

Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en adultos jóvenes del cantón Esmeraldas

Prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors in young adults from the Esmeraldas' canton

Cosme Hidalgo-Tapia^{1,2}, Alfredo Estupiñán-Sánchez¹

¹Pontificia Universidad Católica del Ecuador ²Sede Esmeraldas, Ecuador.

Recibido: 6 de marzo de 2025

Aprobado: 10 de abril de 2025



RESUMEN

Fundamento: la prevalencia del síndrome metabólico ha aumentado considerablemente en los últimos años, convirtiéndose en un problema de salud pública a nivel mundial. Esta condición, que agrupa factores de riesgo como hipertensión, hiperglucemia, dislipidemia y obesidad abdominal, incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, que son causas principales de morbilidad y mortalidad global.

Objetivo: el presente estudio tiene como objetivo principal determinar la prevalencia del síndrome metabólico y los factores de riesgo asociados en adultos jóvenes del cantón Esmeraldas de Ecuador.

Métodos: se evaluaron los parámetros antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal, perímetro de cintura) y bioquímicos (glucosa, Colesterol HDL, triglicéridos) en una muestra representativa de la población. Además, se analizó las diferencias en la prevalencia de estos factores de riesgo entre hombres y mujeres.

Resultados: se obtuvo una mayor prevalencia del síndrome metabólico en hombres, con valores de parámetros antropométricos, bioquímicos y clínicos con diferencias significativas en los individuos que presentan el síndrome metabólico. Los estilos y hábitos de vida reflejaron baja actividad física y sedentarismo, así mismo se observó un alto consumo de alimentos pocos saludables y dietas no equilibradas.

Conclusión: en los jóvenes adultos, los hombres son más susceptibles de padecer el síndrome metabólico. Los estilos y hábitos de vida son fundamentales en la prevención y manejo del síndrome metabólico. La promoción y aplicación de estilos de vida saludable en la población de Esmeraldas son necesarias para controlar los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico.

Palabras clave: SÍNDROME METABÓLICO; HÁBITOS DE VIDA; FACTORES DE RIESGOS.

Descriptor: SÍNDROME METABÓLICO; FACTORES DE RIESGO; ESTILO DE VIDA; ADULTO JOVEN.

ABSTRACT

Background: the prevalence of metabolic syndrome has increased considerably in recent years, becoming a global public health problem. This condition, which groups together risk factors such as hypertension, hyperglycemia, dyslipidemia and abdominal obesity, increases the risk of developing cardiovascular disease and type 2 diabetes, which are major causes of global morbidity and mortality

Objective: the main objective of this study is to determine the prevalence of MS and associated risk factors in young adults in the Esmeraldas' canton of Ecuador

Methods: anthropometric parameters (weight, height, body mass index, waist circumference) and biochemical parameters (glucose, HDL cholesterol, triglycerides) were evaluated in a representative sample of the population. In addition, differences in the prevalence of these risk factors between men and women were analyzed.

Results: a higher prevalence of metabolic syndrome was obtained in men, with anthropometric, biochemical and clinical parameter values with significant differences in individuals presenting MS. Lifestyles and habits reflected low physical activity and sedentary lifestyle, as well as high consumption of unhealthy foods and unbalanced diets.

Conclusion: In young adults, men are more likely to have metabolic syndrome. Lifestyle and habits are fundamental in the prevention and management of metabolic syndrome. The promotion and implementation of healthy lifestyles in the Esmeraldas population is necessary to control the risk factors associated with metabolic syndrome.

Keywords: METABOLIC SYNDROME; LIFE HABITS; RISK FACTORS.

Descriptors: METABOLIC SYNDROME; RISK FACTORS; LIFE STYLE; YOUNG ADULT.

Translated into English by:

Julio César Salazar-Ramírez



Citar como: Hidalgo-Tapia C, Estupiñán-Sánchez A. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en adultos jóvenes del cantón Esmeraldas. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2025; 50(Especial): e3881. Disponible en: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/3881>.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es un cúmulo de condiciones que incluyen hipertensión, hiperglucemia, dislipidemia y obesidad abdominal, y que en conjunto aumentan significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. ⁽¹⁾ Este concepto ha sido muy empleado para alertar a pacientes y profesionales acerca de este conglomerado de factores mórbidos que aumentan la incidencia de la diabetes tipo 2. ⁽²⁾

La prevalencia del síndrome metabólico (SM) en adultos jóvenes ha aumentado significativamente en las últimas décadas, debido a cambios en el estilo de vida, como la adopción de dietas poco saludables y la inactividad física. A nivel mundial, la obesidad, es uno de los principales componentes del SM, afectando al 16 % de los adultos en 2022, lo que representa un incremento del 100 % desde 1990. En la región de las Américas, el sobrepeso afecta al 67 % de los adultos, siendo una de las tasas más altas del mundo. ⁽³⁾ Por otro lado, los países de ingresos bajos y medios son vulnerables a las enfermedades cardiovasculares al estar limitados los servicios de salud y aunados a los diagnósticos tardíos, bajo este criterio es necesario conocer la situación de cada país para adquirir políticas preventivas en los principales grupos de riesgo ⁽⁴⁾ que permita implementar estrategias de intervención temprana.

En Ecuador, varios estudios muestran una prevalencia del SM en jóvenes de aproximadamente del 20 al 25 %, siendo más alta en áreas urbanas. Localmente, en Esmeraldas, la prevalencia podría estar influenciada por factores sociodemográficos y económicos, aunque faltan estudios específicos para esta región. La identificación e intervención temprana son esenciales para reducir el riesgo de las enfermedades crónicas asociadas con el SM, ⁽⁵⁾ como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) en el 2010 ⁽⁶⁾ reportó que las enfermedades relacionadas con el síndrome metabólico (enfermedades hipertensivas, diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares, insuficiencia cardiaca) están entre las diez primeras causas de mortalidad en el país.

En la ciudad de Esmeraldas, donde los estilos de vida sedentarios y la falta de acceso a servicios de salud preventivos son comunes, el diagnóstico oportuno del SM es crítico para prevenir complicaciones graves a largo plazo. Sin embargo, existe una falta de estudios locales que cuantifiquen la prevalencia de esta condición en adultos jóvenes, que puedan acudir a servicios de laboratorio clínico para su pronta evaluación. Todo esto, dificulta la planificación de estrategias de intervención temprana y políticas de salud pública adaptadas a la realidad de esta comunidad. En este sentido el objetivo del presente estudio es evaluar la prevalencia del síndrome metabólico y los factores de riesgo asociados en adultos jóvenes del cantón Esmeraldas, Ecuador, considerando diferencias según el sexo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el cantón Esmeraldas, y se enfocó en los adultos jóvenes entre 18-35 años que acudieron a sus centros de salud de la ciudad. El período de recolección de los datos se realizó durante el año 2024, abarcando desde enero hasta diciembre. Esta delimitación aseguró que el estudio se enfocara en una población y un tiempo específico, lo que es esencial para la validez y aplicabilidad de los resultados en el contexto del cantón Esmeraldas.

La investigación tuvo un diseño observacional y descriptivo. Se evaluó la prevalencia de síndrome metabólico y los factores de riesgo asociados en una muestra de adultos jóvenes de la comunidad de Esmeraldas. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a todos los pacientes de entre 18 y 35 años que acudían al Centro de Salud durante el período de estudio.

La obtención de datos clínicos y antropométricos se obtuvieron mediante una ficha de recolección, donde se evaluaron los siguientes parámetros:

Antropométricos: peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura.

Bioquímicos: niveles de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos y glucosa en ayunas.

Hábitos de vida: información sobre actividad física, dieta, consumo de alcohol y tabaco.

Todos los datos fueron anónimos para proteger la privacidad de los participantes.

Para analizar los datos recopilados, se emplearon estadísticas descriptivas para determinar la prevalencia de síndrome metabólico y sus factores de riesgo asociados. Se realizaron pruebas de chi-cuadrado para analizar la relación entre variables categóricas y pruebas t de Student para comparar medias entre grupos.

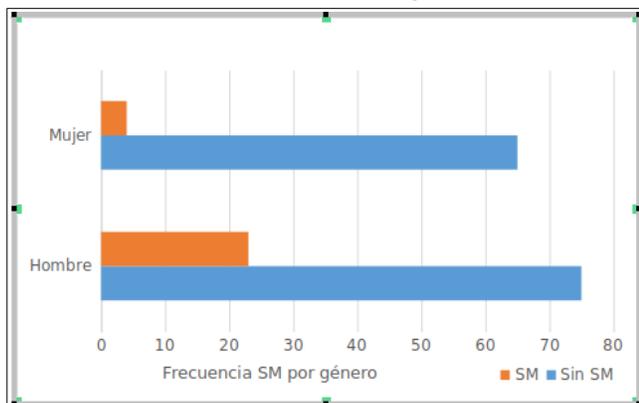
Para ello, se utilizó el software estadístico SPSS en su versión actualizada. Se calculó la prevalencia del síndrome metabólico en la población estudiada, utilizando como referencia los criterios de diagnósticos establecidos por la Asociación Americana del Corazón (AHA) y el National Cholesterol Education Program.

RESULTADOS

Al final del estudio del Síndrome metabólico, se pudo observar en los jóvenes adultos del cantón Esmeraldas (**gráfico 1**), y de acuerdo al sexo que los hombres presentaban la mayor frecuencia para esta condición que equivale a un 13,77 %, mientras que en las mujeres la frecuencia es baja, representando solo el 2.04 % de la población de este género.

En el **gráfico 1** se analizó la frecuencia del síndrome metabólico (SM) donde podemos observar que, en proporción a la población total de cada género, habría un mayor grupo de hombres con SM (23,46 %) en comparación al grupo de las mujeres con SM (5,80 %) en comparación al resto de la población sin SM de cada género

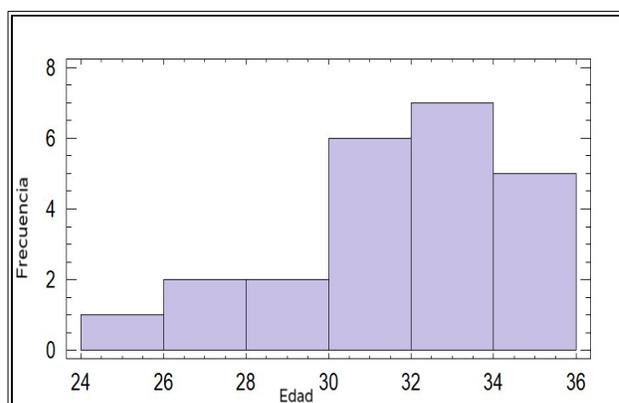
GRÁFICO 1. Determinación del síndrome metabólico de acuerdo con el género



Síndrome Metabólico (SM), $P=0,0045$

La prevalencia de SM depende de factores como el sexo, la edad, el estilo y hábitos de vida y los orígenes étnicos. ⁽¹⁾

GRÁFICO 2. Histograma de frecuencia del SM de acuerdo con la edad (años) en hombres



En el **gráfico 2** observamos que, para los hombres de acuerdo con el rango de edades, preponderó las categorías de 32 a 34 años, seguidas de individuos de entre los 30 a 32 y 34 a 36 años respectivamente.

TABLA 1. Evaluación de los parámetros antropométricos, bioquímicos y clínicos en adultos jóvenes, de acuerdo con el sexo

		Hombres					Mujeres				
		Sin SM		SM		P-Valor	Sin SM		SM		P-Valor
		Frecuencia (n=75)	Por ciento (%)	Frecuencia (n=23)	Por ciento (%)		Frecuencia (n=65)	Por ciento (%)	Frecuencia	Por ciento (%)	
Actividad física	Nunca	5,00	5,1	4	4,08	0,0518	1	1,45	0	0	0,8462
	Menos de una vez por semana	49,00	50	19	19,39	0,00	48	69,57	4	5,80	0,00
	1-2 veces por semana	18,00	18,37	0	0,00	0,00	13	18,84	0	0,00	0,00
	3-4 veces por semana	2,00	2,04	0	0,00	0,00	2	2,9	0	0,00	0,00
	5 o más veces por semana.	1,00	1,02	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00
Consumo de alimentos poco saludables	Nunca o casi nunca	1,00	1,02	0	0,00	0,0683	1	1,45	0	0,00	0,9655
	1-2 veces por semana	21,00	21,43	0	0,00	0,00	25	36,23	1	1,45	0,00
	3-4 veces por semana	51,00	52,04	21	21,43	0,00	37	53,62	3	4,35	0,00
	Diario, una vez al día	2,00	2,04	1	1,02	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00
	Diario, varias veces al día	1,00	1,02	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00

	Hombres							Mujeres				
	Sin SM							SM				
	Frecuencia (n=75)	(%)	Frecuencia (n=23)	(%)	P-Valor	Frecuencia (n=65)	(%)	Frecuencia (n=4)	(%)	P-Valor		
Consumo de alcohol	Nunca	2,00	2,04	0	0,00	0,0283	22	31,88	2	2,9	0,5662	
	Menos de una vez al mes	3,00	3,06	0	0,00	0,00	4	5,8	1	1,45	0,00	
	1-3 veces al mes	19,00	19,39	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00	
	1-2 veces por semana	49,00	50,00	23	23,47	0,00	37	53,62	1	1,45	0,00	
	Más de 3 veces por semana	2,00	2,04	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00	
Consumo de cigarrillos	No fuma	9,00	9,18	0	0,00	0,3709	27	39,13	3	4,35	0,7805	
	Menos de 1 cigarrillo al día	61,00	62,24	22	22,45	0,00	35	50,72	1	1,45	0,00	
	1-5 cigarrillos al día	2,00	2,04	1	1,02	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00	
	6-10 cigarrillos al día	2,00	2,04	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00	
	Más de 10 cigarrillos al día	1,00	1,02	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00	
Estilo de vida Sedentario	Menos de 2 horas al día	3,00	3,06	0	0,00	0,0556	2	2,94	0	0,00	0,5314	
	2-4 horas al día	19,00	19,39	0	0,00	0,00	22	32,35	0	0,00	0,00	
	4-6 horas al día	50,00	51,02	22	22,45	0,00	35	51,47	4	5,88	0,00	
	6-8 horas al día	2,00	2,04	1	1,02	0,00	3	4,41	0	0,00	0,00	
	Más de 8 horas al día	1,00	1,02	0	0,00	0,00	2	2,94	0	0,00	0,00	
Calidad de la dieta	Muy poco equilibrada	1,00	1,02	0	0,00	0,0559	1	1,45	0	0	0,9877	
	Poco equilibrada	52,00	53,06	23	23,04	0,00	60	86,96	4	5,8	0,00	
	Medianamente equilibrada	20,00	20,41	0	0,00	0,00	2	2,9	0	0,00	0,00	
	Bien equilibrada	1,00	1,02	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0,00	0,00	
	Muy bien equilibrada	1,00	1,02	0	0,00	0,00	1	1,45	0	0	0,00	

La **tabla 1** se resume los resultados obtenidos de las pruebas t de Student donde se comparan las medias entre los grupos del mismo sexo con o sin SM y considerándose también la edad de los sujetos, observándose diferencias significativa en el caso de las mujeres con SM con una edad de 33 años tuvieron una significancia mayor en comparación a las mujeres sin SM con una media de 24 años. Referente a los parámetros biométricos se observó que tanto el índice de masa corporal como el perímetro de cintura, resultaron significativamente mayor tanto en hombres como en mujeres con SM.

En cuanto a los resultados bioquímicos también se observaron diferencias significativas, en hombres con SM, siendo mayor los valores de la glucosa (118,57 mg/dL), el colesterol total (241,78 mg/dL) y los triglicéridos (233,39 mg/dL), en comparación a los hombres sin SM, de igual forma en las mujeres con SM se observa que la glucosa (103,25 mg/dL), el colesterol total (277,50 mg/dL) y los triglicéridos (178,75 mg/dL), fueron mayor que en mujeres sin SM. Los resultados para colesterol HDL tanto en hombres como en mujeres no fueron significativos. Referente a las valoraciones clínicas de la tensión

arterial solo se observó valores significativos en los hombres con SM (138/87 mmHg).

En la ingesta de bebidas alcohólicas se observa un consumo de 1 a 2 veces por semana en el 50 % de los hombres sin SM, en todos hombres con SM que representan el 23 % de este género y en las mujeres sin SM el 53,62 %. El consumo de cigarrillo en general en toda la población de estudio es menor a uno al día. El análisis del estilo de vida sedentario demuestra que el 50 % de los hombres y mujeres sin SM son sedentario de 4 a 6 horas al día y aproximadamente todos los individuos de ambos géneros con SM reflejan la misma frecuencia. Referente a la calidad de la alimentación el mayor porcentaje de la población estudiada no tiene una dieta equilibrada.

DISCUSIÓN

Es conocido que el síndrome metabólico aumenta los riesgos de padecer diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en las diferentes poblaciones a nivel mundial. La prevalencia de esta condición depende de factores como el sexo, la edad, el estilo y hábitos de vida y los orígenes étnicos. ⁽¹⁾

En el presente ensayo, se observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres, siendo los hombres los que presentan mayor prevalencia del síndrome metabólico. Esto contrasta con los resultados que se observaron en estudiantes universitarios, con edades comprendidas entre los 17 a 25 años, quienes mostraron una baja prevalencia del SM, en el género femenino fue de 8,37 % y en el masculino de 6,12 %. ⁽⁵⁾ No obstante, nuestro estudio concuerda con los resultados del estudio antes mencionado comparativamente en ese rango de edad tanto en la población masculina como en la femenina, denotando la mayor prevalencia del SM en hombres de 32 a 34 años en el cantón Esmeraldas. En otro estudio de trabajadores ecuatorianos han estimado que el 7,1% de los pacientes tienen 3 ó más de los criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico en el grupo etáreo de 29 a 38 años seguido del grupo etáreo de 39 a 48 años. ⁽³⁾

De acuerdo con Romero, ⁽⁴⁾ las mujeres suelen tener mayores riesgos en las etapas postmenopáusicas, donde se observan predominancias en la obesidad abdominal comparativamente con los hombres que pueden generar hipertensión arterial, ⁽⁷⁾ es por ello y a otros factores como genéticos, hormonales y ambientales que indican que el síndrome metabólico puede manifestarse de diferentes maneras en los sexos. ⁽⁸⁾ Por otro lado, se ha estudiado el estrógeno en la regulación del metabolismo y en la regulación de la grasa visceral ⁽⁹⁾, es así como después de la menopausia la caída de los niveles de estrógenos favorece el depósito de la grasa en la región abdominal, aumentando la prevalencia del síndrome metabólico. ⁽¹⁰⁾ En los hombres es más frecuente la acumulación de la grasa abdominal desde jóvenes, es por ello que son más vulnerables al síndrome metabólico en etapas más tempranas. ⁽¹¹⁾

Tanto la provincia de Esmeraldas como otras zonas

del Ecuador se caracterizan por determinados aspectos socioeconómicos y culturales, tales como la pobreza y la poca accesibilidad a los servicios médicos de calidad, éstos son factores que agravan la situación.

Otro componente, son los hábitos alimenticios de la población, como el alto consumo de alimentos ricos en carbohidratos y bajos en nutrientes. Todos estos factores, contribuyen en aumentar la prevalencia del síndrome metabólico en jóvenes y adultos, dando como resultado el aumento de la obesidad, la hipertensión arterial, la diabetes y las dislipidemias. Comparando los resultados obtenidos en nuestro estudio, observamos que concuerdan con otros resultados ⁽³⁾ en donde las personas con SM presentaron un índice de masa corporal superior a 30 (kg/m²), resultados similares se describieron en adultos mexicanos. ⁽¹²⁾

En cuanto al perímetro abdominal solo el 23 % de la población estudiada sobrepasó el límite de los 104 centímetros y en su mayoría fueron hombres con SM, mientras que en estudios con trabajadores ecuatorianos el 55,4 % de ellos superó el límite de 104 centímetros. ⁽³⁾ Sin embargo, en otro estudio realizado con jóvenes ecuatorianos, en donde se evaluó el IMC, los parámetros de delgadez, pre obesidad, obesidad y obesidad mórbida se observó que el porcentaje de mujeres afectadas fue mayor que el de hombres. ⁽¹³⁾

Por otro lado, se constató que los parámetros bioquímicos fueron mayores en hombres y mujeres con SM en comparación a los sin SM, siendo uno de ellos la hiperglucemia, la cual si se torna en hiperglucemia crónica, ésta se asocia a la resistencia a la insulina, lo que favorece al desequilibrio metabólico. Otras investigaciones han demostrado que los individuos con altos niveles de glucosa en ayunas tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. ⁽¹⁴⁾ Los triglicéridos fue otro factor elevado en las personas con SM evaluado en este estudio coincidiendo como indicador del síndrome metabólico mencionado en varios estudios. Así mismo, la acumulación de ácidos grasos libres en el plasma interfiere con la acción de la insulina, lo que conlleva a la resistencia a la insulina, ⁽¹⁵⁾ lo que coincidió con los valores de los triglicéridos observados que fueron más altos en los participantes con síndrome metabólico. En estudios realizados a jóvenes ecuatorianos el valor de los triglicéridos se encontró que el 12,3 % en hombres y el 10,6 % en mujeres fueron mayores a 150mg/dl. ⁽⁵⁾

En los pacientes estudiados, la actividad física fue baja y se relacionó con los resultados del sedentarismo. Esto es un problema endémico en el cantón de Esmeraldas, ya que son insuficientes las instalaciones deportivas y los espacios de áreas verdes aptos para promover el deporte y actividades al aire libre a sus habitantes y que no estaría relacionado a un factor étnico. Como se pudo observar en estudios previos donde adultos de la sierra ecuatoriana presentaban nivel alto de actividad física (45 %). ⁽¹⁶⁾ De igual forma, se ha

determinado que los hábitos de caminar, correr o nadar se relacionan positivamente en la sensibilidad a la insulina, la reducción de la presión arterial y la mejora del perfil lipídico. ⁽¹⁷⁾ Las prácticas regulares de actividad física ⁽¹⁸⁾ reducen el riesgo de enfermedades crónicas asociadas al SM en un 30 %. Por otra parte, el alto consumo de alimento pocos saludables y la falta de una dieta equilibrada incrementan los factores de riesgos para la diabetes y enfermedades cardíacas, por ello, es indispensable promover en individuos con SM el consumo de frutas, verduras y proteínas magras para prevenir la grasa visceral. ⁽¹⁹⁾

Por otro lado, los participantes indicaron que tenían una baja frecuencia de consumo de alcohol, aunque no se determinó la cantidad consumida en cada ocasión. Se sabe también, que el exceso de alcohol puede provocar la resistencia a la insulina, al interferir con las vías de señalización insulínica en los músculos y el hígado, así mismo se relaciona con el

aumento de la obesidad visceral, con mayor incidencia en los hombres, incidiendo en la dislipidemia y a la diabetes tipo 2. ⁽²⁰⁾

Este estudio muestra que el mayor porcentaje de SM se observó en varones mayores de 30 años, no así en mujeres, no obstante, las analíticas bioquímicas denotan que en ambos sexos se observaron diferencias significativas entre las personas con SM y las que no lo tiene.

Todo ello, aporta información básica del estado salud de los jóvenes en el cantón de Esmeralda, lo cual sería de gran valor para las autoridades sanitarias de esta comunidad, tomando medidas para evitar que la población de riesgo con SM se incremente debido a los hábitos alimenticios y sedentarios, por ello es necesario la promoción de estilos de vida saludable en la población de este cantón, que integren dieta balanceada y actividad física regular para controlar los factores de riesgo asociados al SM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Peinado Martínez M, Dager Vergara I, Quintero Molano K, Mogollón Pérez M, Puello Ospina A. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura. Arch. de Medicina [revista en internet]. 2021 [citado 25 de octubre 2024]; 17(2:4). Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/siacutendrome-metaboacutelico-en-adultos-revisioacuten-narrativa-de-la-literatura.pdf>.
2. Marjani A. Metabolic syndrome and diabetes: A review. J. Clin. Basic Res. [revista en internet]. 2017 [citado 18 de octubre 2024]; 1(2): 36-43. Disponible en: http://jcbr.goums.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-34-1&slc_lang=en&sid=1.
3. Apolo Montero AM, Escobar Segovia KF, Herrera Vinelli IP, Arias Ulloa CA, Apolo Montero DA. Análisis descriptivo del síndrome metabólico en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana, 2017 y 2018. Rev. San Gregorio [revista en internet]. 2020 [citado 18 de octubre 2024]; 1(39): 162-76. Disponible en: <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1368>.
4. Romero Ausfeldl MJ, Aguilar Rabito A. Relación entre el estado nutricional y el síndrome metabólico en adultos. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud [revista en internet]. 2015 [citado 23 de octubre 2024]; 13(2): 67-77. Disponible en: <https://scispace.com/pdf/relacion-entre-el-estado-nutricional-y-el-sindrome-5e1hp8hyns.pdf>.
5. Ruano Nieto CI. Síndrome Metabólico y Factores de Riesgo Relacionados en Jóvenes Ecuatorianos. Rev. Hallazgos 21 [revista en internet]. 2018 [citado 25 de octubre 2024]; 3(Sup.Esp.). Disponible en: <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/250>.
6. INEC-ENSANUT. (2011-2013). Encuesta de salud y nutrición. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Encuesta de salud y nutrición. Quito: Inec-Ecuador. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/EN_SANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20resultados%20ENSANUT.pdf.
7. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P. The metabolic syndrome and cardiovascular risk: A systematic review and meta-analysis. J. Am. Coll. Cardiol. [revista en internet]. 2010 [citado 25 de octubre 2024]; 56(14): 1113-1132. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-the-american-college-of-cardiology/vol/56/issue/14>.
8. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. Nature [revista en internet]. 2001 [citado 25 de octubre 2024]; 414(6865): 782-787. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/414782a#citeas>.
9. Zhang Z, He Z, Yang H, Li D, Duan P, Wei H. The Accumulation of Visceral Fat in Postmenopausal Women: The Combined Impact of Prenatal Genetics, Epigenetics, and Fat Depot Heterogeneity—A Descriptive Review. Clin. Exp. Obstet. Gynecol. [revista en internet]. 2025 [citado 25 de octubre 2024]; 52(2): 26194. Disponible en: <https://doi.org/10.31083/CEOG26194>.
10. Davis SR, Castelo-Branco C, Chedraui P, Lumsden MA, Nappi RE, Shah D, et al. Entendiendo el aumento de peso en la menopausia. CLIMACTERIC [revista en internet]. 2012 [citado 25 de octubre 2024]; 15: 419-429. Disponible en: <https://www.imsociety.org/wp-content/uploads/2020/07/wmd-2012-white-pages-la-spanish.pdf>.

11. Luchsinger JA, Patel B, Tang MX, et al. Obesity and diabetes as risk factors for dementia and Alzheimer's disease. *Arch Neurol*. 2004; 61(5): 715-721.
12. Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A, Shamah-Levy T, Rauda J, Ávila-Burgos L, et al. Metabolic syndrome in Mexican adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *salud pública de México [revista en internet]*. 2010 [citado 26 de octubre 2024]; 52(Sup.1): 11-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20585723/>.
13. Ruano Nieto CI, Melo Pérez JD, Mogrovejo Freire L, De Paula Morales KR, Espinoza Romero CV. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nutr. Hosp. [revista en internet]*. 2015 [citado 26 de octubre 2024]; 31(4): 1574-1581. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/H1377/show>.
14. Marín Catacora, JL. Valoración de Riesgo de Desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 según el Test de FINDRISC Relacionado a los Niveles de Glucosa en Ayunas en Personas Mayores de 18 Años Atendidas en los Meses de Setiembre a Noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019 [tesis]. Perú: Universidad Privada de Tacna. Facultad de Ciencias de la Salud; 2020. [citado 26 de octubre 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1386?show=full>.
15. Pérez MR, Medina-Gómez G. Obesidad, adipogénesis y resistencia a la insulina. *Endocrinología y nutrición [revista en internet]*. 2011 [citado 26 de octubre 2024]; 58(7): 360-369. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2020.09.023>.
16. Chimbo-Yunga JM, Chuchuca-Cajamarca AJ, Wong S, Encalada-Torres LE. Síndrome metabólico y actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana. *Rev. Salud Pública [revista en internet]*. 2017 [citado 27 de octubre 2024]; 19(6): 754-759. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2017.v19n6/754-759>.
17. Pérez AB. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Revista española de cardiología [revista en internet]*. 2008 [citado 27 de octubre 2024]; 61(5): 514-528. Disponible en: <https://doi.org/10.1157/13119996>.
18. World Health Organization. Physical activity [en línea]. Ginebra: World Health Organization; c2024 [actualizado junio 2024; citado 4 de noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
19. Heredia Aguirre SI, Mayorga Mazón C. Factores de riesgo del síndrome metabólico relacionados con el estado nutricional. Empresa Eléctrica Riobamba. SA. *Revista Eugenio Espejo [revista en internet]*. 2019 [citado 27 de octubre 2024]; 13(1): 28-35. Disponible en: <https://doi.org/10.37135/ee.004.06.03>.
20. Hernández-Rubio A, Sanvisens A, Bolao F, Cachón-Suárez I, Garcia-Martín C, Short A, et al. Prevalence and associations of metabolic syndrome in patients with alcohol use disorder. *Scientific Reports [revista en internet]*. 2022 [citado 4 de octubre 2024]; 12(1): 2625. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-06010-3>.

Contribución de los autores

Cosme Hidalgo-Tapia |  <https://orcid.org/0000-0002-8148-2333>. Participó en: análisis formal; visualización; investigación; conceptualización e ideas; metodología; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Alfredo Estupiñán-Sánchez |  <https://orcid.org/0009-0005-3520-6476>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; metodología; análisis formal; redacción borrador original; revisión y edición final.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.