



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA PARA LA SALUD PÚBLICA

**SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS SEGÚN EL
ESTADO NUTRICIONAL EN SUJETOS MAYORES DE 18 AÑOS DE
QUITO Y ESMERALDAS, ECUADOR QUE PARTICIPARON EN EL
PROYECTO “CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EVIDENCIA PARA
LA ACCIÓN EN DIABETES (CEAD)” EN EL PERIODO
NOVIEMBRE 2020 – NOVIEMBRE 2021**

AUTOR

BYRON EDUARDO COELLO VIÑÁN

DIRECTOR DE TESIS

ANDRÉS ALEJANDRO PERALTA CHIRIBOGA

2024

Síndrome metabólico y factores asociados según el estado nutricional en sujetos mayores de 18 años de Quito y Esmeraldas, Ecuador que participaron en el proyecto “Contextualización de la Evidencia para la Acción en Diabetes (CEAD)” en el periodo noviembre 2020 – noviembre 2021

Metabolic syndrome and associated factors according to nutritional status in subjects over 18 years of age from Quito and Esmeraldas, Ecuador who participated in the project “Contextualization of Evidence for Action in Diabetes (CEAD)” in the period November 2020 - November 2021

Byron Eduardo Coello-Viñán^{1, a} – <https://orcid.org/0000-0002-4396-8746>
Andrés Alejandro Peralta Chiriboga^{2, b} – <https://orcid.org/0000-0002-7617-108X>

¹ Maestría en Epidemiología para la Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.

² Instituto de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.

^a Médico especialista en Medicina Familiar

^b PhD en biomedicina

Autor de correspondencia: Byron Eduardo Coello Viñán, taiomed@hotmail.com, 0987043593, 060150.

Recuento de palabras

Resumen en español: 248

Resumen en inglés: 275

Texto principal: 9681

Contribuciones de autoría

BECV realizó la conceptualización y diseño de la investigación, análisis de los datos y redacción del manuscrito. AAPC contribuyó con la revisión crítica de los datos y aprobación final del manuscrito.

Financiación

Sin financiación

Agradecimientos

Agradecemos al equipo de trabajo del proyecto CEAD por proporcionarnos los datos para la realización del estudio, de manera especial a las doctoras Lucy Anne Parker e Ikram Benazizi Dahbi.

Conflictos de intereses

Ninguno

Registro

No aplica

RESUMEN

Síndrome metabólico y factores asociados según el estado nutricional en sujetos mayores de 18 años de Quito y Esmeraldas, Ecuador que participaron en el proyecto “Contextualización de la Evidencia para la Acción en Diabetes (CEAD)” en el periodo noviembre 2020 – noviembre 2021

Introducción: El síndrome metabólico ha alcanzado niveles epidémicos a nivel mundial. El reconocimiento de los factores asociados es imperativo para reducir la morbilidad y la mortalidad atribuible al síndrome, sin embargo, en el Ecuador son pocos los estudios realizados en este campo y los mismos no permiten estimar su prevalencia y distribución en diferentes grupos sociodemográficos.

Objetivo: El objetivo del trabajo fue describir la prevalencia de síndrome metabólico y sus factores asociados según estado nutricional en sujetos mayores de 18 años de Quito y Esmeraldas, Ecuador que participaron en el proyecto “Contextualización de la Evidencia para la Acción en Diabetes (CEAD)” en el periodo noviembre 2020 – noviembre 2021.

Métodos: Este estudio utilizó datos del proyecto “Contextualización de la Evidencia para la Acción en Diabetes” realizado en población de Quito y Esmeraldas entre noviembre 2020 y noviembre 2021. Las diferencias en las características sociodemográficas por sexo y estado nutricional se verificaron utilizando la prueba de chi-cuadrado. Se realizó un análisis de regresión logística para verificar los factores relacionados con el síndrome metabólico.

Resultados: La prevalencia de síndrome metabólico fue del 46,06% en Quito y 27,68% para Esmeraldas. Las características sociodemográficas relacionadas fueron la edad, el sexo, el estado civil, el nivel educativo, el empleo y el estado nutricional.

Conclusiones: La alta prevalencia del síndrome y la presencia de factores sociodemográficos involucrados en su génesis en la población de estudio demostró la importancia de controlarlo e incrementar las estrategias de prevención comunitarias, priorizando los grupos identificados como de mayor riesgo.

Palabras clave: síndrome metabólico, características sociodemográficas, estado nutricional, sexo, Esmeraldas, Quito

ABSTRACT

Metabolic syndrome and associated factors according to nutritional status in subjects over 18 years of age from Quito and Esmeraldas, Ecuador who participated in the project “Contextualization of Evidence for Action in Diabetes (CEAD)” in the period November 2020 - November 2021

Introduction: Metabolic syndrome has reached epidemic levels worldwide. Recognition of associated factors is imperative to reduce morbidity and mortality attributable to the syndrome, however, in Ecuador there are few studies carried out in this field and they do not allow estimating its prevalence and distribution in different sociodemographic groups.

Objective: The objective of the work was to describe the prevalence of metabolic syndrome and its associated factors according to nutritional status in subjects over 18 years of age from Quito and Esmeraldas, Ecuador who participated in the project “Contextualization of Evidence for Action in Diabetes (CEAD)” in the period November 2020 - November 2021.

Methods: This study used data from the “Contextualization of Evidence for Action in Diabetes” project carried out in the population of Quito and Esmeraldas between November 2020 and November 2021. Differences in sociodemographic characteristics by sex and nutritional status were verified using the chi-square test. A logistic regression analysis was performed to verify the factors related to metabolic syndrome.

Results: The prevalence of metabolic syndrome was 46.06% in Quito and 27.68% for Esmeraldas. The related sociodemographic characteristics were age, sex, marital status, educational level, employment and nutritional status.

Conclusions: The high prevalence of the syndrome and the presence of sociodemographic factors involved in its genesis in the study population demonstrated the importance of controlling it and increasing community prevention strategies, prioritizing the groups identified as being at higher risk.

Keywords: metabolic syndrome, sociodemographic characteristics, nutritional status, sex, Esmeraldas, Quito

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) forma un grupo de desregulaciones metabólicas que incluyen resistencia a la insulina, dislipidemia aterogénica, obesidad central e hipertensión. La patogénesis del SM abarca múltiples entidades genéticas y adquiridas que caen bajo el paraguas de la resistencia a la insulina y la inflamación crónica de bajo grado (Fahed et al., 2022).

Desde la perspectiva tanto de los pacientes individuales como de la salud pública en general, el síndrome metabólico es un importante contribuyente a la epidemia de ECV que se vive en la actualidad. Según The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), alrededor del 40% de los adultos de 40 años o más tienen SM, los cuales en gran medida son completamente asintomáticos, pero tienen un riesgo de sufrir un primer evento coronario a 10 años. A pesar de la importante morbilidad asociada, en la actualidad el síndrome metabólico está infradiagnosticado y subtratado (Sherling et al., 2017).

El SM es una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en todo el mundo como factor de riesgo de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular con una prevalencia que se incrementa progresivamente con el tiempo. Por su parte, la obesidad conjuntamente con el sobrepeso son considerados un punto de apoyo de otras condiciones crónicas, dentro de las cuales se encuentra el SM (Apovian, 2016). En este sentido, la población ecuatoriana presenta un riesgo potencial en la génesis de SM y sus complicaciones, pues según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, el 41,30% de los adultos de entre 19 y 59 años tienen sobrepeso, mientras que, el 23,38% son obesos (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2018).

Sin embargo, es de considerar que la definición del estado nutricional basada en el IMC tiene sus limitaciones, debido a que, no distingue entre masa grasa y masa muscular, ya que mide el exceso de peso en lugar del exceso de grasa (Holmes & Racette, 2021). Por lo tanto, aunque la precisión del IMC como herramienta de diagnóstico de sobrepeso y obesidad ha sido validada en diferentes poblaciones, aún puede subestimar la prevalencia y gravedad de la obesidad en ciertas poblaciones debido a cambios físicos y diferencias étnicas en la distribución de la grasa corporal (Liu et al., 2011). En este contexto se ha identificado por un lado la obesidad con peso normal (NWO), definida como la presencia de IMC de 18,5 a 24,9 kg/m² y una grasa corporal $\geq 26,0\%$ en hombres o $\geq 36,0\%$ en mujeres (Kim et al., 2023). El NWO ha sido identificado como un factor importante que influye en las condiciones de salud y está relacionado con un mayor riesgo de trastornos cardiometabólicos y muertes prematuras por todas las causas, así como un mayor riesgo de SM (Coelho et al., 2021). Por otro lado, se encuentra la denominada obesidad metabólicamente saludable (MHO), misma que ha sido definida como la ausencia de cualquier trastorno metabólico y enfermedad cardiovascular, incluida diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertensión y enfermedad cardiovascular aterosclerótica en una persona con obesidad (Blüher, 2020; Mongraw-Chaffin et al., 2018). La NHANES sugiere que la MHO puede representar un porcentaje significativo de la población obesa (Saklayen, 2018). En concordancia con lo anterior, resulta posible encontrar sujetos con un Índice de Masa Corporal (IMC) normal e incluso bajo, pero que sin embargo cumplen con las características necesarias para catalogarlos como afectados de SM. Considerando lo descrito anteriormente, es recomendable que tanto el IMC como la circunferencia de la cintura se interpreten juntos para determinar aquellos que tienen obesidad abdominal con mayores riesgos (Holmes & Racette, 2021).

El nivel socioeconómico ha sido uno de los factores más comúnmente asociados al SM, en este sentido se presentan estudios realizados en México (Pulido et al., 2018) y Estados Unidos (Cardel et al., 2018; Okosun et al., 2020), que denotan una mayor presencia de SM en individuos con niveles socioeconómicos bajo y medio; así como con bajo nivel educacional bajo. En este sentido, se considera que el menor acceso a una adecuada atención médica, bajo nivel educativo y de alfabetización sanitaria y las disparidades en los comportamientos sanitarios son los principales factores que contribuyen a las enfermedades cardiovasculares y a la presencia de SM (Tawakol et al., 2019).

En un estudio realizado en el Hospital St. Mary's Mission de Nainobi se encontró que la presencia de SM era probable entre divorciados/separados/viudos ($p=0,021$) y hombres de altos ingresos ($p=0,002$) y mujeres ($p=0,017$) con altos ingresos. Los hombres desempleados ($p=0,008$) y las mujeres con educación terciaria ($p=0,019$) tenían menos probabilidades de padecer SM (Okube et al., 2020). En cuanto a la etnia, se reportan porcentajes más altos de SM entre negros e hispanos en relación con caucásicos, de la misma manera se ha documentado un incremento de la incidencia de la patología concomitantemente con el aumento de la edad (Smith et al., 2020).

En los países de ingresos bajos y medianos, la asociación entre el SM y los diferentes factores que contribuyen a su génesis es menos clara debido a la escasez de datos. Considerando al SM como el principal factor premórbido de las ECV y que estas últimas resultan costosas en cuanto a su diagnóstico y tratamiento, este incrementa directamente el gasto en salud, principalmente el de bolsillo, afectando también de manera directa la actividad económica potencial, debido a la falta de medidas efectivas de prevención.

Si bien el SM constituye relativamente una entidad clínica novedosa, el alcance de la investigación sobre la enfermedad ha ido creciendo exponencialmente en las últimas décadas. Sin embargo, muchos aspectos de esta entidad clínica aún no se comprenden completamente y muchas preguntas siguen sin respuesta hasta la fecha. Desde esta perspectiva, resulta imperativo comprender e identificar tempranamente el SM y los factores asociados, lo que permitirá contribuir a la implementación de medidas preventivas que permitan reducir el impacto de esta patología en la salud pública.

El objetivo del presente trabajo fue describir la prevalencia de síndrome metabólico y sus factores asociados según estado nutricional en sujetos mayores de 18 años de Quito y Esmeraldas, Ecuador que participaron en el proyecto “Contextualización de la Evidencia para la Acción en Diabetes (CEAD)” en el periodo noviembre 2020 – noviembre 2021.

MÉTODOS

Diseño de la investigación

Observacional de corte transversal analítico.

Selección de la muestra y población de estudio

Inicialmente se estimaron 1440 participantes, 720 individuos en cada distrito. El tamaño de la muestra se propuso suponiendo que la prevalencia de diabetes no es superior al 10%, para proporcionar una estimación con una precisión absoluta de $\pm 3\%$, con un nivel de confianza del 95%. Se supuso un efecto de diseño del 1,5 (recomendado en la guía STEPS para diseños complejos en ausencia de alternativas disponibles localmente) y se aumentó el tamaño de muestra para permitir hasta un 20% de rechazo o pérdida debido a individuos que no asistieran a su cita para mediciones físicas y biológicas. Se realizó un muestreo por

conglomerados en etapas múltiples. Se utilizó como áreas primarias de enumeración los barrios para las zonas urbanas (el distrito 17D06 de Quito, Limones y Borbón en el distrito de Eloy Alfaro, Esmeraldas) o las 'micro-áreas' establecidas en las zonas el distrito Eloy Alfaro.

Pichincha

El Distrito 17D06 Salud, Chilibulo a Lloa, uno de los 9 pertenecientes a la Coordinación Zonal 9-salud, se encuentra ubicado al sur del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Tiene una superficie de 589,93 km²; de la cual, el 91,5% (540,28 km²) corresponde a la parroquia rural de Lloa y el 8,5% (49,65 km²) son suelos localizados en el área urbana (8 parroquias). Limita al norte con las parroquias urbanas: Centro Histórico, La Libertad y con las parroquias rurales de Nono y Mindo. Al sur con las parroquias urbanas: Chillogallo, Quitumbe, La Ecuatoriana, Cutuglahua y con la Parroquia Tambillo, perteneciente al Cantón Mejía. Al este con las parroquias urbanas: Conocoto y Puengasí y al oeste con: el Cantón San Miguel de los Bancos, la parroquia Alluriquín, perteneciente a la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, la parroquia Manuel Cornejo Astorga (Tandapi) que pertenece al Cantón Mejía (Ruiz Bermeo, 2019). El Distrito 17D06 cuenta con una población de 507721 habitantes, de los cuales 206268 corresponden a la población económicamente activa (Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos, 2022). La población que reside en las parroquias de Chimbacalle (53,49%), La Magdalena (51,22%) y San Bartolo (52,72%) labora mayoritariamente como empleados o empleadas privadas. Lloa tiene la mayor proporción de personas cuyo trabajo no es remunerado (2,43%) y que trabaja por cuenta propia (30,83%) o como jornalero o peón (18,33%). El 91,90 % de habitantes del distrito se autoidentifican como mestizos, el 5,81% como blancos y 1,52%; 0,33 %; 0,23%; 0,17%; 0,04% para montubios, otros, indígenas, mulatos y negros respectivamente (Ruiz Bermeo, 2019).

Se empleó un muestreo por conglomerados de etapas múltiples, que consistió en una selección aleatoria de secciones censales (unidad primaria de enumeración), cuya probabilidad de ser elegidos era proporcional a la densidad de población. Una vez seleccionada la sección censal, se identificaron edificios o viviendas mediante puntos GPS generados aleatoriamente y muestreamos aleatoriamente a una persona en cada punto. En total se realizaron 633 entrevistas (218 hombres y 415 mujeres), 562 mediciones físicas y 558 mediciones bioquímicas. De tal manera que la muestra para la provincia de Pichincha quedó establecida en 558 sujetos.

Esmeraldas

El cantón Eloy Alfaro está ubicado en la zona norte de la provincia de Esmeraldas (frontera con Colombia). Su clima que oscila entre los 20 a 35°C. Su territorio encierra una gran biodiversidad, zona de bosque húmedo tropical, lo que ha exigido que se declaren las reservas Ecológica Cotacachi-Cayapas y Ecológica Manglares Cayapas-Mataje, donde además están los más grandes ríos de la provincia verde: el Santiago, el Onzole y el Cayapas. La población, según la zona, se dedica a la ganadería, agricultura, pesca y el turismo. Su cabecera cantonal es la ciudad de Valdez más conocida como Limones. Las principales parroquias son: Borbón, Maldonado, Selva Alegre, Playa de Oro, Atahualpa, Zapallo Grande, San Francisco del Onzole, Santo Domingo del Onzole, La Tola y Santa Lucía de Las Peñas. Estas poblaciones están distribuidas a lo largo de la cuenca del Río Santiago, donde confluyen además el Río Cayapas y el Río Onzole. Compuesta por 148 pequeñas comunidades (CEAD, 2022). Según el censo de población y vivienda realizado en el año 2022 la población del cantón Eloy Alfaro fue de 46305 habitantes con un predominio de

mujeres con el 50,77%. El promedio de edad de la población es de 25 años. La población económicamente activa está representada por 14705 habitantes, de los cuales el 19,80% se encuentra en la desocupación (Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos, 2022). El 85% de las personas son afro-ecuatorianas, el 10% son indígenas Chachi y el 5% son mestizas-colonos (CEAD, 2022).

Para seleccionar la muestra, se utilizó un diseño de muestreo por conglomerados de varias etapas para producir datos representativos del distrito Eloy Alfaro en la provincia de Esmeraldas (Ecuador). El cálculo del tamaño muestral fue de 720 participantes, de los cuales 240 provenían de los dos núcleos semiurbanos (Borbón y Limones) y 480 de las comunidades dispersas-rurales.

Para realizar el muestreo del ámbito rural se seleccionaron 37 comunidades de las 148 con el objetivo de asegurar la representatividad de la muestra, la selección aleatoria se realizó a partir de los censos comunitarios previamente actualizados. Las comunidades fueron estratificadas por etnia (afro, indígena, mestiza y mixta) y distancia de menor a mayor dificultad para acceder a un núcleo urbano (1, 2 y 3). La muestra para la provincia de Esmeraldas se estableció en 672 sujetos.

Criterios de inclusión

- Adultos ≥ 18 años.
- Residentes en el distrito 17D06 de Quito o en el distrito Eloy Alfaro de Esmeraldas y no tiene pensado desplazarse a vivir a otro lugar en un futuro próximo.
- Personas que aceptaron firmar el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Discapacidad mental significativa o cualquier otra condición que impida dar el consentimiento informado.
- Negativa a firmar el consentimiento informado.
- Pacientes embarazadas.

Variables

Variables independientes

- Edad: Para efectos del estudio, la variable edad fue tratada como cuantitativa continua y, además, con la misma se construyó la variable grupos de edad, cuyas categorías incluyen: “adulto joven” (18-44 años), “adulto medio” (45-64 años) y “adulto mayor” (≥ 65 años).
- Nivel de instrucción: Para el análisis de datos correspondientes a la muestra de Quito, se agruparon las categorías “sin educación formal” y “primaria”, esto debido a la presencia de muy pocas observaciones en la categoría “sin educación formal”; mientras que para la muestra de Esmeraldas se agruparon las categorías “secundaria” y “superior” por la escasez de observaciones de esta última.
- Estado civil: categorizada como “en una relación” y “sin pareja”.
- Autoidentificación étnica: Categorizada como “Mestizo”, “Afrodescendiente”, “Indígena”, “Montubio” y “Blanco”.
- Empleo: categorizada como “Empleado Público”, “No pagados (incluidos los jubilados)”, “Empleado Privado” y “Trabajadores por cuenta propia”.
- Ingresos: Para la muestra de Quito, esta variable se categorizó según salarios básicos unificados; mientras que, para Esmeraldas se categorizó en base a 100 USD. Esto debido a que los ingresos referidos en Quito fueron muy superiores a los referidos en Esmeraldas, en donde la media de ingresos fueron los 100 USD.

Variable dependiente

- Síndrome metabólico: El diagnóstico de SM se estableció en base a los criterios propuestos en la declaración provisional conjunta de la Federación Internacional de Diabetes (FID), el Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (NHLB), la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA), la Federación Mundial del Corazón (WHF), la Sociedad Internacional de Aterosclerosis (IAS) y la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad (IASO). El SM se define por la presencia de tres o más de los cinco factores de riesgo individuales: circunferencia de cintura elevada (90 cm para hombres y 80 cm para mujeres); triglicéridos elevados (150 mg/dL o en tratamiento farmacológico); disminución del colesterol HDL (<40 mm/dL en hombres y <50 mm/dL en mujeres o en tratamiento farmacológico para reducirlo); presión arterial elevada (PAS de 130 mmHg o 85 mmHg o en tratamiento con medicamentos antihipertensivos en un paciente con antecedentes de hipertensión); y glucosa elevada en ayunas (>100 mg/dl o en tratamiento farmacológico para la glucosa elevada).

Variables de estratificación

- Estado nutricional: El estado nutricional se estableció de acuerdo al índice de masa corporal. Se agruparon los sujetos con peso bajo y normal dentro de una misma categoría en virtud de la escasa cantidad de observaciones de sujetos con peso bajo y que no responde al objetivo de este estudio el análisis separado de estas categorías.
- Sexo.

Procedimientos

La encuesta poblacional se llevó a cabo en población adulta del cantón Eloy Alfaro y Quito en dos etapas: la primera de octubre a diciembre de 2020 y la segunda de marzo a agosto 2021. Constaba de tres secciones: entrevista sobre información socio-demográfica y de comportamiento (hábitos, actividad física, alimentación, etc.), mediciones físicas (altura, peso, perímetro abdominal y presión arterial) y mediciones bioquímicas (glucemia basal, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos y creatinina).

Para seleccionar la muestra, se utilizó un diseño de muestreo por conglomerados de varias etapas para producir datos representativos del distrito Eloy Alfaro en la provincia de Esmeraldas (Ecuador). El cálculo del tamaño muestral fue de 720 participantes, de los cuales 240 provenían de los dos núcleos semiurbanos (Borbón y Limones) y 480 de las comunidades dispersas-rurales.

Para realizar el muestreo del ámbito rural se seleccionaron 37 comunidades de las 148 con el objetivo de asegurar la representatividad de la muestra, la selección aleatoria se realizó a partir de los censos comunitarios previamente actualizados. Las comunidades fueron estratificadas por etnia (afro, indígena, mestiza y mixta) y distancia de menor a mayor dificultad para acceder a un núcleo urbano (1, 2 y 3). La muestra para la provincia de Esmeraldas se estableció en 672 sujetos.

En la provincia de Pichincha, se empleó un muestreo por conglomerados de etapas múltiples, que consistió en una selección aleatoria de secciones censales (unidad primaria de enumeración), cuya probabilidad de ser elegidos era proporcional a la densidad de población. Una vez seleccionada la sección censal, se identificaron edificios o viviendas mediante puntos GPS generados aleatoriamente y muestreamos aleatoriamente a una persona en cada punto. En total se realizaron 633 entrevistas (218 hombres y 415 mujeres), 562 mediciones

físicas y 558 mediciones bioquímicas. De tal manera que la muestra para la provincia de Pichincha quedó establecida en 558 sujetos.

Para la recolección de datos se contó con encuestadores capacitados previamente en el manejo de la encuesta y del programa KoboCollet versión 2.4, usando como herramienta una tablet por encuestador; así como con la participación de promotores/as de salud que conocen bien las comunidades y a las personas a encuestar. De esta manera la entrevista se realizó tras informar al participante sobre el estudio y obtener la firma del consentimiento informado. Los encuestadores estuvieron acompañados y/o supervisados por el equipo investigador (CECOMET), quienes previamente participaron en la adaptación de la encuesta para adaptar y simplificar la encuesta a la realidad local. La entrevista de cada participante se ingresó directamente en el programa KoBo, con un código anonimizado, que mantiene la confidencialidad del participante. Estos datos fueron extrapolados al programa Stata versión 14 (StataCorp, 2023) para Mac en donde se llevó a cabo el análisis de los mismos.

Una vez obtenidos todos los datos necesarios, en primer lugar, se realizó el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) de cada uno de los participantes, para agruparlos de acuerdo a su estado nutricional; en segundo lugar, se determinó cuáles de los pacientes presentaron síndrome metabólico, para finalmente obtener la posible relación entre el IMC y síndrome metabólico.

Metodología de las pruebas diagnósticas

Las y los encuestadores concertaron con las personas participantes una cita para la medida de parámetros físicos y biológicos en función de la disponibilidad y la conveniencia geográfica. El día de la encuesta los y las participantes recibieron una tarjeta con la cita y las instrucciones para el ayuno. A las mujeres en edad fértil se les preguntó si estaban embarazadas o no. En caso afirmativo no fueron sometidas a las pruebas de laboratorio y, en caso de desconocimiento, se les proporcionó un test de embarazo cualitativo en orina gratuito en función de cuyo resultado se las incluyó o no en el estudio. Se les envió un recordatorio por teléfono en los casos en los que fue posible.

La medida de los parámetros físicos y la toma de muestras sanguíneas para las respectivas pruebas de laboratorio se los realizó en, como máximo, 50 pacientes al día. Las citas tuvieron lugar a primera hora de la mañana; se informó a las personas citadas que no podrían comer ni beber nada más que agua desde las 10 de la noche del día anterior.

Las medidas físicas fueron realizadas de acuerdo a las especificaciones técnicas recomendadas en la guía STEPS e incluyeron la medida del peso, altura y perímetro de la cintura. Estas mediciones se hicieron en un área separada para asegurar la privacidad de los y las participantes.

La glucosa en ayunas se midió empleando muestras de sangre venosa, que fueron analizadas en laboratorios de referencia locales. No se empleó la hemoglobina glicosilada (HbA1c) porque los métodos de determinación no han sido estandarizados en el país y, por tanto, no es un método validado para el diagnóstico de la diabetes en Ecuador. Además, la gran variación en la altitud de las poblaciones puede influenciar el punto de corte adecuado para la determinación de la intolerancia a la glucosa o la diabetes. Todas las personas que participaron en el estudio recibieron el desayuno tras la realización de los exámenes de laboratorio. Se les solicitó a los pacientes diabéticos que estén tomando medicación que la lleven y la tomen inmediatamente tras la extracción de sangre.

La glucosa en plasma, colesterol y creatinina fueron analizados por personal de laboratorios acreditados y empleando reactivos proporcionados por el equipo investigador. Se tomaron medidas para minimizar la variabilidad (a nivel de la zona de estudio) en el tratamiento preanalítico de las muestras. La extracción sanguínea, almacenamiento y transporte siguieron las medidas de control infeccioso estándar.

Se realizó una medición de glucosa capilar a todas las personas participantes; aquellas cuyo valor fuera mayor o igual a 126 mg/dl de glucosa en ayunas (valor de referencia para esta prueba) no realizaron la prueba de tolerancia a la glucosa y se tomó el resultado de esta prueba para el diagnóstico de la diabetes. Del mismo modo se procedió para las personas conocidas como diabéticas (lista de personas viviendo con diabetes en el distrito, realizada por CECOMET durante más de 20 años de vigilancia mensual de la morbi-mortalidad evitable), o personas que auto reportaron diabetes (ya sea porque tenían un diagnóstico médico de diabetes, o estaban en tratamiento) y las mujeres embarazadas, ya que no se debe realizar la prueba en esta población.

A las personas que presentaron glucosas en ayunas entre 100 y 125 mg/dl, se les realizó la prueba de tolerancia a la glucosa, una prueba muy sensible que consiste en tomar dos muestras de sangre; la primera en ayunas y la segunda dos horas después de haber tomado una bebida con 75g de glucosa. El diagnóstico de DM2 se estableció cuando los valores de glucosa en sangre superan los 200mg/dl.

Aquellos individuos que presentaron un nivel de glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl o una presión arterial superior a 140/90 mmHg fueron referidos a su centro de salud local para consulta. La información sobre el perfil lipídico y la función renal fue discutida con el personal sanitario para evitar el sobre diagnóstico y la sobre medicalización. Todos los participantes recibieron los resultados de sus mediciones físicas y análisis de sangre, así como un folleto con información relativa a la diabetes y el riesgo cardiovascular, y la importancia de una dieta sana y actividad física.

Análisis estadístico

Para el análisis se utilizó el programa Stata para Mac versión 14 (StataCorp, 2023). En primer lugar, se realizó un análisis univariado que incorporó a todas las variables de estudio. Seguidamente se procedió a realizar un análisis bivariado entre Síndrome Metabólico con las distintas variables independientes, dichos análisis fueron estratificados según el estado nutricional y sexo. Para evaluar la asociación entre las variables categóricas se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson o la prueba exacta de Fisher; para las variables continuas se empleó el T-test o la U de Mann-Whitney; mientras que la relación entre variables categóricas y cuantitativas se valoró con ANOVA o Kruskal Wallis. Finalmente, se ajustaron modelos de regresión logística para evaluar las asociaciones multivariadas entre el síndrome metabólico y las variables independientes en cada grupo de estado nutricional/sexo. Las pruebas estadísticas emplearon un nivel de significancia de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Las características sociodemográficas de los participantes del estudio estratificadas por sexo tanto para Quito como para Esmeraldas se muestran en la tabla 1. La muestra de Quito incluyó 558 sujetos, de los cuales 184 (32,97%) fueron hombres y 374 fueron mujeres (67,03%). En cuanto a los hombres, la media de edad fue de $48,55 \pm 17,55$ años, con predominio del grupo de edad de 45 a 64 años (42,39%); la instrucción secundaria (44,57%); encontrarse en una relación (56,52%); la etnia mestiza (89,13%); los trabajadores por cuenta

propia (40,22%) y con ingresos de 1 a 3 SBU (58,70%). En las mujeres, por su parte, la media de la edad fue de $47,93 \pm 16,84$ años, con porcentajes mayoritarios en el grupo de edad de 18 a 44 años (43,58%); instrucción secundaria (41,98%); en una relación (56,68%); mestizas (90,64%); no pagadas (48,13%) y con ingresos de 1 a 3 SBU (41,71%) (Tabla 1).

Por su parte, la muestra de esmeraldas estuvo compuesta por 672 sujetos, de los cuales 293 (43,6%) fueron hombres y 379 (56,4%) mujeres. En el caso de los hombres, la media de la edad fue de $44,87 \pm 17,16$, con predominio del grupo de edad de 18 a 44 años (60,95%); la instrucción primaria (38,79%); en una relación (68,87%); afroecuatorianos (58,31%); no pagados (73,61%) y con ingresos mensuales menores a 100 USD (55,67%). Para las mujeres la media de la edad fue de $42,48 \pm 16,65$ años, con predominio del grupo de 18 a 44 años (60,95%); prevaleció, además, la instrucción primaria (38,79%); en una relación (68,87%); afroecuatorianas (58,31%); no pagados (73,61%) y con ingresos menores a 100 USD (55,67%) (Anexo 1).

Se analizaron las características sociodemográficas según el estado nutricional en ambas muestras. Para la muestra de Quito se encontró que el IMC se incrementa progresivamente con la edad, pasando de una mediana de 38 años en pacientes con IMC bajo/normal, hasta una mediana de 53 años en aquellos con obesidad ($p=0,000$); en los grupos de edad de 18 a 44 años y de mayor de 65 años predominaron los sujetos con sobrepeso con el 40,48% y 50,53% respectivamente, mientras que en el grupo de 45 a 64 años prevalecieron los obesos con el 41,67% ($p=0,001$). El sobrepeso además predominó tanto en hombres (54,11%) como en mujeres (40,37%) ($p=0,000$). Las personas sin educación formal o con instrucción primaria presentaron mayor proporción de obesidad (41,25%), mientras que, aquellas con instrucción secundaria y superior presentaron predominantemente sobrepeso (43,93% y 43,40% respectivamente). Los sujetos que se encontraban en una relación presentaron IMC más altos (43,99% para obesidad y 36,71% para sobrepeso), por otro lado, en los sujetos sin pareja se encontraron IMC más bajos (32,23% para peros normal/bajo y 39,26% para sobrepeso) ($p=0,002$). En cuanto a la etnia, los afroecuatorianos presentaron mayor tendencia al peso bajo/normal (38,46%), mientras que los indígenas, montubios y blancos presentaron mayoritariamente sobrepeso (42,86%, 42,35%, 60% y 50% respectivamente). En relación al empleo, todos los grupos presentaron prevalencia de sobrepeso. Los sujetos con ingresos menores a 1 SBU resultaron ser más obesos (44,19%); mientras que en los demás grupos predominó el sobrepeso ($p=0,020$) (Anexo 2).

En el caso de Esmeraldas, en los grupos de edad de 18 a 44 años y mayores de 65 años se presentó mayor porcentaje de sujetos con peso bajo/normal (35,14% y 51,28% respectivamente), mientras que en el grupo de 45 a 64 años prevaleció el sobrepeso ($p=0,019$). Mayoritariamente los hombres tuvieron peso bajo/normal (48,46%) y las mujeres fueron obesas (43,54%) ($p=0,000$). En cuanto a la instrucción, el peso bajo/normal fue predominante en los sujetos sin educación formal (41,14%) y con instrucción primaria (35,91%), en los sujetos con instrucción secundaria/superior fue mayor el sobrepeso (35,29%). El peso bajo/normal fue prevalente también en los sujetos independientemente de su estado civil. En cuanto a la etnia, los afroecuatorianos (35,90%) y mestizos (34,46%) resultaron ser mayormente obesos, mientras que, en los indígenas predominó el peso bajo/normal (52,38%) ($p=0,000$). En los trabajadores por cuenta propia fue mayor el peso bajo/normal (40,06%), en los empleados públicos (43,24%) y empleados privados (52,94%) predominó el sobrepeso y en los no pagados (37,58%) la obesidad ($p=0,003$). En las personas con ingresos menores a 100 USD el peso bajo/normal fue el predominante

(41,48%), en tanto que, en aquellos con ingresos mayores a 100 USD prevaleció el sobrepeso (37,02%) y en los que desconocen sus ingresos la obesidad (36,21%) (Anexo 2).

Las características clínicas de los sujetos tanto de Quito como de Esmeraldas estratificadas por sexo se muestran en la tabla 3. Para la muestra de Quito, se encontró que los hombres presentaron mayor talla que las mujeres con medianas de 165 cm y 152 cm respectivamente ($p=0,000$); de igual manera tuvieron mayor peso con una media de 73,49 Kg sobre los 67,84 Kg de las mujeres ($p=0,000$) y mayor perímetro de cintura con una mediana de 94 cm sobre los 93 cm del sexo femenino. Tanto en hombres (45,11%) como en mujeres (40,37%) predominó el sobrepeso ($p=0,000$), en este caso la mediana del peso de las mujeres fue mayor con 28,67 Kg sobre los 26,70 Kg de los hombres ($p=0,000$). La presión arterial sistólica como la diastólica también resultaron mayores en hombres con medias de 125,99 mmHg y 82,71 mmHg respectivamente ($p=0,000$); el 34,78% de hombres y el 24,06% de mujeres presentaron diagnóstico de hipertensión arterial ($p=0,008$). La mediana de la glucosa en ayunas en ambos sexos fue de 92 mg/dl. El 9,78% de hombres y el 12,03% de mujeres presentaron diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. La mediana de triglicéridos fue mayor en hombres con 168 mg/dl ($p=0,000$), mientras que, la de HDL resultó mayor en mujeres con 46 mg/dl ($p=0,000$) (Anexo 3).

En el caso de Esmeraldas, los hombres mostraron mayor talla con una mediana de 168 cm ($p=0,000$), mientras que las mujeres presentaron mayor perímetro de cintura con una mediana de 92 cm ($p=0,000$), en el caso del peso, la mediana para ambos sexos fue de 70 Kg. En el caso del IMC, los hombres presentaron mayor porcentaje de peso bajo/normal (48,46%), mientras que las mujeres fueron predominantemente obesas (43,54%) ($p=0,000$). La PAS fue mayor en hombres con una mediana de 118,50 mmHg, mientras que, la PAD resultó mayor en mujeres con una mediana de 74,73 mmHg. El diagnóstico de HTA se estableció en el 16,04% de los hombres y en el 16,36% de las mujeres. La mediana de glucosa en ayunas fue mayor en mujeres con una mediana de 86 mg/dl. El diagnóstico de DM se planteó en el 2,05% de los hombres y en el 10,55% de las mujeres ($p=0,000$). La medición de triglicéridos resultó mayor en hombre con una mediana de 100 mg/dl y finalmente las mujeres presentaron una mayor mediana de HDL con 42,40 mg/dl (Anexo 3).

A cruzar las características clínicas según el estado nutricional, para la muestra de Quito, se determinó que los pacientes con obesidad presentan una talla más baja, con una media de $154,63 \pm 8,76$ cm ($p=0,000$) y como era de esperarse también mayor peso ($p=0,000$) y perímetro de cintura ($p=0,000$) con medianas de 79 Kg y 103 cm respectivamente. Tanto la PAS cuanto la PAD presentaron medias mayores en los sujetos obesos con medias de 123,28 mmHg ($p=0,002$) y 78,58 mmHg ($p=0,026$) respectivamente en lo que se refiere a la población de estudio; mientras que, en los sujetos con diagnóstico previo de HTA, la media de la PAS fue mayor en sujetos de peso bajo/normal y la PAD resultó mayor en sujetos con sobrepeso, sin ser estos resultados estadísticamente significativos. El diagnóstico de HTA fue más prevalente en los pacientes con obesidad con el 42,86% ($p=0,001$). La mediana de glucosa en ayunas más alta (94 mg/dl) también fue una característica en pacientes obesos, al igual que el diagnóstico de DM con el 47,62% ($p=0,019$). La mediana de triglicéridos más alta (173 mg/dl) de igual manera se encontró en sujetos con obesidad ($p=0,000$), mientras que la mediana más baja de HDL (43 mg/dl) fue reportada en sujetos con sobrepeso y obesidad ($p=0,000$) (Anexo 4).

Para los sujetos de Esmeraldas, al igual que en la muestra de Quito, los sujetos con obesidad mostraron una talla más baja, mayor peso y perímetro de cintura ($p=0,000$), con

medianas de 160 cm ($p=0,012$), 89,5 Kg ($p=0,000$) y 103 cm ($p=0,000$) respectivamente. En la población general, tanto la PAS como la PAD también fueron mayores en los pacientes obesos con medianas de 120 mmHg ($p=0,000$) y 80,13 mmHg ($p=0,000$), en este mismo sentido, los pacientes con obesidad constituyeron el grupo con mayor porcentaje de obesidad (51,38%) ($p=0,000$). La glicemia en ayunas también presentó una mayor mediana en obesos con 90 mg/dl ($p=0,000$) y este mismo grupo fue mayormente diagnosticado de DM con un 56,52% ($p=0,000$). Por su parte, los valores de triglicéridos fueron mayores en sujetos con sobrepeso con una mediana de 101 mg/dl ($p=0,000$) y los valores de HDL más bajos en sujetos con sobrepeso con una mediana de 40,4 mg/dl (Anexo 4).

Dentro de los criterios para el diagnóstico de SM, el presente estudio empleó los valores de corte asiáticos para el PC (90 cm en hombres y 80 cm en mujeres), recomendados por la FID para población sudamericana; en este contexto, la prevalencia general de SM en la muestra de Quito fue de 46,06%; encontrando mayores porcentajes en mujeres (47,33%) y en sujetos con sobrepeso y obesidad (54,70% y 60,54% respectivamente) ($p=0,000$). Para la muestra de Esmeraldas, la prevalencia general fue de 27,68%; de igual manera el mayor porcentaje se encontró en mujeres y en sujetos con sobrepeso y obesidad con el 34,56%; 29,68% y 46,15% respectivamente ($p=0,000$). En este caso, la asociación fue estadísticamente significativa para todos los casos, excepto para el sexo (Tabla 1).

Las prevalencias de SM se reducen para todos los casos al emplear el corte de perímetro de cintura estándar (102 cm para hombres y 88 cm para mujeres); se mantienen los porcentajes mayores para mujeres, sujetos con sobrepeso y obesidad y para las dos muestras (Quito y Esmeraldas); existiendo además relación estadísticamente significativa para todas las relaciones (Tabla 1).

Tabla 1. Prevalencia de síndrome metabólico en Quito y Esmeraldas, Ecuador

		Quito n=558					
		PC corte estándar			PC corte asiático		
Variable		No	Si	p	No	Si	p
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Sexo	Hombre	137(74,46)	47(25,54)	0,000^a	104(56,52)	80(43,48)	0,391 ^a
	Mujer	221(59,09)	153(40,91)		197(52,67)	177(47,33)	
Estado nutricional	Peso bajo/normal	131(94,24)	8(5,76)	0,000^a	122(87,77)	17(12,23)	0,000^a
	Sobrepeso	148(63,25)	86(36,75)		106(45,30)	128(54,70)	
	Obesidad	79(42,70)	106(57,30)		73(39,46)	112(60,54)	
		Esmeraldas n=672					
Sexo	Hombre	267(91,13)	26(8,87)	0,000^a	238(81,23)	55(18,77)	0,000^a
	Mujer	302(79,68)	77(20,32)		248(65,44)	131(34,56)	
Estado nutricional	Peso bajo/normal	235(95,92)	10(4,08)	0,000^a	220(89,80)	25(10,20)	0,000^a
	Sobrepeso	189(86,30)	30(13,70)		154(70,32)	65(29,68)	
	Obesidad	145(69,71)	63(30,29)		112(53,85)	96(46,15)	

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; PC: perímetro de cintura

Se analizó la presencia de síndrome metabólico según características sociodemográficas, inicialmente en la población general y posteriormente estratificado por sexo y estado nutricional tanto para la ciudad de Quito como para Esmeraldas. Para la

primera muestra se encontró que a nivel general el SM fue proporcionalmente mayor en mujeres con el 47,33%; en el grupo de edad de 45 a 64 años con el 55,70% ($p=0,000$); con instrucción secundaria con el 43,51%; en aquellos que se encontraban en una relación con el 48,10%; mestizos con el 47,51% ($p=0,034$); no pagados con el 47,26%; con ingresos entre 3 y 5 SBU con el 69,23% y obesos con el 60,54% ($p=0,000$) (Tabla 2). Las restantes relaciones específicas de SM con el sexo y estado nutricional para la muestra de Quito se describen en la tabla 2.

Tabla 2. Relación entre características generales y la presencia de síndrome metabólico – Quito, Ecuador

Características sociodemográficas		General n=558		Hombres n=184		Mujeres n=374		Peso bajo/normal n=139		Sobrepeso n=234		Obesidad n=185	
		n(%)	P	n(%)	P	n(%)	P	n(%)	P	n(%)	P	n(%)	P
Sexo	Hombre	80(43,48)	0,391 ^a	-	-	-	-	3(5,00)	0,034^b	47(56,63)	0,661 ^a	30(73,17)	0,061 ^a
	Mujer	177(47,33)		-		-		14(17,72)		81(53,64)		82(56,94)	
Grupos de edad 3 categorías	18-44	80(34,04)	0,000^a	27(37,50)	0,046^a	53(32,52)	0,000^a	2(2,67)	0,000^a	46(47,92)	0,190 ^a	32(50,00)	0,063 ^a
	45-64	127(55,70)		42(53,84)		85(56,67)		7(16,28)		55(61,11)		65(68,42)	
	≥65	50(52,63)		11(32,35)		39(63,93)		8(38,10)		27(56,25)		15(57,69)	
Instrucción	SEF/Primaria	80(50,00)	0,444 ^a	14(35,90)	0,546 ^a	66(54,55)	0,117 ^a	10(29,41)	0,004^b	31(51,67)	0,470 ^a	39(59,09)	0,850 ^a
	Secundaria	104(43,51)		38(46,34)		66(42,04)		3(5,26)		55(52,38)		46(59,74)	
	Superior	73(45,91)		28(44,44)		45(46,88)		4(8,33)		42(60,87)		27(64,29)	
Estado civil	En una relación	152(48,10)	0,268 ^a	52(50,00)	0,042^a	100(47,17)	0,945 ^a	7(11,48)	0,810 ^a	73(52,52)	0,417 ^a	72(62,07)	0,581 ^a
	Sin pareja	105(43,39)		28(35,00)		77(47,53)		10(12,82)		55(57,89)		40(57,97)	
Etnia	Afroecuatoriano	7(26,92)	0,034^b	5(38,46)	0,173 ^b	2(15,38)	0,076 ^b	2(20,00)	0,801 ^b	0(0,00)	0,022^b	5(55,56)	0,078 ^b
	Indígena	3(21,43)		0(0,00)		3(30,00)		0(0,00)		3(50,00)		0(0,00)	
	Mestizo	239(47,51)		74(45,12)		165(48,67)		15(12,10)		121(56,81)		103(62,05)	
	Montubio	4(80,00)		1(100,00)		3(75,00)		0(0,00)		2(66,67)		2(100,00)	
	Blanco	4(40,00)		0(0,00)		4(50,00)		0(0,00)		2(40,00)		2(50,00)	
Empleo	Empleado público	15(44,12)	0,703 ^a	8(53,33)	0,682 ^a	7(36,84)	0,707 ^a	2(18,18)	0,499 ^a	9(52,94)	0,982 ^a	4(66,67)	0,948 ^b
	No pagados (incluidos los jubilados)	112(47,26)		24(42,11)		88(48,89)		9(14,52)		50(56,18)		53(61,63)	
	Empleado privado	37(40,66)		14(36,84)		23(43,40)		1(3,85)		21(55,26)		15(55,56)	
	Trabajadores por cuenta propia	93(47,45)		34(45,95)		59(48,36)		5(12,50)		48(53,33)		40(60,61)	
Ingresos por SBU	< 1 SBU	85(49,42)	0,233 ^a	14(43,75)	0,033^b	71(50,71)	0,624 ^b	10(27,78)	0,011^b	30(50,00)	0,347 ^b	45(59,21)	0,409 ^b
	1 - 3 SBU	116(43,94)		48(44,44)		68(43,59)		4(5,80)		73(58,40)		39(55,71)	
	>3 - 5 SBU	9(69,23)		7(87,50)		2(40,00)		1(33,33)		5(71,43)		3(100,00)	
	> 5 SBU	1(20,00)		0(0,00)		1(100,00)		0(0,00)		0(0,00)		1(100,00)	

	No sabe/No responde	46(44,23)		11(34,38)		35(48,61)		2(6,90)		20(50,00)		24(68,57)
Estado nutricional	Peso bajo/Normal	17(12,23)	0,000^a	3(5,00)	0,000^a	14(17,72)	0,000^a	-	-	-	-	-
	Sobrepeso	128(54,70)		47(56,63)		81(53,64)		-	-	-	-	-
	Obesidad	112(60,54)		30(73,17)		82(56,94)		-	-	-	-	-

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher; **SEF**: sin educación formal; **SBU**: salario básico unificado

NOTA: Se presentan frecuencias y porcentajes por filas únicamente de sujetos con síndrome metabólico.

Para la muestra de Esmeraldas se encontró que a nivel general el SM fue proporcionalmente mayor en hombres con el 34,56% ($p=0,000$); en mayores de 65 años con el 43,59% ($p=0,000$); sin educación formal con el 34,81%; en aquellos sin pareja con el 29,00% ($p=0,001$); mestizos con el 32,77% ($p=0,043$); empleados públicos con el 32,43%; con ingresos mayores a 100 USD con el 29,39% y obesos con el 46,15% ($p=0,000$) (Tabla 3). Las restantes relaciones específicas de SM con el sexo y estado nutricional para la muestra de Esmeraldas se describen en la tabla 3.

Tabla 3. Relación entre características generales y la presencia de síndrome metabólico – Esmeraldas, Ecuador

Características sociodemográficas		General n=672		Hombre n=293		Mujer n=379		Peso bajo/normal n=245		Sobrepeso n=219		Obesidad n=208	
		n(%)	p	n(%)	p	n(%)	p	n(%)	p	n(%)	p	n(%)	p
Sexo	Mujer	131(34,56)	0,000^a	-	-	-	-	5(3,52)	0,000^b	27(25,00)	0,135 ^a	23(53,49)	0,279 ^a
	Hombre	55(18,77)		-		-		20(19,42)		38(34,23)		73(44,24)	
Grupos de edad 3 categorías	18-44	68(17,57)	0,000^a	15(9,62)	0,000^a	53(22,94)	0,000^a	4(2,94)	0,000^a	21(17,21)	0,000^a	43(33,33)	0,000^a
	45-64	84(40,58)		27(27,84)		57(51,82)		9(13,04)		32(44,44)		43(65,15)	
	≥65	34(43,59)		13(32,5)		21(55,26)		12(30,00)		12(48,00)		10(76,92)	
Instrucción	Sin educación formal	55(34,81)	0,073 ^a	16(23,19)	0,553 ^a	39(43,82)	0,110 ^a	11(16,92)	0,112 ^a	22(45,83)	0,018^a	22(48,89)	0,810 ^a
	Primaria	66(25,48)		19(16,96)		47(31,97)		7(7,53)		22(27,16)		37(43,53)	
	Secundaria/Superior	65(25,49)		20(17,86)		45(31,47)		7(8,05)		21(23,33)		37(47,44)	
Estado civil	En una relación	128(27,12)	0,618 ^a	41(19,43)	0,643 ^a	87(33,33)	0,453 ^a	12(7,41)	0,043^a	47(29,75)	0,972 ^a	69(45,39)	0,717 ^a
	Sin pareja	58(29,00)		14(17,07)		44(37,29)		13(15,66)		18(29,51)		27(48,21)	
Etnia	Afroecuatoriano	108(27,69)	0,043^a	34(20,12)	0,243 ^a	74(33,48)	0,304 ^a	11(8,40)	0,141 ^a	36(30,25)	0,779 ^a	61(43,57)	0,274 ^b
	Indígena	20(19,05)		6(10,91)		14(28,00)		4(7,27)		14(32,56)		2(28,57)	
	Mestizo	58(32,77)		15(21,74)		43(39,81)		10(16,95)		15(26,32)		33(54,10)	

Empleo	Empleado público	12(32,43)	0,103 ^a	7(38,89)	0,161 ^a	5(26,32)	0,350 ^b	0(0)	0,020^b	6(37,50)	0,504 ^a	6(46,15)	0,836 ^b
	No pagados (incluidos los jubilados)	97(31,70)		5(18,52)		92(32,97)		18(16,98)		29(34,12)		50(43,48)	
	Empleado privado	3(17,65)		2(15,38)		1(25,00)		0(0,00)		2(22,22)		1(50,00)	
	Trabajadores por cuenta propia	74(23,72)		41(17,45)		33(42,86)		7(5,60)		28(25,69)		39(50,00)	
Ingresos	≤ 100 USD	95(26,99)	0,660 ^a	26(18,44)	0,885 ^a	69(32,70)	0,165 ^a	17(11,64)	0,630 ^b	31(30,39)	0,608 ^a	47(45,19)	0,874 ^a
	> 100 USD	77(29,39)		24(18,46)		53(40,15)		7(8,54)		30(30,93)		40(48,19)	
	No sabe/No responde	14(24,14)		5(22,73)		9(25,00)		1(5,88)		4(20,00)		9(42,86)	
Estado nutricional	Peso bajo/Normal	25(10,20)	0,000^a	5(3,52)	0,000^a	20(19,42)	0,000^a	-	-	-	-	-	-
	Sobrepeso	65(29,68)		27(25,00)		38(34,23)		-		-		-	
	Obesidad	96(46,15)		23(53,49)		73(44,24)		-		-		-	

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher

NOTA: Se presentan frecuencias y porcentajes por filas únicamente de sujetos con síndrome metabólico.

Se procedió a analizar las variables sexo y estado nutricional únicamente en aquellos sujetos que fueron diagnosticados con SM, se encontró que, para la muestra de Quito, el sexo femenino fue prevalente tanto en la muestra con peso bajo/normal (82,35%), sobrepeso (63,28%) y obesidad (73,21%). La misma tendencia se evidenció para la muestra de Esmeraldas, en donde las mujeres predominaron sobre los hombres con porcentajes de 58,46% para el grupo de peso bajo/normal; 80,00% para el grupo de sobrepeso y 76,04% para el grupo de obesidad, estas diferencias encontradas en Esmeraldas resultaron estadísticamente significativas con $p=0,030$ (Tabla 4).

Adicionalmente, se encontró que, en la muestra de Quito, de las características empleadas para el diagnóstico de SM, prevaleció la obesidad abdominal determinada por el perímetro de cintura, la cual estuvo presente en 89,50% de los sujetos. Esta misma tendencia se presentó en Esmeraldas, en donde de igual manera predominó el perímetro de cintura aumentado en el 95,70% de los sujetos.

Tabla 4. Distribución de los pacientes con síndrome metabólico según sexo y estado nutricional en Quito y Esmeraldas, Ecuador

Lugar	Sexo	Estado nutricional				P
		Peso bajo/normal	Sobrepeso	Obesidad	Total	
Quito	Hombre	n	3	47	30	0,512 ^a
		%	17,65	36,72	26,79	
	Mujer	n	14	81	82	
		%	82,35	63,28	73,21	
Esmeraldas	Hombre	n	27	5	23	0,030 ^a
		%	41,54	20	23,96	
	Mujer	n	38	20	73	
		%	58,46	80	76,04	

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher

Se analizó también las características sociodemográficas en pacientes con diagnóstico de SM estratificadas por sexo y estado nutricional. Para la muestra de Quito, se evidenció mayor porcentaje de SM en mujeres de 18 a 44 años con sobrepeso (54,72%); mujeres de 45 a 64 años con obesidad (55,29%) y mujeres mayores de 65 años con sobrepeso (48,72%) ($p=0,020$). De igual manera, se evidenciaron mayores porcentajes en mujeres con sobrepeso y 1 – 3 SBU (60,29%); >3 – 5 SBU (100,00%); y mujeres con obesidad y < 1SBU (52,11%); > 5 SBU (100,00%) y aquellas que desconocen sus ingresos (57,14%) ($p=0,027$) (Tabla 5).

Para la muestra de Esmeraldas, el SM prevaleció en mujeres de 18 a 44 años con obesidad (62,26%); mujeres de 45 a 64 años con obesidad (61,40%) y mujeres mayores de 65 años con peso bajo/normal (47,62%) ($p=0,001$). De la misma manera los mayores porcentajes de SM se presentaron en mujeres afroecuatorianas con obesidad (63,51%); mujeres indígenas con sobrepeso (71,43%) y mujeres mestizas con obesidad (60,47%) ($p=0,000$) (Tabla 5).

Tabla 5. Características sociodemográficas según sexo y estado nutricional en pacientes con síndrome metabólico en Quito y Esmeraldas, Ecuador

Características sociodemográficas		Quito n=200								Esmeraldas n=186							
		Hombres				Mujeres				Hombres				Mujeres			
		Peso bajo/ Normal	Sobrepeso	Obesidad	p	Peso bajo/ Normal	Sobrepeso	Obesidad	p	Peso bajo/ Normal	Sobrepeso	Obesidad	p	Peso bajo/ Normal	Sobrepeso	Obesidad	p
Grupos de edad 3 categorías	18-44	0(0,00)	17(62,96)	10(37,04)	0,326 ^b	2(3,77)	29(54,72)	22(41,51)	0,020^a	0(0,00)	5(33,33)	10(66,67)	0,152 ^b	4(7,55)	16(30,19)	33(62,26)	0,001^b
	45-64	2(4,76)	22(52,38)	18(42,86)		5(5,88)	33(38,82)	47(55,29)		3(11,11)	16(59,26)	8(29,63)		6(10,53)	16(28,07)	35(61,40)	
	≥65	1(9,09)	8(72,73)	2(18,18)		7(17,95)	19(48,72)	13(33,33)		2(15,38)	6(46,15)	5(38,46)		10(47,62)	6(28,57)	5(23,81)	
Instrucción	SEF/ Primaria	2(14,29)	7(50,00)	5(35,71)	0,259 ^b	8(12,12)	24(36,36)	34(51,52)	0,155 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-
	Secundaria	0(0,00)	24(63,16)	14(36,84)		3(4,55)	31(46,97)	32(48,48)		-	-	-	-	-	-	-	-
	Superior	1(3,57)	16(57,14)	11(39,29)		3(6,67)	26(57,78)	16(35,56)		-	-	-	-	-	-	-	-
	Sin educación formal	-	-	-	-	-	-	-	-	1(6,25)	10(62,50)	5(31,25)	0,828 ^b	10(25,64)	12(30,77)	17(43,59)	0,235 ^a
	Primaria	-	-	-	-	-	-	-	-	2(10,53)	8(42,11)	9(47,37)	-	5(10,64)	14(29,79)	28(59,57)	-
	Secundaria/ Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	2(10,00)	9(45,00)	9(45,00)	-	5(11,11)	12(26,67)	28(62,22)	-
Estado civil	En una relación	3(5,77)	28(53,85)	21(40,38)	0,339 ^b	4(4,00)	45(45,00)	51(51,00)	0,062 ^a	3(7,32)	20(48,78)	18(43,90)	0,728 ^b	9(10,34)	27(31,03)	51(58,62)	0,088 ^a
	Sin pareja	0(0,00)	19(67,86)	9(32,14)		10(12,99)	36(46,75)	31(40,26)		2(14,29)	7(50,00)	5(35,71)		11(25,00)	11(25,00)	22(50,00)	
Etnia	Descendencia africana	1(20,00)	0(0,00)	4(80,00)	0,019^b	1(50,00)	0(0,00)	1(50,00)	0,378 ^b	3(8,82)	17(50)	14(41,18)	0,851 ^b	8(10,81)	19(25,68)	47(63,51)	0,000^b
	Indígena	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)		0(0,00)	3(100,00)	0(0,00)		0(0,00)	4(66,67)	2(33,33)		4(28,57)	10(71,43)	0(0,00)	
	Mestizo	2(2,70)	46(62,16)	26(35,14)		13(7,88)	75(45,45)	77(46,67)		2(13,33)	6(40)	7(46,67)		8(18,60)	9(20,93)	26(60,47)	
	Montubio	0(0,00)	1(100,00)	0(0,00)		0(0,00)	1(33,33)	2(66,67)		0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)		0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	
	Blanco	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)		0(0,00)	2(50,00)	2(50,00)		0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)		0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	
Empleo	Empleado público	1(12,50)	4(50,00)	3(37,50)	0,707 ^b	1(14,29)	5(71,43)	1(14,29)	0,356 ^b	0(0,00)	4(57,14)	3(42,86)	0,209 ^b	0(0,00)	2(40,00)	3(60,00)	0,806 ^b
	No pagados (incluidos los jubilados)	1(4,17)	16(66,67)	7(29,17)		8(9,09)	34(38,64)	46(52,27)		1(20,00)	4(80,00)	0(0,00)		17(18,48)	25(27,17)	50(54,35)	
	Empleado privado	0(0,00)	9(64,29)	5(35,71)		1(4,35)	12(52,17)	10(43,48)		0(0,00)	2(100,00)	0(0,00)		0(0,00)	0(0,00)	1(100)	
	Trabajadores por cuenta propia	1(2,94)	18(52,94)	15(44,12)		4(6,78)	30(50,85)	25(42,37)		4(9,76)	17(41,46)	20(48,78)		3(9,09)	11(33,33)	19(57,58)	

Ingresos por SBU	< 1 SBU	1(7,14)	5(35,71)	8(57,14)	0,396 ^b	9(12,68)	25(35,21)	37(52,11)	0,027^b	-	-	-	-	-	-	-	
	1 - 3 SBU	1(2,08)	32(66,67)	15(31,25)		3(4,41)	41(60,29)	24(35,29)		-	-	-	-	-	-	-	
	>3 - 5 SBU	1(14,29)	3(42,86)	3(42,86)		0(0,00)	2(100,00)	0(0,00)		-	-	-	-	-	-	-	
	> 5 SBU	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)		0(0,00)	0(0,00)	1(100,00)		-	-	-	-	-	-	-	
	No sabe/No responde	0(0,00)	7(63,64)	4(36,36)		0(0,00)	13(37,14)	20(57,14)		-	-	-	-	-	-	-	
Ingresos	≤ 100 USD	-	-	-	-	-	-	-	-	2(7,69)	15(57,69)	9(34,62)	0,732 ^b	15(21,74)	16(23,19)	38(55,07)	0,150 ^b
	> 100 USD	-	-	-	-	-	-	-	-	3(12,5)	10(41,67)	11(45,83)		4(7,55)	20(37,74)	29(54,72)	
	No sabe/No responde	-	-	-	-	-	-	-	-	0(0,00)	2(40,00)	3(60,00)		1(11,11)	2(22,22)	6(66,67)	

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher; **SBU**: salario básico unificado

El análisis de regresión logística de la muestra de Quito arrojó que la probabilidad de presentar la enfermedad es 2,14 veces mayor en adultos medios ($p=0,001$; IC 95%: 1,389787– 3,300304); 2,02 veces mayor en adultos mayores ($p=0,022$; IC 95%: 1,108505– 3,685835); 8,99 veces mayor en sujetos con sobrepeso ($p=0,000$; IC 95%: 4,969902– 16,25237) y 11,34 veces mayor en aquellos que presentan obesidad ($p=0,000$; IC 95%: 6,102753– 21,08504) (Tabla 6).

Tabla 6. Modelo de regresión logística Quito, Ecuador

	Síndrome metabólico	OR	P	IC 95%	
Sexo	Femenino				
	Masculino	1,116401	0,614	0,7273697	1,713504
Grupo de edad	Adulto joven				
	Adulto medio	2,141663	0,001	1,389787	3,300304
	Adulto mayor	2,021327	0,022	1,108505	3,685835
Instrucción	Superior				
	SEF/Primaria	0,800154	0,446	0,451129	1,419209
	Secundaria	0,796159	0,350	0,493366	1,284783
Estado civil	Sin pareja				
	En una relación	0,788267	0,239	0,5306933	1,170855
Etnia	Mestizo				
	Afro ecuatoriano	0,425545	0,094	0,1566195	1,156232
	Indígena	0,255266	0,056	0,0629028	1,035891
	Montubio	2,999042	0,347	0,3042223	29,56473
	Blanco	0,439345	0,235	0,1132031	1,705116
Empleo	No pagados				
	Empleado público	1,050634	0,912	0,4386888	2,516208
	Empleado privado	0,814206	0,500	0,4481809	1,47916
	Trabajadores por cuenta propia	0,900336	0,640	0,5799057	1,397821
Ingresos	>5 SBU				
	< 1 SBU	4,056859	0,252	0,3688016	44,62591
	1-3 SBU	3,559534	0,295	0,3301768	38,37424
	>3-5 SBU	11,175700	0,082	0,7381175	169,2091
	No sabe	3,829273	0,275	0,3437341	42,65894
Estado nutricional	Bajo/Normal				
	Sobrepeso	8,987363	0,000	4,969902	16,25237
	Obesidad	11,343580	0,000	6,102753	21,08504
	_cons	0,034197	0,007	0,0028966	0,4037142

Prob>Chi² = 0,000; Pseudo R² = 0,1652; OR: odds ratio; SBU: salario básico unificado

En el caso de Esmeraldas, el modelo de regresión logística mostró que el sexo masculino tiene 1,91 veces menos probabilidad de desarrollar síndrome metabólico ($p=0,003$; IC 95%: 0,3410687 – 0,8031538). Por otro lado, la probabilidad de presentar la enfermedad es 4,16 veces mayor en adultos medios ($p=0,000$; IC 95%: 2,657659 – 6,496016) y 8,01 veces mayor en adultos mayores ($p=0,000$; IC 95%: 4,1499 – 15,65028); 4,41 veces mayor en sujetos con sobrepeso ($p=0,000$; IC 95%: 2,548052 – 7,647813) y 10,18 veces mayor en aquellos que presentan obesidad ($p=0,000$; IC 95%: 5,668242 – 18,28272) (Tabla 7).

Tabla 7. Modelo de regresión logística Esmeraldas, Ecuador

Síndrome metabólico		OR	P	IC 95%	
Sexo	Femenino				
	Masculino	0,5233838	0,003	0,3410687	0,8031538
Grupo de edad	Adulto joven				
	Adulto medio	4,155021	0,000	2,657659	6,496016
	Adulto mayor	8,058976	0,000	4,1499	15,65028
Instrucción	Secundaria/Superior				
	Sin educación formal	1,05063	0,860	0,606306	1,820572
	Primaria	0,814599	0,391	0,5096974	1,301893
Estado civil	Sin pareja				
	En una relación	0,9373125	0,777	0,598880	1,466997
Etnia	Mestizo				
	Afro ecuatoriano	0,7787442	0,268	0,5002889	1,212185
	Indígena	1,037308	0,918	0,5145657	2,091098
Ingresos	>100 USD				
	<=100 USD	0,7767195	0,263	0,4991808	1,208566
	No sabe	0,5674734	0,144	0,2654047	1,21334
Estado nutricional	Peso bajo/normal				
	Sobrepeso	4,414411	0,000	2,548052	7,647813
	Obesidad	10,17993	0,000	5,668242	18,28272
	_cons	0,0855369	0,000	0,0408431	0,179138

Prob>Chi² = 0,000; Pseudo R² = 0,1981; OR: odds ratio; SBU: salario básico unificado

DISCUSIÓN

El presente estudio encontró una prevalencia de SM del 46,07% en la muestra de Quito y 27,68% para la de Esmeraldas. En lo referente a la muestra de Quito, los resultados encontrados están por encima de los reportados en otros estudios realizados en población de la sierra ecuatoriana, así se encuentran estudios realizados en la ciudad de Loja en sujetos entre 20 y 70 años, el porcentaje de SM encontrado fue menor del 19% (Espinosa et al., 2014; Suárez et al., 2019); así mismo, otro estudio realizado en la ciudad de Quito en adultos de 22 a 69 años encontró un porcentaje de SM del 14% (Noboa Santillán & Ocaña Almagro, 2023).

Por otro lado, en el caso de Esmeraldas, la prevalencia de 27,68% es inferior a la encontrada en Montecristi, Manabí en una población de entre 30 y 66 años, en la cual el 33,33% estaban afectados por SM (Chaple La Hoz et al., 2021). En esta misma línea, un estudio realizado en la misma provincia de Esmeraldas en sujetos de 18 a 60 años reportó una prevalencia de 40,9% (Toscano Ortiz, 2023). En contraposición a los descrito, se encuentra el estudio realizado en Guayaquil en pacientes entre 19 y 73 años, cuya información se obtuvo de la base de datos de Biodimec, el estudio incluyó 7550 sujetos atendidos entre el 2017 y 2018 y la prevalencia de SM fue del 7,10% (Apolo Montero et al., 2020).

Las diferencias en las prevalencias encontradas en los diferentes estudios denotan la importancia de la utilización de criterios diagnósticos estandarizados y la realización de

estudios en poblaciones de interés, dado que la evidencia de la magnitud del síndrome no es consistente.

Las características sociodemográficas de los sujetos con SM difieren entre ambas poblaciones, mientras que, para Quito, a nivel general se encontró asociación estadísticamente significativa con el grupo de edad de 45 a 64 años, mestizos y obesos; para la muestra de Esmeraldas la asociación fue con el sexo masculino, mayores de 65 años, mestizos y obesos.

Esta heterogeneidad de resultados es común entre los diferentes estudios realizados a nivel mundial. En relación al sexo, la mayoría de las publicaciones sostienen que las mujeres son las más afectas, dentro de estos se encuentra el estudio realizado en población mexicana de 20 a 59 años con datos de la ENSANUT 2018 en el que se reporta que 44,38% de las mujeres y el 28,90% de los hombres padecían SM (Pérez-Castro et al., 2022). De igual manera, el estudio realizado en China con los datos de la encuesta SPECT-China encontró que la prevalencia de SM fue significativamente mayor en mujeres que en hombres (32,3% frente a 28,5%, $P < 0,001$) (Jiang et al., 2018). Por otro lado, estudios como el realizado en dos ciudades de Pakistán, no encontraron asociación significativa entre el SM y el sexo de los participantes (Ahmed et al., 2020).

Si bien el grupo de edad más afectado difiere entre las muestras de Quito y Esmeraldas, es evidente que el riesgo se incrementa proporcionalmente con la edad, estos hallazgos son consistentes con la gran mayoría de publicaciones sobre el SM (Hirode & Wong, 2020; Huang et al., 2022). Esta tendencia se podría explicar en términos de cambio metabólico y gasto energético en los adultos, debido principalmente a la disminución en varias variables fisiológicas y por la adopción de estilos de vida poco saludables asociados a mayor edad, mismos que aumentan sustancialmente los factores de riesgo metabólicos (Gouveia et al., 2021). Esto pone de manifiesto la importancia de las intervenciones basadas en promoción y prevención de salud a edades tempranas enfocadas en la adopción de estilos de vida saludables, o en su defecto considerar en promedio los 40 años de edad como un momento clave antes del cual se debe ejercer la prevención primaria del SM.

En cuanto al estado civil como factor de riesgo del SM existen controversias, partiendo del presente estudio en el cual en la muestra de Quito se encontró como factor de riesgo el encontrarse en una relación, mientras que, para la muestra de Esmeraldas el riesgo fue no tener pareja. Un gran número de estudios respaldan los datos de Esmeraldas, así, se encuentra el estudio realizado en Corea, que incluyó datos de un total de 8150 personas incluidas en la Encuesta nacional de examen de salud y nutrición de Corea (KNHANES) realizado en 2016 (Chung et al., 2021). De la misma manera, un estudio prospectivo realizado en Pittsburgh con 413 mujeres saludables, encontró que aquellas que no tenían pareja mostraron mayor riesgo de desarrollar SM, este riesgo también fue consistente en aquellas mujeres que no se encontraban satisfechas con su matrimonio (Troxel et al., 2015). La justificación de estos datos podría estar relacionada con el hecho de las personas sin pareja presentan una tendencia a la adopción de conductas poco saludables como la falta de actividad física, consumo alto de carbohidratos, tabaquismo, alcoholismo, factores que también contribuyen en la génesis del SM (Jung et al., 2018).

Tanto en la muestra de Quito como en la de Esmeraldas se encontró asociación estadísticamente significativa entre el SM y la etnia mestiza a pesar de que la mayoría de los sujetos de Esmeraldas fueron afroecuatorianos. La predominancia del SM en la población

hispana se describe también en un estudio realizado en los Estados Unidos, en el que, la prevalencia del MS es más alta en los hispanos y más baja en los afroamericanos (Aguilar et al., 2015; Higuera-Gutiérrez et al., 2020; Sy et al., 2014). Sin embargo, la mayoría de los estudios revelan fuertes disparidades en cuanto a la prevalencia de SM en cuanto a las etnias, lo que podría estar relacionado con las diferentes costumbres, tradiciones y modos de vida de estas (Zhang et al., 2022). Comprender la influencia que tiene la etnia con respecto al SM podría resultar importante para su evaluación, tratamiento y prevención adecuados.

Finalmente, en ambas muestras se encontró relación entre la obesidad y la presencia de SM, este nexo ha sido ya previamente documentado en un sinnúmero de estudios. Estos datos fueron esperados en virtud de que la obesidad ha sido estrechamente relacionada con otros componentes del SM, en particular la presión arterial elevada, la glucemia en ayunas elevada, los triglicéridos y el nivel bajo de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (Gutiérrez-Salmeán et al., 2012).

Se encontró como característica de SM predominante el perímetro de cintura incrementado, tanto para la muestra de Quito como para la de Esmeraldas, sin embargo, resulta objetivo suponer que estos datos podrían variar en el sentido en el que no se cuentan con valores de cohorte validados para la población ecuatoriana. Este supuesto se basa en que, según el consenso de la FID, el PC debería ser especificado por nacionalidad o etnia de acuerdo con las mejores estimaciones poblacionales disponibles. En este sentido, para los sudamericanos y centroamericanos étnicos se recomienda utilizar los puntos de corte asiáticos (90 cm para hombres y 80 cm para mujeres) hasta que haya datos más específicos disponibles (Aschner et al., 2011). Por otro lado, un estudio realizado en Ecuador con datos de la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), que incluyó un total de 2306 participantes determinó que los valores de corte óptimos de la circunferencia de la cintura para predecir el síndrome metabólico entre los adultos ecuatorianos mayores fueron de 90,7 cm para las mujeres y de 91,2 cm para los hombres (Orces et al., 2019). Además, las definiciones estándar actuales de obesidad abdominal pueden sobreestimar la prevalencia del síndrome metabólico, particularmente en mujeres latinoamericanas.

Al analizar de manera independiente los sujetos con SM, según sexo y estado nutricional, se encontró que la mayor prevalencia de la entidad la presentaron las mujeres independientemente de su estado nutricional y en ambas muestras. Esta misma tendencia se evidenció durante el análisis de las características sociodemográficas de los sujetos con SM, en donde continuo el predominio del sexo femenino con sobrepeso y obesidad dentro de las diferentes características estudiadas, sin embargo, es meritorio destacar la presencia de SM en sujetos con IMC normal e incluso bajo.

Estas disparidades en las características clínicas, físicas y generales entre hombres y mujeres podrían deberse a diferencias de sexo en la expresión genética, así como a diferencias de género dadas por prácticas socioculturales como comportamientos, medio ambiente, estilo de vida y nutrición. De hecho, se ha sugerido que el sobrepeso y la obesidad en las mujeres se asocia con diferencias hormonales que dictan la distribución de la grasa, predisponiéndolas a un mayor riesgo en el desarrollo de alteraciones metabólicas y cardiovasculares que determinan la presencia de SM en comparación con los hombres (García et al., 2016).

El análisis de regresión logística demuestra que, para la muestra de Esmeraldas, el sexo masculino se presentó como un factor protector, mientras que el ser adulto medio y

mayor, el sobrepeso y la obesidad se mostraron como factores de riesgo. Estos datos refuerzan los hallazgos descritos en párrafos anteriores.

La diferencia en la prevalencia del síndrome metabólico encontrada entre las muestras e incluso entre países es probablemente el resultado de diferentes factores gubernamentales, institucionales y socioculturales a nivel de población, que pueden afectar a una serie de determinantes previos, incluidos, entre otros, el tipo de alimentos disponibles y el acceso a ellos, las políticas de atención sanitaria, la educación, el empleo y el entorno físico. Esto se suma a factores individuales como la biología/genética y los aspectos socioculturales, que probablemente también sean relevantes para explicar estas (Lear & Gasevic, 2020).

En cuanto a las limitaciones de la investigación, considerando que se trata de un estudio transversal realizado con una base de datos secundaria, no se considera factible realizar inferencias sobre la relación causa-efecto. Además, este artículo solo se centra en los factores sociodemográficos relacionados con el SM; no se tratan otros factores de importancia crítica, en particular los patrones dietéticos y de comportamiento. Por lo que se espera que el estudio base que se encuentra en curso pueda abordar estas limitaciones y establezca pruebas sólidas sobre los efectos del estilo de vida en el SM.

CONCLUSIONES

Aunque el síndrome metabólico no se ha investigado exhaustivamente en el Ecuador, el presente estudio muestra su alta prevalencia relacionada con diferencias específicas de género en factores sociodemográficos en dos poblaciones con distintas características. Factores notables como la edad, el sexo, el estado civil, el nivel educativo, el empleo y el estado nutricional se mostraron como predictores importantes del SM en la población estudiada. Esto demuestra la importancia del control de los factores de riesgo de los grupos identificados con mayor riesgo, así como la organización de acciones de acuerdo a las necesidades de los grupos en diferentes estratos sociodemográficos.

Estos datos subrayan la necesidad de mirar más allá de los factores de riesgo biológicos y conductuales y centrarse en los matices de las diferencias específicas de género al abordar el SM. Por lo tanto, las intervenciones relevantes para el SM deben incorporar los factores antes mencionados durante las estrategias de identificación, manejo y prevención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M., Bhuket, T., Torres, S., Liu, B., & Wong, R. (2015). Prevalence of the Metabolic Syndrome in the United States, 2003-2012. *JAMA*, *313*(19), 1973–1974. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.4260>
- Ahmed, A., Akhter, J., Iqbal, R., Jabbar, A., Mawani, M., Awan, S., Samad, Z., Shaikh, P. A., Salik, M., & Tuomilehto, J. (2020). Prevalence and Associations of Metabolic Syndrome in an Urban High Diabetes Risk Population in a Low/Middle-Income Country. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, *18*(5), 234–242. <https://doi.org/10.1089/met.2019.0098>
- Apolo Montero, A. M., Escobar Segovia, K. F., Herrera Vinelli, I. P., Arias Ulloa, C. A., & Apolo Montero, D. A. (2020). Análisis descriptivo del síndrome metabólico en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana, 2017 y 2018. *Revista San Gregorio*, *39*, 162–176. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i39.1368>
- Apovian, C. M. (2016). Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. *The American Journal of Managed Care*, *22*(7), S176–S185. www.ajmc.com

- Aschner, P., Buendía, R., Brajkovich, I., Gonzalez, A., Figueredo, R., Juarez, X. E., Uriza, F., Gomez, A. M., & Ponte, C. I. (2011). Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *93*(2), 243–247. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2011.05.002>
- Blüher, M. (2020). Metabolically Healthy Obesity. *Endocrine Reviews*, *41*(3), 1–49. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnaa004/5780090>
- Cardel, M. I., Min, Y. I., Sims, M., Musani, S. K., Dulin-Keita, A., DeBoer, M. D., & Gurka, M. J. (2018). Association of psychosocial stressors with metabolic syndrome severity among African Americans in the Jackson Heart Study. *Psychoneuroendocrinology*, *90*, 141–147. <https://doi.org/10.1016/j.psychneuen.2018.02.014>
- CEAD. (2022). *Contextualizing Evidence for Action in Diabetes in Low-resource settings. Encuesta poblacional Esmeraldas*. <https://cead.umh.es/>
- Chaple La Hoz, M., Grijalba Eraso, Y., Bermeo Valencia, L., & Alarcón Ávalos, J. (2021). Prevalencia y factores de riesgo del síndrome metabólico. *Salud(i)Ciencia*, *24*(6), 289–292. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21840/siic/164937>
- Chung, G., Jung, H. S., & Kim, H. J. (2021). Sociodemographic and Health Characteristics Associated with Metabolic Syndrome in Men and Women Aged ≥ 50 Years. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, *19*(3), 159–166. <https://doi.org/10.1089/met.2020.0051>
- Coelho, C. C. N. da S., Bragança, M. L. B. M., de Oliveira, B. R., Bettiol, H., Barbieri, M. A., Cardoso, V. C., & Silva, A. A. M. da. (2021). Incidence of metabolic syndrome in adults with healthy weight, normal weight obesity, and overweight/obesity. *Nutrition*, *85*(1). <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111134>
- Espinosa, M., Yaruquí, K., Espinosa, F., & Ordóñez, V. (2014). Prevalence of cardiovascular risk factors and metabolic syndrome in university workers from Loja-Ecuador. *Revista Medicina UCSG*, *18*, 173–176. <https://rmedicina.ucsg.edu.ec/index.php/ucsg-medicina/article/view/611>
- Fahed, G., Aoun, L., Zerdan, M. B., Allam, S., Zerdan, M. B., Bouferraa, Y., & Assi, H. I. (2022). Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *International Journal of Molecular Sciences*, *23*(2). <https://doi.org/10.3390/ijms23020786>
- Garcia, M., Mulvagh, S. L., Merz, C. N. B., Buring, J. E., & Manson, J. A. E. (2016). Cardiovascular disease in women: Clinical perspectives. *Circulation Research*, *118*(8), 1273–1293. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.307547>
- Gouveia, É. R., Gouveia, B. R., Marques, A., Peralta, M., França, C., Lima, A., Campos, A., Jurema, J., Kliegel, M., & Ihle, A. (2021). Predictors of metabolic syndrome in adults and older adults from Amazonas, Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(3), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031303>
- Gutiérrez-Salmeán, G., Ceballos-Reyes, G., & Ramírez-Sánchez, I. (2012). Obesity and metabolic syndrome: Future therapeutics based on novel molecular pathways. In *Clinica e Investigacion en Arteriosclerosis* (Vol. 24, Issue 4, pp. 204–211). <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2011.11.002>
- Higuera-Gutiérrez, L. F., Quiroz, W. de J. M., & Cardona-Arias, J. A. (2020). Prevalence of metabolic syndrome and its association with sociodemographic characteristics in participants of a public chronic disease control program in Medellín, Colombia, in 2018. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, *13*, 1161–1169. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S242826>

- Hirode, G., & Wong, R. (2020). Trends in the Prevalence of Metabolic Syndrome in the United States, 2011-2016. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(24), 2524–2526. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.9184>
- Holmes, C. J., & Racette, S. B. (2021). The utility of body composition assessment in nutrition and clinical practice: an overview of current methodology. *Nutrients*, 13(8), 2–16. <https://doi.org/10.3390/nu13082493>
- Huang, Z., Wang, X., Ding, X., Cai, Z., Li, W., Chen, Z., Fang, W., Cai, Z., Lan, Y., Chen, G., Wu, W., Chen, Z., Wu, S., & Chen, Y. (2022). Association of Age of Metabolic Syndrome Onset With Cardiovascular Diseases: The Kailuan Study. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.857985>
- Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos. (2022). *Censo Ecuador 2022*. <https://www.censoecuador.gob.ec/resultados-censo/#resultados>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
- Jiang, B., Zheng, Y., Chen, Y., Chen, Y., Li, Q., Zhu, C., Wang, N., Han, B., Zhai, H., Lin, D., & Lu, Y. (2018). Age and gender-specific distribution of metabolic syndrome components in East China: Role of hypertriglyceridemia in the SPECT-China study. *Lipids in Health and Disease*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12944-018-0747-z>
- Jung, Y. A., Kang, L. L., Kim, H. N., Park, H. K., Hwang, H. S., & Park, K. Y. (2018). Relationship between marital status and metabolic syndrome in Korean middle-aged women: The sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2013-2014). *Korean Journal of Family Medicine*, 39(5), 307–312. <https://doi.org/10.4082/kjfm.17.0020>
- Kim, J., Kang, S., & Kang, H. (2023). Normal-Weight Obesity and Metabolic Syndrome in Korean Adults: A Population-Based Cross-Sectional Study. *Healthcare (Switzerland)*, 11(16). <https://doi.org/10.3390/healthcare11162303>
- Lear, S. A., & Gasevic, D. (2020). Ethnicity and metabolic syndrome: Implications for assessment, management and prevention. *Nutrients*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/nu12010015>
- Liu, A., Byrne, N. M., Kagawa, M., Ma, G., Kijboonchoo, K., Nasreddine, L., Koon Poh, B., Ismail, M. N., & Hills, A. P. (2011). Ethnic differences in body fat distribution among Asian pre-pubertal children: A cross-sectional multicenter study. *BMC Public Health*, 11. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-500>
- Mongraw-Chaffin, M., Foster, M. C., Anderson, C. A. M., Burke, G. L., Haq, N., Kalyani, R. R., Ouyang, P., Sibley, C. T., Tracy, R., Woodward, M., & Vaidya, D. (2018). Metabolically Healthy Obesity, Transition to Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Risk. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(17), 1857–1865. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.055>
- Noboa Santillán, L., & Ocaña Almagro, X. (2023). *Síndrome metabólico y actividad física en trabajadores de una aseguradora de la ciudad de Quito en el periodo abril - junio 2023* [Tesis Maestría, Universidad de las Américas]. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15063>
- Okosun, I. S., Nkemjika, S., Okosun, B., Lyn, R., & Airhihenbuwa, C. O. (2020). Lifestyle Modification Practices and Drug Prescription Use in Elderly Americans with Metabolic Syndrome: A Nationwide Population-Based Study. *Journal of the National Medical Association*, 112(6), 621–631. <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2020.06.008>
- Okube, O. T., Kimani, S. T., & Mirie, W. (2020). Gender Differences in the Pattern of Socio-Demographics Relevant to Metabolic Syndrome Among Kenyan Adults with Central Obesity at a Mission Hospital in Nairobi, Kenya. *High Blood Pressure and*

Cardiovascular Prevention, 27(1), 61–82. <https://doi.org/10.1007/s40292-020-00360-7>

- Orces, C. H., Montalvan, M., & Tettamanti, D. (2019). Optimal waist circumference cutoff values for predicting metabolic syndrome among older adults in Ecuador. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 13(2), 1015–1020. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.01.013>
- Pérez-Castro, E., Godínez-Jaimes, F., Vázquez-Medina, M. U., Ocharan-Hernández, M. E., & Vargas-De-León, C. (2022). Derivation and validation of sex-specific continuous metabolic syndrome scores for the Mexican adult population. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10963-w>
- Pulido, G., Correa, E., Rosado, J., & Mendoza, V. (2018). Factores sociodemográficos asociados al Síndrome Metabólico en una población de adultos mayores de la Ciudad de México. *XVI Coloquio Panamericano de Investigación En Enfermería*, 1–6. <file:///C:/Users/HP%20Laptop/Downloads/480-913-1-PB.pdf>
- Ruiz Bermeo, D. A. (2019). *Análisis del tiempo destinado al llenado de formularios y a los actos de cuidado en el Distrito I7D06* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6690/1/T2897-MESC-Ruiz-Tiempo.pdf>
- Saklayen, M. G. (2018). The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. In *Current Hypertension Reports* (Vol. 20, Issue 2). Current Medicine Group LLC 1. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
- Sherling, D. H., Perumareddi, P., & Hennekens, C. H. (2017). Metabolic Syndrome: Clinical and Policy Implications of the New Silent Killer. In *Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapeutics* (Vol. 22, Issue 4, pp. 365–367). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1074248416686187>
- Smith, K. W., Krieger, N., Kosheleva, A., Urato, M., Waterman, P. D., Williams, D. R., Carney, D. R., Chen, J. T., Bennett, G. G., & Freeman, E. (2020). A structural model of social determinants of the metabolic syndrome. *Ethnicity and Disease*, 30(2), 331–338. <https://doi.org/10.18865/ED.30.2.331>
- StataCorp. (2023). *Stata Statistical Software* (Release 18). StataCorp LLC. www.stata.com
- Suárez, R., Cadena, L., Manrique, A., Armijos, K., Obaco, I., Samaniego, E., Córdova, R., Delgado, J., & Japón, J. (2019). Síndrome metabólico, obesidad y actividad física en el sur de Ecuador. *Revista Científica Digital INSPILIP*, 3(1), 1–19. <https://doi.org/10.31790/inspilip.v3i1.80.g149>
- Sy, R. G., Jasper, E., Llanes, B., Ferdinand, P., Reganit, M., Castillo-Carandang, N., Punzalan, F. E. R., Sison, O. T., Ei, N., Khaing, E., Poulton, R., Woodward, M., & Tai, E. S. (2014). Socio-Demographic Factors and the Prevalence of Metabolic Syndrome Among Filipinos from the LIFECARE Cohort. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 21(1), S9–S17. https://doi.org/10.5551/jat.21_sup.1-s9
- Tawakol, A., Osborne, M. T., Wang, Y., Hammed, B., Tung, B., Patrich, T., Oberfeld, B., Ishai, A., Shin, L. M., Nahrendorf, M., Warner, E. T., Wasfy, J., Fayad, Z. A., Koenen, K., Ridker, P. M., Pitman, R. K., & Armstrong, K. A. (2019). Stress-Associated Neurobiological Pathway Linking Socioeconomic Disparities to Cardiovascular Disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(25), 3243–3255. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.04.042>
- Toscana Ortiz, L. (2023). *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* [Tesis de maestría, Universidad de las Américas]. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14939>

- Troxel, W. M., Matthews, K. A., Gallo, L. C., Lewis, J., & Kuller, H. (2015). Marital Quality and Occurrence of the Metabolic Syndrome in Women. *American Medical Association, 165*, 1022–1027. <https://doi.org/10.1001/archinte.165.9.1022>
- Zhang, R., Sun, J., Wang, C., Wang, X., Zhao, P., Yuan, Y., Ai, H., & Zhou, Q. (2022). The Racial Disparities in the Epidemic of Metabolic Syndrome With Increased Age: A Study From 28,049 Chinese and American Adults. *Frontiers in Public Health, 9*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.797183>

ANEXOS

Anexo 1. Características sociodemográficas según sexo de las personas participantes en la encuesta poblacional en Quito y Esmeraldas, Ecuador

Características sociodemográficas	Quito (n=558)			Esmeraldas (n=672)			
	Hombres	Mujeres	P	Hombres	Mujeres	P	
	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		
Edad	Media (SD) 48,55(17,55)	Media (SD) 47,93(16,84)	0,689 ^c	Media (SD) 44,87(17,16)	Media (SD) 42,48(16,65)	0,068 ^c	
Grupo de edad	18-44	72(39,13)	163(43,58)	0,583 ^a	156(53,24)	231(60,95)	0,107 ^a
	45-64	78(42,39)	150(40,11)		97(33,11)	110(29,02)	
	≥65	34(18,48)	61(16,31)		40(13,65)	38(10,03)	
Instrucción	Sin educación formal	-	-	-	69(23,55)	89(23,48)	0,988 ^a
	Primaria	-	-		112(38,23)	147(38,79)	
	Secundaria/Superior	-	-		112(38,23)	143(37,73)	
	SEF/Primaria	39(21,2)	121(32,35)	0,013^a	-	-	
	Secundaria	82(44,57)	157(41,98)		-	-	
	Superior	63(34,24)	96(25,67)		-	-	
Estado civil	En una relación	104(56,52)	212(56,68)	0,971 ^a	211(72,01)	261(68,87)	0,376 ^a
	Sin pareja	80(43,48)	162(43,32)		82(27,99)	118(31,13)	
Etnia	Afroecuatoriano	13(7,07)	13(3,48)	0,319	169(57,68)	221(58,31)	0,089 ^a
	Indígena	4(2,17)	10(2,67)		55(18,77)	50(13,19)	
	Mestizo	164(89,13)	339(90,64)		69(23,55)	108(28,50)	
	Montubio	1(0,54)	4(1,07)		0(0,00)	0(0,00)	
	Blanco	2(1,09)	8(2,14)		0(0,00)	0(0,00)	
Empleo	Empleado público	15(8,15)	19(5,08)	0,001^a	18(6,14)	19(5,01)	0,000^a
	No pagados (incluidos los jubilados)	57(30,98)	180(48,13)		27(9,22)	279(73,61)	
	Empleado privado	38(20,65)	53(14,17)		13(4,44)	4(1,06)	
	Trabajadores por cuenta propia	74(40,22)	122(32,62)		235(80,2)	77(20,32)	
Ingresos mensuales del hogar	Mediana (iqr)	Mediana (iqr)(500(400))	Mediana (iqr)400(300)	0,000^d	Mediana (iqr)100(150)	Mediana (iqr)100(100)	0,033^d
	< 1 SBU	32(17,39)	140(37,43)	0,000^a	-	-	-
	1 - 3 SBU	108(58,70)	156(41,71)		-	-	
	>3 - 5 SBU	8(4,35)	5(1,34)		-	-	
	> 5 SBU	4(2,17)	1(0,27)		-	-	
	No sabe/No responde	32(17,39)	72(19,25)		-	-	
	≤ 100 USD	-	-	-	141(48,12)	211(55,67)	0,040^a
	> 100 USD	-	-		130(44,37)	132(34,83)	
No sabe/No responde	-	-		22(7,51)	36(9,50)		

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher; ^c significación según t-test; ^d significación según U de Mann-Whitney; **SBU**: salario básico unificado

Anexo 2. Estado nutricional según características socioeconómicas en Quito y Esmeraldas, Ecuador

Características sociodemográficas		Quito (n=558)				Esmeraldas (n=672)			
		Peso bajo/normal	Sobrepeso	Obesidad	p	Peso bajo/normal	Sobrepeso	Obesidad	p
		n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	
Edad	Mediana (iqr)	Mediana (iqr) 38(34)	Mediana (iqr) 49,50(24)	Mediana (iqr) 53(21)	0,000^f	Media (SD) 43,59(19,78)	Media (SD) 44,48(15,87)	Media (SD) 42,42(14,04)	0,130 ^e
Grupo de edad 3 categorías	18-44	75(31,91)	96(40,85)	64(27,23)	0,001^a	136(35,14)	122(31,52)	129(33,33)	0,019^a
	45-64	43(18,86)	90(39,47)	95(41,67)		69(33,33)	72(34,78)	66(31,88)	
	≥65	21(22,11)	48(50,53)	26(27,27)		40(51,28)	25(32,05)	13(16,67)	
Sexo	Mujer	79(21,12)	151(40,37)	144(38,5)	0,000^a	103(27,18)	111(29,29)	165(43,54)	0,000^a
	Hombre	60(32,61)	83(45,11)	41(22,28)		142(48,46)	108(36,86)	43(14,68)	
Instrucción	Sin educación formal	-	-	-	-	65(41,14)	48(30,38)	45(28,48)	0,572 ^a
	Primaria	-	-	-	-	93(35,91)	81(31,27)	85(32,82)	
	Secundaria/Superior	-	-	-	-	87(34,12)	90(35,29)	78(30,59)	
	SEF/Primaria	34(21,25)	60(37,5)	66(41,25)	0,056 ^a				
	Secundaria	57(23,85)	105(43,93)	77(32,22)					
	Superior	48(30,19)	69(43,40)	42(26,42)					
Estado civil	En una relación	61(19,30)	139(43,99)	116(36,71)	0,002^a	162(34,32)	158(33,47)	152(32,20)	0,205 ^a
	Sin pareja	78(32,23)	95(39,26)	69(28,51)		83(41,50)	61(30,50)	56(28,00)	
Etnia	Afroecuatoriano	10(38,46)	7(26,92)	9(34,62)	0,356 ^b	131(33,59)	119(30,51)	140(35,90)	0,000^a
	Indígena	4(28,57)	6(42,86)	4(28,57)		55(52,38)	43(40,95)	7(6,67)	
	Mestizo	124(24,65)	213(42,35)	166(33,00)		59(33,33)	57(32,2)	61(34,46)	
	Montubio	0(0,00)	3(60,00)	2(40,00)		0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	
	Blanco	1(10,00)	5(50,00)	4(40,00)		0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	
Empleo	Empleado público	11(32,35)	17(50,00)	6(17,65)	0,160 ^a	8(21,62)	16(43,24)	13(35,14)	0,003^a
	No pagados (incluidos los jubilados)	62(26,16)	89(37,55)	86(36,29)		106(34,64)	85(27,78)	115(37,58)	

	Empleado privado	26(28,57)	38(41,76)	27(29,67)		6(35,29)	9(52,94)	2(11,76)	
	Trabajadores por cuenta propia	40(20,41)	90(45,92)	66(33,67)		125(40,06)	109(34,94)	78(25,00)	
Ingresos		Mediana (iqr) 400(350)	Mediana (iqr) 400(300)	Mediana (iqr) 365(200)	0,001^f	Media (SD) 123,51(149,37)	Media (SD) 150,99(169,00)	Media (SD) 148,11(167,07)	0,130 ^e
Ingresos por SBU	< 1 SBU	36(20,93)	60(34,88)	76(44,19)	0,020^b	-	-	-	-
	1 - 3 SBU	69(26,14)	125(47,35)	70(26,52)		-	-	-	
	>3 - 5 SBU	3(23,08)	7(53,85)	3(23,08)		-	-	-	
	> 5 SBU	2(40,00)	2(40,00)	1(20,00)		-	-	-	
	No sabe/No responde	29(27,88)	40(38,46)	35(33,65)		-	-	-	
Ingresos	≤ 100 USD	-	-	-	-	146(41,48)	102(28,98)	104(29,55)	0,061 ^a
	> 100 USD	-	-	-		82(31,30)	97(37,02)	83(31,68)	
	No sabe/No responde	-	-	-		17(29,31)	20(34,48)	21(36,21)	

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher; ^c significación según t-test; ^d significación según U de Mann-Whitney; ^e significación según ANOVA; ^f significación según Prueba de Kruskal-Wallis; **SBU**: salario básico unificado

Anexo 3. Características clínicas según sexo en Quito y Esmeraldas, Ecuador

Características clínicas	Quito (n=558)			Esmeraldas (n=672)		
	Hombres	Mujeres	P	Hombres	Mujeres	P
	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Talla	Mediana (iqr) 165(11)	Mediana (iqr) 152(8)	0,000^d	Mediana (iqr) 168(12)	Mediana (iqr) 157(11)	0,000^d
Peso	Media (SD) 73,49(12,71)	Media (SD) 67,84(12,56)	0,000^c	Mediana (iqr) 70(18)	Mediana (iqr) 70(25)	0,824 ^d
Perímetro de cintura	Mediana (iqr) 94(13)	Mediana (iqr) 93(16)	0,219 ^d	Mediana (iqr) 86(17)	Mediana (iqr) 92(19)	0,000^d
IMC	Mediana (iqr) 26,70(5,26)	Mediana (iqr) 28,67(6,47)	0,000^d	Mediana (iqr) 25,15(5,50)	Mediana (iqr) 28,76(8,82)	0,000^d
Peso bajo/Normal	60(32,61)	79(21,12)	0,000^a	142(48,46)	103(27,18)	0,000^a
Sobrepeso	83(45,11)	151(40,37)		108(36,86)	111(29,29)	
Obesidad	41(22,28)	144(38,5)		43(14,68)	165(43,54)	
Presión arterial sistólica/Muestra	Media (SD) 125,99(14,67)	Media (SD) 118,62(14,44)	0,000^c	Media (SD) 118,50(18,85)	Media (SD) 116,77(20,30)	0,260 ^c
Presión arterial diastólica/Muestra	Media (SD) 82,71(10,74)	Media (SD) 74,72(9,59)	0,000^c	Media (SD) 73,07(12,59)	Media (SD) 74,73(12,46)	0,088 ^c
Presión arterial sistólica/Hipertensos	Media (SD) 138,29(15,12)	Media (SD) 133,19(16,01)	0,048 ^c	Media (SD) 147,67(17,26)	Media (SD) 150,43(18,84)	0,4337 ^c
Presión arterial diastólica/Hipertensos	Media (SD) 90,70(12,11)	Media (SD) 82,17(10,25)	0,000^c	Media (SD) 89,52(10,25)	Media (SD) 92,09(12,98)	0,2678 ^c
Hipertensión arterial	No 120(65,22)	284(75,94)	0,008^a	246(83,96)	317(83,64)	0,912 ^a
	Si 64(34,78)	90(24,06)		47(16,04)	62(16,36)	
Glucosa en ayunas (mg/dl)/Muestra	Mediana (iqr) 92(15)	Mediana (iqr) 92(15)	0,596 ^c	Mediana (iqr) 84(13,5)	Mediana (iqr) 86(19)	0,000^c
Glucosa en ayunas (mg/dl)/Diabéticos	Mediana (iqr) 130(45)	Mediana (iqr) 134(47)	0,739 ^c	Mediana (iqr) 167(98)	Mediana (iqr) 152(106,5)	0,8344 ^c
Diabetes mellitus	No 166(90,22)	329(87,97)	0,430 ^a	287(97,95)	339(89,45)	0,000^a
	Si 18(9,78)	45(12,03)		6(2,05)	40(10,55)	
Triglicéridos (mg/dl)	Mediana (iqr) 168(105,50)	Mediana (iqr) 149,5(101)	0,006^d	Mediana (iqr) 100(72)	Mediana (iqr) 91(62)	0,081 ^d
HDL	Mediana (iqr) 41,25(18,50)	Mediana (iqr) 46(15)	0,000^d	Mediana (iqr) 41,5(14,5)	Mediana (iqr) 42,40(14,80)	0,194 ^d

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher; ^c significación según t-test; ^d significación según U de Mann-Whitney; **HDL**: lipoproteínas de alta densidad

Anexo 4. Características clínicas según estado nutricional en Quito y Esmeraldas, Ecuador

Características clínicas	Quito n=558				Esmeraldas n=672			
	Peso bajo/normal	Sobrepeso	Obesidad	p	Peso bajo/normal	Sobrepeso	Obesidad	p
	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	
Talla	Media (SD) 159,37(9,56)	Media (SD) 156,47(8,39)	Media (SD) 154,63(8,76)	0,000^e	Mediana (iqr) 162(15)	Mediana (iqr) 161(14)	Mediana (iqr) 160(10)	0,012^f
Peso	Mediana (iqr) 57(9)	Mediana (iqr) 67(9)	Mediana (iqr) 79(15)	0,000^f	Mediana (iqr) 60(14)	Mediana (iqr) 70(14)	Mediana (iqr) 89,5(22)	0,000^f
Perímetro de cintura	Mediana (iqr) 82(9)	Mediana (iqr) 91(9)	Mediana (iqr) 103(12)	0,000^f	Mediana (iqr) 79(9)	Mediana (iqr) 89(11)	Mediana (iqr) 103(15)	0,000^f
Presión arterial sistólica/Muestra	Media (SD) 117,53(15,64)	Media (SD) 121,38(14,46)	Media (SD) 123,28(14,51)	0,002^e	Mediana (iqr) 110(20,67)	Mediana (iqr) 113,33(24,67)	Mediana (iqr) 120(27,33)	0,000^f
Presión arterial diastólica/Muestra	Media (SD) 75,38(10,35)	Media (SD) 77,55(10,81)	Media (SD) 78,58(10,54)	0,026^e	Media (SD) 69,77(11,39)	Media (SD) 72,93(11,36)	Media (SD) 80,13(12,68)	0,000^e
Presión arterial sistólica/Hipertensos	Media (SD) 139,13(18,60)	Media (SD) 134,90(15,73)	Media (SD) 134,31(14,79)	0,429 ^e	Media (SD) 147,47(13,85)	Media (SD) 149,89(17,29)	Media (SD) 149,49(20,13)	0,8872 ^f
Presión arterial diastólica/Hipertensos	Media (SD) 86,06(12,40)	Media (SD) 86,20(12,87)	Media (SD) 85,12(10,60)	0,865 ^e	Media (SD) 86,4(11,76)	Media (SD) 87,32(9,96)	Media (SD) 94,77(11,92)	0,002^e
Hipertensión arterial	No	115(28,47)	170(42,08)	0,001^a	225(39,96)	186(33,04)	152(27)	0,000^a
	Si	24(15,58)	64(41,56)		66(42,86)	20(18,35)	33(30,28)	
Glucosa en ayunas (mg/dl)/Muestra	Mediana (iqr) 89(11)	Mediana (iqr) 92(16)	Mediana (iqr) 94(16)	0,098 ^e	Mediana (iqr) 83(15)	Mediana (iqr) 84(15)	Mediana (iqr) 90(23)	0,000^f
Glucosa en ayunas (mg/dl)/Diabéticos	Mediana (iqr) 132(51)	Mediana (iqr) 117,5(69)	Mediana (iqr) 136(33)	0,583 ^e	Mediana (iqr) 134(38)	Mediana (iqr) 199(81)	Mediana (iqr) 152(124)	0,0001^f
Diabetes mellitus	No	130(26,26)	210(42,42)	0,019^a	236(37,7)	208(33,23)	182(29,07)	0,000^a
	Si	9(14,29)	24(38,10)		30(47,62)	9(19,57)	11(23,91)	
Triglicéridos (mg/dl)	Mediana (iqr) 121(72)	Mediana (iqr) 165,5(108)	Mediana (iqr) 173(101)	0,000^f	Mediana (iqr) 84(58)	Mediana (iqr) 101(78)	Mediana (iqr) 100(64)	0,000^f
HDL	Mediana (iqr) 52(16)	Mediana (iqr) 43(13)	Mediana (iqr) 43(17)	0,000^f	Mediana (iqr) 43,1(16)	Mediana (iqr) 40,4(14,2)	Mediana (iqr) 42,5(14,3)	0,102 ^f

^a significación según Chi cuadrado de Pearson; ^b significación según Prueba exacta de Fisher; ^c significación según t-test; ^d significación según U de Mann-Whitney; ^e significación según ANOVA; ^f significación según Prueba de Kruskal-Wallis; **HDL**: lipoproteínas de alta densidad

