confiabilidad y representatividad de la información en relación a la población estudiada, sino que también mejora la eficiencia en el uso de recursos y mantiene la alta calidad de la información. Además se observaron rigurosamente las normativas éticas sobre confidencialidad y manejo adecuado de los datos, garantizando que su uso se restringiera únicamente a los objetivos del estudio.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión

- Personas de entre 25 y 65 años, sin distinción de sexo.
- Individuos que se auto identifiquen como miembros de la etnia Shuar y residan en la provincia de Morona Santiago.
- Sujetos que hayan otorgado su consentimiento de manera voluntaria y consciente para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Mujeres que se encuentren embarazadas.
- Mujeres en el periodo posparto.
- Personas adultas con discapacidades físicas o cognitivas que limiten la recopilación de datos.
- Individuos diagnosticados con enfermedades en etapa terminal.

Matriz de Variables

Independiente:

1. Edad
2. Sexo
3. Estado civil
4. Nivel de instrucción
5. Parroquia

Dependiente:

1. Estado nutricional
2. Diabetes
3. Hipertensión arterial
4. Hipercolesterolemia
5. Hipertrigliceridemia
6. HDL

Interviniente:

1. Circunferencia abdominal

Operaciones de Variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
----------	------------	-----------	-----------	--------	------

Edad	El periodo comprendido desde el momento del nacimiento hasta el presente.	Duración medida en años desde un punto específico en el tiempo.	Años	25-44 años 45-64 años ≥65 años	Escala
Sexo	Identificación personal basada en características biológicas irrepetibles.	División de las personas en dos grupos biológicos distintos.	Rasgos fenotípicos	Masculino Femenino	Nominal
Estado Civil	Estado individual de una persona respecto a las normativas legales sobre el matrimonio y las dinámicas de convivencia en pareja.	Categorización de los individuos basada en su condición legal o estatus social.	Condición legal o de relación de una persona	Soltero Casado Divorciado Unión libre Viudo	Nominal
Nivel de Instrucción	Grado de educación alcanzado por un individuo.	Nivel educativo alcanzado.	Grado educativo alcanzado por el individuo.	Analfabeto Primaria Secundaria Universidad	Ordinaria
Parroquia	Divisiones administrativas o territoriales dentro de una región o municipio.	Ubicación geográfica dentro del área estudiada.	Zona geográfica dentro de la comunidad	Asunción Pablo VI Patuca Tutinenza	Nominal
Estado Nutricional	Condición general de salud relacionada con los hábitos alimentarios y el peso corporal.	Clasificación del IMC (Índice de Masa Corporal)	Categoría según el peso corporal.	Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad	Ordinaria
Diabetes	Trastorno caracterizado por niveles elevados de	Presencia de diagnóstico clínico	Condición relacionada con el control	Si No	Nominal

	azúcar en la sangre.		de los niveles de glucosa.		
Hipertensión Arterial	Condición en la que la presión sanguínea se encuentra elevada de manera constante.	Clasificación de presión arterial	Medición de niveles presión sanguínea (elevado).	Si No	Nominal
Hipercolesterolemia	Presencia excesiva de colesterol en el torrente sanguíneo.	Concentración de colesterol total	Concentración alta de colesterol en el torrente sanguíneo.	Si No	Nominal
Hipertrigliceridemia	Condición en la que los niveles de triglicéridos son anormalmente altos en sangre.	Niveles de triglicéridos	Cantidad elevada de triglicéridos en la sangre	Si No	Nominal
HDL	Tipo de colesterol considerado beneficioso para la salud cardiovascular, conocido como "colesterol bueno".	Concentración de colesterol HDL	Nivel de colesterol de alta densidad.	Normal Bajo	Nominal
Circunferencia Abdominal	Medición del contorno del abdomen, utilizada como indicador de obesidad abdominal.	Perímetro abdominal (cm)	Medición del perímetro abdominal.	Normal Aumentada	Nominal

Métodos, técnicas y procedimientos para la recolección de datos

Métodos

La recopilación de información en esta investigación se llevó a cabo gracias a un cuestionario sociodemográfico especialmente creado para la investigación, en conjunto con escalas validadas para valorar el riesgo cardiovascular, como la Escala de Riesgo Cardiovascular de Framingham. De igual

manera, se realizaron mediciones antropométricas y evaluaciones físicas, junto con exámenes de laboratorio, todas siguiendo protocolos estandarizados, de esta manera se busca asegurar la precisión y coherencia de la información obtenida.

Los métodos de evaluación utilizados en este estudio para determinar diversos parámetros de salud incluyeron:

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** Calculado con la ayuda de una balanza con tallímetro de la marca Health o Meter Professional, la cual fue calibrada de acuerdo con estándares internacionales para garantizar precisión.
- **Presión Arterial (PA):** Mediciones realizadas con un tensiómetro de la marca Riester, siguiendo las directrices del NJC7, que exigen que el paciente repose durante 15 minutos previos a la medición, así mismo recomienda que mantenga una posición corporal adecuada.
- **Circunferencia de la cintura:** Medida con una cinta métrica no elástica, siguiendo los criterios establecidos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD).
- **Exámenes de laboratorio:** Se realizaron pruebas de glicemia, perfil lipídico y triglicéridos después de un ayuno de 8 a 12 horas, se utilizaron equipos como: Mindray b 88 y kits enzimáticos colorimétricos de Reactlab® y Human Frisonex.
- **Diagnóstico de síndrome metabólico:** Este se estableció basándose en los criterios de la ALAD, que consideran variables como la obesidad abdominal, la presión arterial, los niveles de triglicéridos, HDL-C y la glucosa plasmática.

Técnicas

En este estudio, para la recopilación de datos, se utilizaron entrevistas de manera individual para administrar los cuestionarios y las escalas pertinentes. Todas las mediciones físicas y los exámenes de laboratorio fueron realizados por personal médico debidamente capacitado, por ello se siguieron procedimientos que están normados y estandarizados para asegurar la consistencia y la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Procedimientos

1.Explicación del Estudio: Se realizó una descripción detallada del estudio a los participantes para asegurar la comprensión de los objetivos y procesos involucrados.

2.Consentimiento Informado: todos los participantes aceptaron firmando el consentimiento informado, así garantizaron su participación y entendimiento de los procedimientos.

3.Recolección de Datos Inicial: aplicación del cuestionario socio demográfico. Medición del peso, talla, circunferencia de la cintura y presión arterial.

4.Recolección de Muestras Sanguíneas: se tomaron muestras de sangre de los participantes para realizar los análisis de laboratorio.

5.Evaluación del Riesgo Cardiovascular: se calculó el riesgo cardiovascular según la escala de riesgo de Framingham.

6. Registro y Resguardo de los Resultados: todos los datos recolectados fueron revisados y registrados, cumpliendo con los principios de confidencialidad por la participación.

Descripción detallada y secuencial de los procedimientos

1.Fase de Sensibilización:

Se recopiló información detallada a los participantes sobre los objetivos y métodos del estudio, reconociendo voluntaria y asegurando su completa comprensión.

2.Recolección de Datos:

- Aplicación de cuestionarios para recabar información.
- Se realizó mediciones físicas, como peso y presión arterial con estándares internacionales.
- Para los análisis bioquímicos se realizó una extracción de muestras sanguíneas.

3. Análisis de laboratorio:

- Utilizando equipos y kits de laboratorio se realizó el procesamiento de las muestras sanguíneas para garantizar los resultados.

4. Clasificación y Diagnóstico:

- Se clasificó los datos obtenidos según los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) y cálculo del riesgo cardiovascular.

5.Análisis estadístico

- Procesamiento de los datos recolectados para realizar análisis estadísticos descriptivos utilizando SPSS, lo que permite una interpretación de los resultados.

Plan de análisis de datos

Para los análisis estadísticos del estudio se utilizó el software SPSS, se empleó tantas técnicas descriptivas. El análisis descriptivo se realizó mediante la generación de tablas y porcentajes para evaluar las variables nominales y ordinales. En cambio, las variables cuantitativas fueron descritas por medidas de tendencia central, así como la desviación estándar. Los datos se visualizaron mediante gráficos de barras para facilitar su interpretación.

Para el análisis de asociaciones entre variables, se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson, se considera valores de $p < 0.05$ como indicativos de significancia estadística. Por este método permitió detectar y entender patrones, correlaciones y características significativas de la población estudiada, asegurando que los resultados alcanzaran los objetivos propuestos en la investigación.

RESULTADOS

TABLA 1: Prevalencia del síndrome metabólico en la población Shuar durante el periodo 2018-2019.

SÍNDROME METABÓLICO			
SI		NO	
n	%	n	%
32	10,67%	268	89,33%

Fuente: Base de datos de la Doctora Susana Peña.

Análisis: Se evaluó a 300 personas de la etnia Shuar durante el periodo 2018 – 2019 con el objetivo de determinar la presencia de síndrome metabólico en esta población. De ese total, 32 participantes (10,67%) fueron diagnosticados de esta condición. Por otro lado, los 268 participantes restantes (89,33%) no presentaban evidencia de dicha patología.

TABLA 2: Perfil sociodemográfico asociado a la presencia del síndrome metabólico durante el periodo 2018-2019.

		SÍNDROME METABÓLICO			
		SI		NO	
		Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas
EDAD	<34	6	18,75%	98	37,12%
	35-39	2	6,25%	26	9,85%
	40-44	4	12,50%	19	7,20%
	45-49	4	12,50%	16	6,06%
	50-54	2	6,25%	21	7,95%
	55-59	5	15,63%	26	9,85%
	60-64	4	12,50%	29	10,98%
	65-69	4	12,50%	24	9,09%
	>70	1	3,13%	5	1,89%
SEXO	Masculino	3	9,38%	105	39,18%
	Femenino	29	90,63%	163	60,82%

ESTADO CIVIL	Soltero	6	18,75%	73	27,24%
	Casado	12	37,50%	113	42,16%
	Divorciado	6	18,75%	13	4,85%
	Unión libre	6	18,75%	56	20,90%
	Viudo	2	6,25%	13	4,85%
INSTRUCCIÓN	Analfabeto	4	12,50%	20	7,46%
	Primaria	21	65,63%	142	52,99%
	Secundaria	6	18,75%	94	35,07%
	Universidad	1	3,13%	12	4,48%
PARROQUIA	Asunción	3	9,38%	66	24,63%
	Pablo VI	2	6,25%	53	19,78%
	Patuca	4	12,50%	34	12,69%
	Tutinentza	23	71,88%	115	42,91%

Fuente: Bade de datos de la Doctora Susana Peña.

Análisis:

Los resultados demuestran que la incidencia de síndrome metabólico es especialmente alta en individuos menores de 34 años (18,75%), seguido por las personas que se encuentra dentro del rango de edad entre 55 y 59 años de edad (15,63%). Además, el análisis indica una predominancia del síndrome metabólico en mujeres, representando el 90,63% de los casos. De acuerdo al estado civil, la prevalencia más alta se observa entre las personas casadas (37,50%), seguida de cerca por aquellas en unión libre (18,75%), las divorciadas (18,75%) solteros (18,75%) y viudos (6,25%). Según el nivel educativo también se muestra una relación inversa con la presencia del síndrome metabólico, donde aquellos con solo educación primaria muestran la mayor prevalencia (65,63%). Finalmente, la distribución geográfica de los casos es notable, especialmente en la parroquia de Tutinentza, donde se concentra el 71,88% de los casos seguido por las personas que viven en la parroquia de Patuca (15,50%)

TABLA 3: Estado nutricional promedio y biomarcadores de las alteraciones metabólicas en la etnia Shuar 2018-2019.

Estado nutricional promedio y biomarcadores de las alteraciones metabólicas en la etnia Shuar 2018-2019					
	n	Mínimo	Máximo	Media	Desv.

GLUCOSA	300	70,0	354,1	105,72	30,98
PRESIÓN SISTÓLICA	300	80	200	114,75	14,90
PRESIÓN DIASTÓLICA	300	50	100	72,79	9,86
COLESTEROL	300	22,70	430,50	169,32	42,70
TRIGLICERIDOS	300	66,20	1545,10	199,07	142,29
HDL	300	25,10	60,70	40,03	7,18
LDL	300	66,20	197,20	108,14	23,18
INDICE DE MASA CORPORAL	300	14,58	36,01	24,12	3,57
PERIMETRO ABDOMINAL	300	21,0	120,0	86,42	10,05

Fuente: Base de datos de la Doctora Susana Peña.

Análisis: Esta tabla arrojó datos significativos sobre el perfil clínico y metabólico de la población Shuar, destacando varios aspectos críticos asociados con el síndrome metabólico. Los resultados indican que el promedio de glucosa en ayunas se sitúa en 105,72 mg/dL, rozando el límite para el diagnóstico de hiperglucemia según los criterios establecidos para el síndrome metabólico. Esta cifra, acompañada de una desviación estándar de 30,98, sugiere una prevalencia elevada de predisposición a la diabetes tipo 2.

El análisis del perfil lipídico revela un promedio de 169,32 mg/dL en el colesterol total, situándose al borde del rango superior recomendado. Además, los triglicéridos muestran un promedio de 199,07 mg/dL, con una variabilidad considerable (desviación estándar de 142,29), indicativo de una frecuente hipertrigliceridemia en la muestra estudiada.

La concentración media de colesterol HDL fue de 40,03 mg/dL, inferior al umbral deseable, lo que subraya un riesgo cardiovascular incrementado, particularmente entre las mujeres.

En lo referente a los parámetros antropométricos, el índice de masa corporal (IMC) promedio registrado fue de 24,12 kg/m² categorizando a la muestra en el espectro de sobrepeso. La circunferencia abdominal promedio fue de 86,42cm, lo que, según los criterios para poblaciones sudamericanas, denota un alto índice de obesidad abdominal, más notable cuando se analiza por género.

Finalmente, los valores promedio de presión arterial se mantuvieron en rangos normativos, con 114,75 mmHg para la sistólica y 72,79 mmHg para la diastólica. Aunque estos valores son promedios aceptables, la variabilidad observada y los casos individuales que exceden los límites normales merecen un análisis más detallado para evaluar su asociación con otros elementos del síndrome metabólico.

DISCUSIÓN

Dentro de la investigación, se observó que la prevalencia del síndrome metabólico dentro de la etnia Shuar fue del 10,67%. Cifra que es inferior a la reportada en el estudio realizado por Mendoza Caamal et al (15), donde se evidencio una prevalencia del 50.3% en poblaciones indígenas mexicanas, especialmente en mujeres. También existen niveles elevados de esta patología en Perú (32,8%), Brasil (45%), y Ecuador (42%) según un estudio realizado por Chiquito Guale (8).

Este aumento en la prevalencia de esta patología está relacionado estrechamente con el aumento de la urbanización y la introducción agresiva de estilos de vida poco saludables, que han sido un factor desencadenante para el incremento de enfermedades metabólicas. Como lo menciona Sánchez Ávila (9) en su estudio realizado en la etnia Shuar, donde de igual manera se logra evidenciar que estos factores pueden estar influyendo directamente con el desarrollo de desequilibrios metabólicos.

Respecto al sexo, en el estudio realizado se muestra que el 90,63% de los casos positivos de síndrome metabólico fueron en mujeres. Esto se reafirma en la investigación realizada por Mendoza Caamal et al (15) y por Plaza López et al (16) en Sinaloa, donde las mujeres presentaron mayor prevalencia que los hombres. Estas diferencias pueden estar relacionadas con cambios hormonales postmenopáusicos, factores sociales y mayor adiposidad visceral.

Estudios como el de Pérez Galarza (33) realizado en personas adultas de Ecuador nos menciona que existen mayor número de casos de síndrome metabólico en las personas entre los 50 y 59 años de edad (49,1%) seguido por el grupo etario comprendido entre los 40 y 49 (45,4%) años. A comparación de los datos que se obtuvieron en nuestra investigación, donde se vio que el grupo más afectado eran las personas menores de 34 (18,75%) años de edad.

Se encontró que la asociación entre el estado civil y el síndrome metabólico puede ser un factor de riesgo para desarrollar esta condición debido a que existía mayor prevalencia de SM en personas casadas (37,50%), siendo las personas solteras, divorciadas y en unión libre quienes representaban el 18,75%. Finalmente, los viudos constituyeron el 6,25% de los casos. Estos resultados difieren en un estudio realizado en el hospital regional de Xapala por Quiroz Cortés M (34), donde se reportó que las personas divorciadas presentan mayor prevalencia (71,4%) seguido por los viudos (33,3%) y casados (29,9%), siendo los solteros el grupo con menor número de casos (16,9%). Estas diferencias encontradas pueden estar relacionadas con factores socioculturales y diferencias en las condiciones de vida de cada individuo.

Se logro evidenciar que el mayor número de personas con síndrome metabólico fueron las que solo habían cursado la primaria (65,63%) y disminuyo progresivamente en niveles educativos superiores alcanzado solo el 3,13% en quienes cursaron la universidad. Esta tendencia se asemeja a lo que fue descrito por Scuteri (35) en su investigación realizada en miembros de etnias indígenas, donde se vio que los participantes dentro de su estudio con menor nivel educativo presentaron una prevalencia del 30% a comparación de aquellas con niveles educativos de posgrados (16,5%).

Gotthelt (36) nos menciona que el nivel educativo podría considerarse como un factor de riesgo para desarrollar síndrome metabólico, debido a que influye de manera directa sobre los conocimientos de salud que puede poseer una población, así como también medidas preventivas. A esto hay que sumarle el nivel socio económico que se encontró porque como bien se sabe la población Shuar vive en condiciones de pobreza y con niveles educativos bajos, lo cual puede favorecer la aparición de factores de riesgo como obesidad, diabetes e hipertensión arterial.

Dentro del estado nutricional promedio, los parámetros bioquímicos y clínicos evaluados en la investigación, se observó que, en cuanto a los niveles de glucosa son el 25,8% de la población que se evaluó y presenta hiperglucemia (≥ 126 mg/dL). La prevalencia es mayor que en la población indígena Mixe de México debido que según Velásquez Hernández et al (37), se reportó un 15,9% de diabetes, así también Rodríguez et al (38) encontró que solo el 2,1% de los participantes fueron diagnosticados con diabetes. Esto sugiere que la población Shuar podría estar enfrentando un mayor riesgo de alteración glucémica, posiblemente asociado a factores dietéticos y estilos de vida más occidentalizados.

Respecto a la presión arterial sistólica, se encontró en la investigación que el 15,3% de los individuos superaba los 130 mmHg. Esta cifra es más alta que la observada en el Xingu según Rodríguez et al (38), donde se encontró el 10,9%, pero muy inferior a la de la población Mixe, donde Velásquez Hernández et al (37), dice que la hipertensión afectó al 81,7%, en su mayoría adultos mayores. Esto indica que, aunque la hipertensión no es el principal problema en la población Shuar, sí representa un factor de riesgo incipiente que requiere seguimiento.

En cuanto al colesterol total en la población Shuar es de 23,5% y presentó niveles elevados (≥ 200 mg/dL), lo que es prácticamente igual a la prevalencia del Xingu en la investigación de Rodríguez et al (38) que es el 22,8%. En el caso de los Mixes, según Velásquez Hernández et al (37), si bien se reportó una prevalencia

general de dislipidemia del 8%, no se detallaron los valores específicos por fracción, lo que limita una comparación directa.

La hipertrigliceridemia fue uno de los hallazgos más llamativos en la investigación el 63,3% de los participantes presentó triglicéridos elevados (≥ 150 mg/dL), lo cual representa la prevalencia más alta entre las poblaciones comparadas en el estudio de Rodrigues et al (38), en Xingu este valor fue del 31,4% y en el estudio de Velásquez Hernández et al (37), en los Mixes, aunque no se especificó, se identificó una dislipidemia general de menor alcance. Esto indica que en la etnia Shuar son quienes presentan mayor afectación por esta alteración, la cual está estrechamente relacionada con el riesgo cardiovascular y el síndrome metabólico.

En relación al colesterol HDL, se estimó que el 50% de los participantes de la etnia Shuar presentaban niveles reducidos, lo que indica un riesgo cardiovascular significativo. Esta proporción es menor que en el Xingu debido que en el estudio de Rodrigues et al (38), se estimó el 75,3% donde el HDL bajo fue especialmente frecuente en mujeres con un 77,7%.

Respecto al colesterol LDL, el 17,3% de los individuos Shuar superó los 130 mg/dL. Esta cifra es ligeramente inferior a la del estudio de Rodrigues et al (38), donde se reportó una prevalencia del 24,5%. Aunque no es la alteración más prevalente, el LDL elevado es un marcador clave para el riesgo aterogénico.

En términos de índice de masa corporal el 40% de los evaluados presentó sobrepeso ($\text{IMC} \geq 25$ kg/m²), lo cual es muy similar a la prevalencia de sobrepeso reportada en el estudio de Rodrigues et al (38), en la población de Xingu con el 41,9%. Notablemente superior a la tasa de obesidad del 21,1% observada en el estudio de Velásquez Hernández et al (37). Esto indica que el exceso de peso es un problema común y compartido por varias comunidades indígenas, incluidas los Shuar.

En relación al perímetro abdominal, se calculó que el 22,6% de los participantes presentaban obesidad central (≥ 94 cm en hombres), lo que refleja una proporción considerable de riesgo metabólico. Esta cifra es menor según Rodrigues et al (38), en la población de Xingu donde el 42,4% tenía obesidad central y hasta el 63,4% en mujeres. Aunque en la población Shuar es más bajo no deja de ser preocupante, ya que la adiposidad abdominal es un fuerte predictor de riesgo cardiovascular y metabólico.

Los resultados revelan que la población Shuar presenta una alta carga de riesgo metabólico, con mayores niveles de glucosa y triglicéridos que las poblaciones comparadas, y una situación intermedia en otros

parámetros como colesterol total, HDL y obesidad central. Las diferencias que existen pueden deberse a varios factores como el nivel de urbanización, acceso a alimentos industrializados y predisposición genética. La identificación de estos patrones resulta fundamental para el diseño de intervenciones preventivas enfocadas en mejorar la salud metabólica de esta población.

CONCLUSIONES

Se encontró una prevalencia del síndrome metabólico del 10,67%. A pesar de ser una cifra menor comparada con áreas urbanas, es alarmante debido a las implicaciones de dislipidemia, glucosa elevada y obesidad abdominal que señalan una tendencia ascendente hacia un riesgo cardiometabólico. Este aumento es posiblemente consecuencia de un trastorno nutricional, aumento del sedentarismo y otros socioculturales.

Se identificó que las 300 personas evaluadas solo 32 cumplían con los criterios diagnósticos para el síndrome metabólico. Aunque la prevalencia es moderada, es significativa para una población tradicionalmente no expuesta y con un estilo de vida saludable. Los resultados revelan la importancia de una vigilancia continua de estos indicadores de salud y la promoción de estrategias preventivas para evitar un aumento en la prevalencia de síndrome metabólico.

Los datos mostraron que el síndrome metabólico afectaba principalmente a mujeres, individuos con educación primaria y personas de 55 a 64 años, con una notable prevalencia en la parroquia de Tutinrentza. Como resultado sugiere que la educación, la geografía y la edad son factores críticos que incrementan la vulnerabilidad a trastornos metabólicos, resaltando la necesidad de políticas públicas que aborden estos determinantes sociales de la salud.

Los resultados revelaron medidas alteradas en varios parámetros, destacando niveles elevados de glucosa en ayunas, triglicéridos altos, bajos niveles de HDL y una prevalencia de sobrepeso, con un 45,3% de mujeres presentando obesidad abdominal. Aunque la mayoría mostró una presión arterial normal, los que presentaban síndrome metabólico presentaron valores más altos, apuntando a un riesgo emergente de hipertensión. Estos resultados enfatizan la urgencia de implementar medidas preventivas y terapéuticas para contrarrestar el avance de síndrome metabólico en esta población.

El estudio abordó la urgente necesidad de investigar la salud metabólica en las comunidades indígenas, las cuales han sido históricamente marginadas en las investigaciones de salud pública. La limitada disponibilidad de datos sobre la población Shuar en este ámbito existe una deficiencia significativa en nuestra comprensión actual. Al proporcionar información crucial por este trabajo ayuda a desarrollar políticas de salud que facilitara a una prevención a comunidades afectadas no antes vistas.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gil JC, Loredó L De, Ramos DO, Lúquez H, Piña C, Bruce HG, et al. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) Epidemiología , Diagnóstico , Control , Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. 2010;18(1):25–44.
2. Castro Quintanilla DA, Rivera Sandoval N, Solera Vega A. Síndrome metabólico: generalidades y abordaje temprano para evitar riesgo cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. *Rev Medica Sinerg*. 2023;8(2):e960.
3. Rodríguez Perón JM, Rodríguez Izquierdo MM, La Habana M. Síndrome metabólico y su correlación con ecuaciones de predicción del riesgo global de enfermedad cardiovascular. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2022;38(3):1–15. Available from: <http://www.revmgj.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1909>
4. Ospina MA, Gómez LM, Restrepo M, Galindo NL, Patiño-Villada FA, Muñoz AM. Metabolic syndrome components and associated risk factors among nutrition students. *Rev Chil Nutr*. 2022;49(2):209–16.
5. Apolo Montero AM, Escobar Segovia KF. Análisis descriptivo del SMet en trabajadores de empresas de la Costa ecuatoriana 2017 y 2018. *Rev San Gregor*. 2019;39:15.
6. Fernández-Ruiz VE, Paniagua-Urbano JA, Solé-Agustí M, Ruiz-Sánchez A, Gómez-Marín J. Prevalencia de síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en un área urbana de Murcia. *Nutr Hosp*. 2014;30(5):1077–83.
7. Espinoza-Rivera S, Rivera PA, Suelto YB. Prevalence and components of premorbid metabolic syndrome in workers insured by social health in an area of moderate altitude in Peru. *Acta Medica Peru*. 2022;39(4):362–8.
8. Chiquito-Guale BM, Plúas-Vargas MP, Lucas-Parrales EN. Síndrome metabólico y hemoglobina glicosilada en Latinoamérica. *MQRInvestigar*. 2023;7(3):3137–53.
9. Ángel M, Sánchez Ávila R. Prevalencia De Obesidad Etnia Shuar Zamora. 2015;3. Available from: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6454/1/12592.pdf>
10. Fernández-Bergés D, Félix-Redondo FJ, Lozano L, Pérez-Castán JF, Sanz H, Cabrera De León A, et al. Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS. Estudio HERMEX. *Gac Sanit*. 2011;25(6):519–24.
11. Universidad Católica de Cuenca. Líneas De Investigación Institucionales. Univ Catol Cuenca. 2020;88–148.
12. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud. 2017;2013–7.
13. Roca-Sanchez-Moreno JD, Soto A, Núñez-Muñoz AL, Cruz-Vargas JAD La, Quiñones-Laveriano

- DM. Comparison of different definitions of metabolic syndrome and their relationship with cardiovascular risk estimation TT - Comparación de diferentes definiciones de síndrome metabólico y su relación con la estimación del riesgo cardiovascular. *Rev Fac Med [Internet]*. 2022;70(2):e92602–e92602. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112022000200005
14. Diguay-Clavijo SE, Rosendo-Chalma P, Prieto-Fuenmayor CF. Comparación de criterios diagnósticos del síndrome metabólico en un Centro de Atención Primario Rural. *Rev Arbitr Interdiscip Ciencias la Salud Salud y Vida*. 2022;6(1):790.
 15. Mendoza-Caamal EC, Barajas-Olmos F, García-Ortiz H, Cicerón-Arellano I, Martínez-Hernández A, Córdova EJ, et al. Metabolic syndrome in indigenous communities in Mexico: A descriptive and cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1–8.
 16. Plaza-lópez MF, Valdez-flores MA, Herrán-arita AK De, Osuna-ramos F, Angulo-rojo CE, Marlene A, et al. Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en la población adulta de Culiacán, Sinaloa, México Prevalence of metabolic syndrome and its components in the adult population Diseño de estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. 2023;13(4):367–78.
 17. Fahed G, Aoun L, Zerdan MB, Allam S, Zerdan MB, Bouferraa Y, et al. Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *Int J Mol Sci*. 2022;23(2).
 18. Gimeno ML, Martínez CB, Calleja IP, Casasnovas Lenguas JA. Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. *Rev Española Cardiol Supl [Internet]*. 2005 Jan 1 [cited 2025 Apr 30];5(4):3D-10D. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1131358705741145>
 19. Pinzón Duque, Oscar Alonso López-Zapata, Diego Fernando Giraldo T JC. Síndrome metabólico: enfoque fisiopatológico Metabolic syndrome: pathophysiological approach. *Investig Andin [Internet]*. 2015;17(31):1328–42. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/2390/239040814005.pdf>
 20. Ananth V, Priyadharsini RP, Subramanian U. Pathogenesis, Diagnosis, and Management of Metabolic Syndrome: A Comprehensive Review. *SBV J Basic, Clin Appl Heal Sci*. 2021;4(2):39–45.
 21. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: Definitions and controversies. *BMC Med [Internet]*. 2011 May 5 [cited 2025 Apr 30];9(1):1–13. Available from: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-9-48>
 22. Ferraro M, Ramos O, Strasnoy I. Definición Diabetes Diabetes mellitus tipo 1. *Junio*. 2013;4(1):1–60.
 23. Enciso-Higueras J, Cortes-Aguilera AJ, Rodríguez-Gómez JA, Rey-Luque O. Prevalencia del síndrome metabólico en el ámbito laboral. *Rev Ene Enferm [Internet]*. 2022;16(2):2–15. Available from: <http://www.ene-enfermeria.org/ojs/in-dex.php/ENE/article/view/1298>

24. Ramírez-López LX, Aguilera AM, Rubio CM, Aguilar-Mateus ÁM. Metabolic syndrome: A revision of international criteria. *Rev Colomb Cardiol*. 2021;28(1):60–6.
25. Lasluiza.Stalin C. Universidad técnica de ambato facultad de ciencias de la salud carrera de enfermería. Repos UTA [Internet]. 2021;76. Available from: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/19565?mode=full>
26. Alburqueque-Melgarejo J, Roque-Quezada JC, Flores H MV, Cuyutupac IAG, Valencia JG, del Rosario Quezada Gómez G. Diagnostic accuracy of Triglyceride-Glucose Index for diagnosis of metabolic syndrome in a primary care facility of the San Martin region, Peru. A cross-sectional study. *Rev Esp Nutr Humana y Diet*. 2024;28(4):257–65.
27. Rivero-García PC, Monroy-Torres R. The effect of probiotics in the treatment and prevention of metabolic syndrome: a systematic review. *Rev Mex Trastor Aliment*. 2022;12(1):71–87.
28. Cruz Campos FJ. Factores de riesgo y síndrome metabólico. *Psic-Obesidad*. 2022;11(44):27–35.
29. Navia M, Feraude N, Aguilar X, Farah J. Factores De Riesgo Asociados a Síndrome Metabólico En Población Habitante De 3600 Y 4100 M.S.N.M. *Rev Médica La Paz* [Internet]. 2015;21(2):6–17. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582015000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-89582015000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
30. Rus M, Crisan S, Andronie-Cioara FL, Indries M, Marian P, Pobirci OL, et al. Prevalence and Risk Factors of Metabolic Syndrome: A Prospective Study on Cardiovascular Health. *Med*. 2023;59(10):1–13.
31. Toscano Ortiz L. Programa de prevención y control del síndrome metabólico para mejorar la calidad de vida y capacidad de respuesta de los bomberos del cantón Esmeraldas en el 2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14939>
32. Gordillo Alvarado MM, Guerrero Salazar ME. Prevención del síndrome metabólico en adultos en la fundación Sra. Cleotilde Guerrero sector Isla Trinitaria, Guayaquil. Vol. 5, *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2023. p. 600–10.
33. Pérez-Galarza J, Baldeón L, Franco OH, Muka T, Drexhage HA, Voortman T, et al. Prevalence of overweight and metabolic syndrome, and associated sociodemographic factors among adult Ecuadorian populations: the ENSANUT-ECU study. *J Endocrinol Invest* [Internet]. 2021;44(1):63–74. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40618-020-01267-9>
34. Quiroz M. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de la Salud del hospital regional Xalapa. Univ veracruzana [Internet]. 2014;1–48. Available from: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/Tesis-Maria.pdf>
35. A. Scuteri, M. Vuga, S. S. Najjar, V. Mehta, S. A. Everson-Rose, K. Sutton-Tyrrell, K. Matthews

- and EGL. Education eclipses ethnicity in predicting the development of the metabolic syndrome in different ethnic groups in midlife: the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). NIH. 2013;23(1):1–7.
36. Gotthelf SJ, Tempestti CP, Rivas PC. Síndrome metabólico y nivel educativo en adultos de la ciudad de Salta 2017. Rev la Fed Argentina Cardiol [Internet]. 2018;47(1):32–7. Available from: www.revistafac.org.ar
 37. F Velásquez Hernández, K Sánchez, O Romero, L Hernández Osorio, A Pérez Ruiz MCL. Caracterización del síndrome metabólico en una población indígena Mixe: evidenciando a una pandemia silenciosa que afecta a nuestras comunidades. Ciudad de Mexico: Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar; 2023. p. 17.
 38. Douglas A. Rodrigues, Vanessa Moreira Haquim, Lalucha Mazzucchetti , Pablo Natanael Lemos SBM de M. Territorio Indígena Xingu: perfil nutricional y metabólico de los indígenas evaluados entre 2017 y 2019. 2019;29.

ANEXOS

Anexo1: Carta del CEISH-UCACUE



Anexo 4. Notificación de Exención o No Exención de Evaluación
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE CUENCA (CEISH-UCACUE)

FECHA: 03/08/2022

El CEISH-UCACUE, Notifica:

Que, hemos conocido y revisado el proyecto de investigación titulado: "PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN INDIVIDUOS DE ETNIA SHUAR MORONA SANTIAGO", código: UCACUE-UASB-M-CEISH-2022-038, en el que consta como investigador/a principal la Dra. Susana Janeth Peña Cordero con C.C. 0102133535, estableciendo que su proyecto fue:

Exento de evaluación por el CEISH-UCACUE ☒

No Exento de evaluación por el CEISH-UCACUE ☐

Tipo de evaluación sugerida _____

Nota:

En caso de que su proyecto no haya sido exento de evaluación por el CEISH-UCACUE, deberá ingresar nuevamente a la secretaría del CEISH-UCACUE, cumpliendo los requisitos del tipo de evaluación sugerida.

Atentamente,



Dra. María Auxiliadora Santacruz Vélez. Mgs
 Presidente del CEISH-UCACUE
 CC. 0104206685

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

Alfredo Matias Serrano Andrade portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105248298** y **Samantha Anaïs Noboa Rodas** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0605795525**. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del Proyecto de Titulación “**Alteraciones metabólicas en etnia shuar 2018-2019**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 7 de septiembre de 2026.

F: _____

Samantha Anaïs Noboa Rodas.

CI: 0605795525



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ALFREDO MATIAS
SERRANO ANDRADE**

F: _____

Alfredo Matias Serrano Andrade

CI: 0105248298