



Trabajo Original

Epidemiología y dietética

Estado nutricional de los adultos ecuatorianos y su distribución según las características sociodemográficas. Estudio transversal

Nutritional status in Ecuadorian adults and its distribution according to socio-demographic characteristics. A cross-sectional study

Andrés Fernando Vinuesa-Veloz¹, Estephany C. Tapia-Veloz², Gabriela Tapia-Veloz², Tomás Marcelo Nicolalde Cifuentes³, Tannia Valeria Carpio-Arias⁴

¹Instituto de Medicina Trópicas "Pedro Kouri". La Habana, Cuba. ²Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología. Facultad de Farmacia. Universitat de València. Burjassot, Valencia. ³Facultad de Medicina. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. ⁴Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana (GIANH). Facultad de Salud Pública. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador

Resumen

Introducción: el 30 % de la población mundial presenta actualmente problemas de sobrepeso y obesidad, mientras que en Ecuador la incidencia es del 64,68 %. La identificación de grupos poblacionales más vulnerables al sobrepeso y la obesidad es un tema básico para establecer mejores políticas públicas.

Objetivo: identificar a los grupos poblacionales con riesgo de sobrepeso y obesidad según determinantes sociodemográficos (etnia, estado civil, pobreza y edad).

Métodos: estudio transversal. Se analizaron los datos de 89.212 adultos de ambos sexos provenientes del estudio ENSANUT-EC 2018. Se utilizó el índice de masa corporal (IMC) para evaluar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad, y se realizó un análisis de regresión lineal múltiple para relacionar el IMC con los determinantes sociodemográficos.

Resultados: las mujeres presentaron en promedio 1,03 kg/m² más que los hombres y el IMC se elevó 0,04 kg/m² por cada año de edad. En relación al estado civil, los casados presentaron 1,14 kg/m² más que los solteros. Tomando en cuenta los quintiles de pobreza y al q1 como categoría de referencia, los quintiles 2, 3 y 4 mostraron un IMC mayor en 0,65, 0,88, 0,77 y 0,41 kg/m², respectivamente ($p < 0,001$). En cuanto a la etnia, los indígenas presentaron un IMC 0,78 kg/m² menor que el de los blancos; los montubios y los afroamericanos presentaron 0,37 y 0,61 kg/m², respectivamente, más que los blancos. Las personas que residen en el área urbana presentan 0,41 kg/m² más que los residentes del área rural.

Conclusiones: identificamos grupos de mayor riesgo nutricional, como las mujeres y las personas casadas, para el sobrepeso y la obesidad, mientras que los indígenas y las personas más pobres tienen riesgo de bajo peso, lo que indica que en Ecuador los adultos presentan problemas tanto de exceso como de déficit. Es necesaria la implementación de políticas dirigidas a grupos poblacionales específicos.

Palabras clave:

Sobrepeso y obesidad.
Índice de masa corporal.
Adultos. Ecuador.

Recibido: 15/02/2022 • Aceptado: 01/11/2022

Conflictos de intereses: los autores no declaran tener conflictos de intereses.

Vinuesa-Veloz AF, Tapia-Veloz EC, Tapia-Veloz G, Nicolalde Cifuentes TM, Carpio-Arias TV. Estado nutricional de los adultos ecuatorianos y su distribución según las características sociodemográficas. Estudio transversal. Nutr Hosp 2023;40(1):102-108

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.4083>

Correspondencia:

Tannia Valeria Carpio-Arias. Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana (GIANH). Facultad de Salud Pública. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Panamericana Sur, km 1 ½. Riobamba, Ecuador
e-mail: Tannia.carpio@epoch.edu.ec

Abstract

Introduction: 30 % of the world population currently has overweight and obesity problems, while in Ecuador this is 64.68 %. The identification of population groups more vulnerable to overweight and obesity is a basic issue to establish better public policies.

Objective: to identify the population groups at risk of overweight and obesity according to socio-demographic determinants (ethnicity, marital status, poverty and age).

Methods: a cross-sectional study. Data from 89,212 adults of both sexes were analyzed. Body mass index (BMI) was used to assess the prevalence of overweight and obesity, and multiple linear regression analysis was performed to relate BMI to sociodemographic determinants.

Results: women had an average of 1.03 kg/m² more than men, and BMI rose by 0.04 kg/m² for each year of age. In relation to marital status, married people presented 1.14 kg/m² more than single people. Taking into account the poverty quintiles and q1 as a reference category, quintiles 2, 3 and 4 showed a higher BMI of 0.65, 0.88, 0.77 and 0.41 kg/m², respectively ($p < 0.001$). Regarding ethnicity, indigenous people had a BMI 0.78 kg/m² less than whites; Montubios and Afro-Americans had 0.37 and 0.61 kg/m², respectively, more than whites. People residing in the urban area present 0.41 kg/m² more than the residents in the rural area.

Conclusions: we identified groups of higher nutritional risk such as women and married people for overweight and obesity, while indigenous people and the poorest people were at risk for low weight, which indicates that in Ecuador adults have problems of both excess and deficit. It is necessary to implement policies aimed at specific population groups.

Keywords:

Overweight and obesity.
Body mass index. Adults.
Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Estadísticas recientes indican que la incidencia y prevalencia del sobrepeso/obesidad continúa su imparable ascenso a nivel global, con más de 2 mil millones de personas con exceso de peso en el mundo, aproximadamente el 30 % de la población mundial (1).

Para evaluar el estado nutricional de un adulto se pueden utilizar varias técnicas, como la antropometría. El índice de masa corporal (IMC), que es el peso en kilogramos dividido por la altura en metros al cuadrado, ha demostrado ser un indicador fiable del sobrepeso y la obesidad. Un IMC de 25,0 a 29,9 kg/m² se define como sobrepeso y un IMC de 30 kg/m² o más se define como obesidad (4). El IMC, con pocas excepciones, tiene una buena correlación con la adiposidad de un sujeto; por lo tanto, es un indicador fiable para evaluar el estado nutricional de un individuo (3).

Se conoce que el sobrepeso y la obesidad están ligados a factores sociodemográficos que podrían representar un mayor riesgo para ciertos grupos poblacionales (5), por lo que la identificación de estos grupos podría resultar de utilidad para la toma de decisiones en los sistemas de salud pública en cuanto al pronóstico y el énfasis en una población más o menos vulnerable (6).

La prevalencia de la obesidad en adultos (IMC \geq 30 kg/m²) en el mundo es del 13,1 %, mientras que en el continente americano es del 28,6 %. Esto lo convierte en la región con la mayor carga de obesidad del mundo. En el Ecuador, el sobrepeso y la obesidad se han evaluado en estudios de carácter nacional, lo que permitió establecer una prevalencia del 64,68 % para el sobrepeso y la obesidad en los adultos de 19 a 59 años de este país en el año 2018 (7).

Pocos estudios han analizado las diferencias en la distribución del IMC estratificado por determinantes sociodemográficos, como educación, estado civil, etnia y otros, en la población ecuatoriana. De los estudios realizados en Ecuador se puede resaltar que se encontraron promedios de IMC más altos en los sujetos casados en comparación con los solteros (8). Estos hallazgos son similares a los encontrados en otras

investigaciones en Latinoamérica, como Cuba, Colombia y México (9-11). Se han reportado asociaciones no concordantes entre el nivel socioeconómico y la educación en varias poblaciones estudiadas. Resulta curioso que si se estudia a pobladores provenientes de países con desarrollo económico bajo, el IMC se correlaciona de manera positiva con la educación y el nivel socioeconómico (12). Como contrapartida, esta relación se comporta de manera distinta al analizar muestras extraídas de países con alto desarrollo económico como, por ejemplo, las naciones nórdicas, donde existe una correlación negativa de la obesidad con el nivel socioeconómico y educativo (13). Sin embargo, el perfil epidemiológico del sobrepeso y la obesidad es cambiante y hoy en día tanto las naciones de bajo desarrollo económico como las de alto desarrollo económico tienen niveles alarmantemente elevados de sobrepeso y obesidad (14).

Por lo mencionado, el objetivo de este estudio fue identificar los determinantes sociodemográficos (etnia, estado civil, pobreza y edad) del IMC en adultos ecuatorianos para, en lo posterior, focalizar políticas sanitarias encaminadas a mejorar la salud de la población; estos hallazgos permitirán explicar el comportamiento del IMC en las naciones de la región andina.

METODOLOGÍA

Este fue un estudio de diseño observacional de tipo transversal. Se analizaron los datos provenientes del estudio ENSANUT-2018 (7). El estudio ENSANUT-2018 fue realizado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) durante el primer semestre del 2018. Se incluyeron 46.656 viviendas de las 24 provincias del Ecuador, encuestándose a 168.747 personas de entre 5 y 60 años de edad, con un diseño probabilístico, bietápico y por conglomerados en todo el territorio nacional (7).

Los criterios de selección de los registros de la base de datos del estudio ENSANUT-2018 fueron: adultos mayores de 18 años a quienes se les hayan realizado mediciones antropométricas (peso y talla). Se excluyeron las mujeres que al momen-

to de la encuesta declararon estar embarazadas. La muestra de registros utilizados para el análisis fue de 89.212 personas (menores de edad excluidos = 66.526, mujeres embarazadas excluidas = 1325, personas excluidas a quienes no se les levantó información antropométrica o que presentaron datos inconsistentes = 11.648).

La variable de interés del estudio fue el IMC, siendo esta una variable de tipo numérico continuo obtenida con la ecuación. $IMC = \text{peso (kg)} / (\text{talla} * \text{talla})$. El peso se midió mediante una balanza portátil y la talla se midió mediante un tallímetro portátil (talla cuantificada en metros). Estas variables antropométricas se midieron en 3 ocasiones durante una misma visita en el mismo día. Las mediciones fueron realizadas por personal capacitado por el INEC previo a la realización del estudio. Para la obtención del peso y la talla se tomó en cuenta la media de las 3 medidas tomadas en cada caso. Para fines descriptivos, el IMC se dividió en 4 categorías (bajo peso = $< 18 \text{ kg/m}^2$, IMC normal = $18\text{-}25 \text{ kg/m}^2$, sobrepeso = $25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ y obesidad $> 30 \text{ kg/m}^2$).

Como covariables en el análisis se tomaron la edad (variable numérica continua), la etnia, el estado civil (variables categóricas nominales), los años de educación (variable numérica discreta), el quintil de riqueza (variable categórica ordinal) y el área de residencia (variable categórica nominal).

La variable etnia procede de la autoidentificación de los participantes, pudiendo el participante seleccionarla de entre seis opciones: blanco, afroamericano, indígena, mestizo, montubio y otro. El estado civil se operacionaliza en dos categorías: solo (incluye a quienes se autoidentifican como solteros, divorciados y viudos) y acompañado (incluye a las personas que se autoidentifican como casadas y en unión libre). Los años de educación y el área de residencia (urbana y rural) se obtienen por el reporte del propio encuestado.

El quintil de riqueza se elaboró según lo publicado por Intriago y cols.; la elaboración de este índice se da a partir del análisis de los insumos materiales del hogar, el estado de la vivienda, el acceso a agua potable y el consumo de agua (15). Este índice se calcula en una escala sobre 10 puntos. Para los quintiles de riqueza se determinaron los quintiles 1, 2, 3, 4 y 5, siendo el quintil 5 el de mayor riqueza.

En las variables categóricas se consideraron como categoría de referencia las siguientes: hombre, blanco, acompañado, quintil de riqueza q1 y área rural; estas categorías se consideraron de referencia o de menor riesgo sobre la base de los resultados de investigaciones similares.

Se plantean dos tipos de análisis: un análisis descriptivo bivariable de la muestra en base al IMC y cada uno de los determinantes considerados, y la realización de un análisis de regresión lineal múltiple para determinar la relación entre IMC y variables sociodemográficas. Para el análisis descriptivo bivariable se definió la significancia estadística mediante los test del Chi² y ANOVA con valor de $p < 0,05$. Debido al extenso tamaño de la muestra se plantea cumplir únicamente el requisito de no colinealidad de las variables incluidas en el modelo multivariable. Para todos los análisis se plantea un nivel de

confianza del 95 %. El software estadístico empleado fue R en su versión 4.1.

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 89.212 registros de personas participantes en el estudio ENSANUT 2018. Las personas con bajo peso fueron en su mayoría mujeres (58,7 %), solas (56,8 %), de etnia mestiza (76,5 %), procedentes del área urbana (64,4 %) y pertenecientes al quintil de riqueza 4 (39,3 %); tenían en promedio 3,6 años de instrucción (DE = 2,11) y 33 años de edad (DE = 19). Las personas con IMC normal fueron en su mayoría hombres (50,5 %), acompañados (57,9 %), de etnia mestiza (74 %), procedentes del área urbana (57,6 %) y pertenecientes al quintil de riqueza 4 (39,3 %); tenían en promedio 4,1 años de instrucción (SD = 2) y 37 años de edad (DE = 17) (Tabla I).

Las personas con sobrepeso y obesidad fueron en su mayoría hombres (51 % y 63,9 %), acompañados (69,9 % y 72,6 %), de etnia mestiza (79,1 % y 81,6 %), procedentes del área urbana (62,8 % y 69 %) y pertenecientes al quintil 4 de riqueza (41,8 % y 44,2 %); tenían en promedio 4,49 y 4,5 años de instrucción (DE = 1,9; DE = 1,8), respectivamente. Las personas con sobrepeso tenían en promedio 42 años de edad (DE = 16) y las personas con obesidad tenían en promedio 44 años de edad (DE = 15) (Tabla I).

El modelo de análisis relacional realizado por regresión lineal multivariado fue estadísticamente significativo ($p < 0,05$), no pudiéndose aceptar la hipótesis nula de que no existe relación entre el IMC y las variables analizadas ($F = 629$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,083$). Se descartó la colinealidad de las variables analizadas, presentando todas ellas índices IGV menores de 1,5.

Las variables sexo, edad, estado civil, años de estudio y quintiles de riqueza mostraron una relación estadísticamente significativa con el IMC ($p < 0,001$). En relación a la etnia, las únicas relaciones que no resultaron ser estadísticamente significativas con el IMC fueron las presentes entre blancos y mestizos y entre blancos y otros ($p < 0,001$).

Las mujeres presentaron en promedio un peso $1,03 \text{ kg/m}^2$ mayor que el de los hombres, el IMC se elevó en $0,04 \text{ kg/m}^2$ por cada año de edad. En relación al estado civil, los acompañados presentaron un peso $1,14 \text{ kg/m}^2$ mayor que el de aquellos con estado civil de "solos". Tomando en cuenta el q1 como categoría de referencia, los quintiles 2, 3 y 4 mostraron un IMC mayor en $0,65$, $0,88$, $0,77$ y $0,41 \text{ kg/m}^2$, respectivamente (Tabla II).

Los indígenas presentaron un IMC $0,78 \text{ kg/m}^2$ menor que el de los de etnias autodefinidas como blancos; montubios y negros presentaron un IMC $0,37$ y $0,61 \text{ kg/m}^2$ mayor que los de etnia autodefinida como blancos, respectivamente. Las personas que residen en el área urbana presentan un IMC $0,41 \text{ kg/m}^2$ mayor que el de los residentes del área rural (Tabla II).

Tabla I. Características generales y sociodemográficas de la población de estudio

	Desnutrido				Normal				Sobrepeso				Obesidad			
	n	%	m	SD	n	%	m	SD	n	%	m	SD	n	%	m	SD
Sexo	Hombre	304	41,3 %		16621	50,5 %			17812	49,0 %			6933	36,1 %		
	Mujer	432	58,7 %		16307	49,5 %			18544	51,0 %			12259	63,9 %		
Estado civil	Acompañado	318	43,2 %		19058	57,9 %			25400	69,9 %			13930	72,6 %		
	Solo	418	56,8 %		13870	42,1 %			10956	30,1 %			5262	27,4 %		
Etnia	Blanco	16	2,2 %		528	1,6 %			598	1,6 %			357	1,9 %		
	Indígena	77	10,5 %		5439	16,5 %			4207	11,6 %			1276	6,6 %		
	Mestizo	563	76,5 %		24383	74,0 %			28754	79,1 %			15670	81,6 %		
	Montubio	38	5,2 %		1283	3,9 %			1468	4,0 %			883	4,6 %		
	Negro	42	5,7 %		1273	3,9 %			1311	3,6 %			994	5,2 %		
	Otro	0	0,0 %		22	0,1 %			18	0,0 %			12	0,1 %		
Área	Rural	262	35,6 %		13962	42,4 %			13534	37,2 %			5952	31,0 %		
	Urbano	474	64,4 %		18966	57,6 %			22822	62,8 %			13240	69,0 %		
Quintiles de riqueza	q1	169	23,0 %		8344	25,3 %			6744	18,5 %			2596	13,5 %		
	q2	136	18,5 %		6754	20,5 %			7152	19,7 %			3793	19,8 %		
	q3	142	19,3 %		6111	18,6 %			8262	20,0 %			4326	22,5 %		
	q4	289	39,3 %		11719	35,6 %			15198	41,8 %			8477	44,2 %		
Instrucción			3,6	2,11			4,1	2			4,49	1,9		4,5	1,8	
Edad			33	19		37	17			42	16		44	15		

Tabla II. Análisis multivariado del estado nutricional y variables sociodemográficas

Intervalos de confianza				
	Coeficiente	2,50 %	97,50 %	p
(Intercept)	23,16	22,90	23,41	< 0,05
Sexo: mujer	1,04	0,98	1,09	< 0,05
Edad	0,05	0,04	0,05	< 0,05
Etnia: indígena	-0,79	-1,02	-0,56	< 0,05
Etnia: mestizo	0,15	0,07	0,37	> 0,05
Etnia: montubio	0,38	0,12	0,64	< 0,05
Etnia: negro	0,62	0,36	0,87	< 0,05
Etnia: otro	-0,53	-1,71	0,66	> 0,05
Estado civil: solo	-1,14	-1,20	-1,08	< 0,05
Años de instrucción	0,15	0,14	0,17	< 0,05
Quintil: q2	0,65	0,56	0,75	< 0,05
Quintil: q3	0,88	0,79	0,98	< 0,05
Quintil: q4	0,77	0,68	0,86	< 0,05
Área: urbana	0,41	0,35	0,48	< 0,05

DISCUSIÓN

La presente investigación establece que el estado nutricional de los adultos ecuatorianos se ve influenciado por las variables sociodemográficas utilizadas en el análisis multivariable de regresión lineal múltiple efectuado.

Respecto a la variable sexo, se observó un mayor IMC en las mujeres que en los hombres, suceso que también se reportó en varios estudios en los que se encontraron diferencias significativas en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad, siendo esta superior en las mujeres (16-19). En el estudio de Low y cols. (17) se halló que esta diferencia es frecuente en los países de baja renta o desarrollo económico bajo, como es el caso de Ecuador, y no en los países de desarrollo económico alto. Esta diferencia observada se podría atribuir a diversos condicionantes conductuales, sociales y de costo de los alimentos y su contenido calórico (16,20,21). Es conocido que, a medida que se incrementa la edad (sobre todo después de los 30 años), la composición corporal se modifica, caracterizándose por una pérdida de masa muscular y un aumento de la masa grasa y, con ello, un aumento del peso corporal (16,22). Esto explicaría por qué en nuestro estudio, al analizar la variable edad, el IMC se elevó 0,04 kg/m² por cada año. Este resultado es similar al descrito en un estudio realizado en Chile, donde se evidenció un incremento desmesurado de los niveles de masa grasa desde la edad adulta joven hasta la adultez media (22). Otro factor que influiría es la disminución de la actividad física a medida que la edad avanza (23). Por ello,

es importante que en la etapa de vida adulta se mantengan la actividad física y un peso corporal apropiado, para prevenir comorbilidades asociadas a la obesidad, las cuales afectan a la calidad de vida (22).

Con respecto a la relación existente entre la variable estado civil y el IMC, encontramos que los sujetos acompañados tuvieron un mayor IMC con respecto a los solos, siendo esta relación estadísticamente significativa y acorde a los hallazgos de estudios similares (8,24-27). En este sentido, un estudio observó (25) que las personas de estado civil acompañado consumían más calorías y tenían un nivel de actividad física menor en comparación con las que están solas. Quezada y Lozada (28), de igual forma, señalan que es posible que los individuos solteros sean más conscientes de la forma del cuerpo. El resultado de nuestro estudio es consistente con el modelo del "mercado matrimonial", en donde se plantea que un IMC más bajo en los individuos solteros se presenta porque les facilitaría encontrar pareja, mientras que los casados no perciben esa necesidad, por no formar parte de dicho mercado matrimonial (29).

Cuando analizamos la variable etnia, estudios previos han señalado que la población indígena rural posee una menor prevalencia de exceso de peso frente a la población mestiza o blanca, dato similar al encontrado en la presente investigación (21,30,31). La diferencia presentada podría encontrarse relacionada con los altos niveles de actividad física que presentan los sujetos indígenas –por ejemplo, en el trabajo como agricultores, en la crianza de animales de granja o en sus propias actividades,

que pueden implicar caminar largas distancias—, además de posiblemente llevar un patrón alimentario más saludable y de tener menor acceso a productos industrializados (27). En lo referente a los individuos de la etnia autodefinida como afroamericana, nuestra investigación encontró, al igual que con la población indígena, un menor IMC en comparación con los individuos auto-definidos como de etnia blanca, algo contrario a los hallazgos de Bell y cols. (26) y los resultados publicados por la NCHS (National Center for Health Statistics), en donde los afrodescendientes no hispanos tenían la mayor prevalencia (48,1 %) de exceso de peso en comparación con el resto (adultos asiáticos no hispanos, adultos blancos no hispanos, hispanos) (32), mientras que en el estudio de Jamil y cols. (33), ser afroamericano no tuvo un efecto significativo en el IMC. Las posibles razones de la disparidad de los datos con otros estudios encontrados, en lo concerniente al menor IMC en los afroamericanos con respecto a los blancos, deberían ser indagadas a profundidad en estudios futuros que permitan esclarecer dichas diferencias.

Encontramos una menor prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la región amazónica, coincidiendo con que esta región es la menos urbanizada en el Ecuador. Este resultado concuerda con el de otros estudios (16,28), incluido uno realizado en una población ecuatoriana por Pérez-Galarza y cols. (34), donde se observaron diferencias significativas entre los individuos que residen en zonas rurales y los de zonas urbanas, siendo estas últimas las que acumulan mayores niveles de exceso de peso. Una mayor ingesta de alimentos ultraprocesados ricos en azúcares y grasas saturadas, la poca ingesta de verduras y frutas, y los niveles bajos de actividad física pueden ser algunos de los agentes que intervienen en el actual estilo de vida urbanizado, en donde la prevalencia del sobrepeso y la obesidad va en aumento.

En relación al nivel socioeconómico, la variabilidad del IMC en países de desarrollo económico bajo como Ecuador podría presentarse probablemente por la transición nutricional secundaria al aumento del consumo de alimentos industrializados con alto contenido de hidratos de carbono refinados y de grasas, de bajo costo y fácilmente asequibles, y además por su constante publicidad, concomitante con una disminución sustancial de la actividad física que no necesariamente tiene que ver con la migración campo-ciudad sino con un proceso de urbanización *in situ*. En este proceso de transición epidemiológica que acompaña o determina la transición nutricional, y que forma parte del nuevo perfil epidemiológico, es común observar, en países como Ecuador, problemas relacionados con déficits y excesos relativos, es decir, enfermedades infecciosas e inmunoprevenibles y crónico-degenerativas (5,14,21,34-39).

Por lo detallado, es relevante para estudios futuros estar pendientes de las posibles variaciones de los niveles de IMC y su relación con las variables sociodemográficas en la población ecuatoriana; ello permitirá tomar medidas para contrarrestar el emergente problema.

Se debe señalar como la mayor fortaleza que tiene nuestro estudio la representatividad poblacional, ya que los registros de la base de datos utilizados de la encuesta ENSANUT-2018 pertenecen a un estudio realizado con altos estándares de calidad

metodológica en relación al muestreo empleado. La principal debilidad que tiene nuestro estudio es la falta de inclusión en el modelo estadístico de otras covariables que ayuden a explicar la variación del IMC. Sugerimos que, en próximos estudios, se incluyan variables como la educación nutricional y la actividad física, que podrían ayudar a entender el comportamiento de la obesidad y el sobrepeso en la población ecuatoriana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Caballero B. Humans Against Obesity: who will win? *Adv Nutr* 2019;10(suppl 1):S4-9. DOI: 10.1093/advances/nmy055
2. Kuriyan R. Body composition techniques. *Indian J Med Res* 2018;148(5):648. DOI: 10.4103/ijmr.IJMR_1777_18
3. Ceccarelli G, Bellato M, Zago M, Cusella G, Sforza C, Lovecchio N. BMI and inverted BMI as predictors of fat mass in young people: A comparison across the ages. *Ann Hum Biol* 2020;47(3):237-43. DOI: 10.1080/03014460.2020.1738551
4. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, Obesity Expert Panel, 2013. Executive summary: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Obesity Society published by the Obesity Society and American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Based on a systematic review from the The Obesity Expert Panel, 2013. *Obesity (Silver Spring)* 2014;22(Suppl 2):S5-39. DOI: 10.1002/oby.20821
5. Newton S, Braithwaite D, Akinyemiju TF. Socio-economic status over the life course and obesity: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2017;12(5):e0177151. DOI: 10.1371/journal.pone.0177151
6. Costa R, Gutierrez A, Valdiviezo D, Carpio L. Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo [Internet]. [Consultado 10 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/RESUMEN-EJECUTIVO-ENCUESTA-STEPS-final.pdf>
7. INEC. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018 [Internet]. 2018. [Consultado 10 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
8. Matute MM, Orellana MO. Prevalencia y factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes entre 40 y 65 años. Hospital "José Carrasco Arteaga", 2013. *Rev Médica HJCA* 2015;7(1):24-7.
9. Manzano EA, López-Hernández E. Relación del sobrepeso y obesidad con el rendimiento laboral en trabajadores de una empresa metalmeccánica en México. *Rev Colomb Salud Ocup* 2016;6(4):103-8. DOI: 10.18041/2322-634X/rc_salud_ocupa.4.2016.4940
10. Ibarra Peña YG. Determinantes sociales del sobrepeso y la obesidad en Colombia ENSIN 2010 [Tesis posgrado]. Universidad Autónoma de Manizales; 2015. Disponible en: https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/578/1/Determinantes_sociales_sobrepeso_obesidad_Colombia_ENSIN_2010.pdf
11. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. MÁ. Revista habanera de ciencias médicas. Vol. 16, Revista Habanera de Ciencias Médicas. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana; 2002. p 402-19.
12. Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E, Sührcke M. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obes Rev* 2012;13(11):1067-79.
13. Newton S, Braithwaite D, Akinyemiju TF. Socio-economic status over the life course and obesity: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017 May 16;12(5):e0177151. DOI: 10.1371/journal.pone.0177151
14. Strand BH, Knapskog A-B, Persson K, Edwin TH, Amland R, Mjørud M, et al. Survival and years of life lost in various aetiologies of dementia, mild cognitive impairment (MCI) and subjective cognitive decline (SCD) in Norway. *PLoS One* 2018;13(9):e0204436. DOI: 10.1371/journal.pone.0204436
15. Itriago EM, Carvajal MS, Valeriano KL. Construcción de un índice de riqueza utilizando Componentes Principales. *Matemática* 2020;18(2). DOI: 10.1111/j.1467-789X.2012.01017.x
16. Ortiz R, Torres M, Peña Cordero S, Palacio Rojas M, Crespo JA, Sánchez JF, et al. Comportamiento epidemiológico de la obesidad y factores de riesgo asociados en la población rural de Cumbe, Ecuador. *Arch Venez Farmacol y Ter* 2017;36(3):88-96.

17. Low S, Chin MC, Deurenberg-Yap M. Review on epidemic of obesity. *Ann Acad Med Singapore* 2009;38(1):57.
18. Cardozo LA, Cuervo Y, Murcia J. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutr clínica y dietética Hosp* 2016;36(3):68-75. DOI: 10.12873/363cardozo
19. Corvos Hidalgo CA, Corvos Hidalgo A. Parámetros antropométricos como indicadores de riesgo para la salud en universitarios. *Nutr Clín Diet Hosp* 2013;33(2):39-45. DOI: 10.12873/3323945
20. Aquino Canchari CR, Orellana Chupan M del C, Misari Baldeon J. Relación entre índice de masa corporal y características sociodemográficas en adultos mayores de una institución geriátrica peruana. *Medisan* 2019;23(2):194-205.
21. Ortiz YM, Gustafsson PE, Chasco MSS, Céspedes AXA, López JML, Velarde DEI, et al. Underpinnings of entangled ethnical and gender inequalities in obesity in Cochabamba-Bolivia: an intersectional approach. *Int J Equity Health* 2019;18(1):1-13. DOI: 10.1186/s12939-019-1062-7
22. Bonewald L. Use it or lose it to age: A review of bone and muscle communication. *Bone* 2019;120:212-8. DOI: 10.1016/j.bone.2018.11.002
23. Salvo D, Torres C, Villa U, Rivera JA, Sarmiento OL, Reis RS, et al. Accelerometer-based physical activity levels among Mexican adults and their relation with sociodemographic characteristics and BMI: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2015;12(1):1-11. DOI: 10.1186/s12966-015-0243-z
24. Tzotzas T, Vlahavas G, Papadopoulou SK, Kapantais E, Kaklamanou D, Hasapidou M. Marital status and educational level associated to obesity in Greek adults: data from the National Epidemiological Survey. *BMC Public Health* 2010;10(1):1-8. DOI: 10.1186/1471-2458-10-732
25. Lee J, Shin A, Cho S, Choi J-Y, Kang D, Lee J-K. Marital status and the prevalence of obesity in a Korean population. *Obes Res Clin Pract* 2020;14(3):217-24. DOI: 10.1016/j.orcp.2020.04.003
26. Bell CN, Thorpe Jr RJ. Income and marital status interact on obesity among Black and White men. *Am J Mens Health* 2019;13(1):1557988319829952. DOI: 10.1177/1557988319829952
27. Kroeger RA, Frank R. Race-ethnicity, union status, and change in body mass index in young adulthood. *J Marriage Fam* 2018;80(2):444-62. DOI: 10.1111/jomf.12454
28. Quezada AD, Lozada-Tequeanes AL. Time trends and sex differences in associations between socioeconomic status indicators and overweight-obesity in Mexico (2006–2012). *BMC Public Health* 2015;15(1):1-10. DOI: 10.1186/s12889-015-2608-2
29. Syrda J. The impact of marriage and parenthood on male body mass index: Static and dynamic effects. *Soc Sci Med* 2017;186:148-55. DOI: 10.1016/j.socscimed.2017.05.033
30. Mamani-Ortiz Y, San Sebastián M, Armaza AX, Luizaga JM, Illanes DE, Ferrel M, et al. Prevalence and determinants of cardiovascular disease risk factors using the WHO STEPS approach in Cochabamba, Bolivia. *BMC Public Health* 2019;19(1):1-13. DOI: 10.1186/s12889-019-7064-y
31. Mazariegos M, Kroker-Lobos MF, Ramírez-Zea M. Socio-economic and ethnic disparities of malnutrition in all its forms in Guatemala. *Public Health Nutr* 2020;23(S1):s68-76. DOI: 10.1017/S1368980019002738
32. Ogden CL, Carroll MD, Fryar CD, Flegal KM. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2011-2014. *NCHS Data Brief* 2015;(219):1-8.
33. Jamil HJ, Rajan AK, Grzybowski M, Fakhouri M, Arnetz B. Obesity and overweight in ethnic minorities of the Detroit metropolitan area of Michigan. *J Community Health* 2014;39(2):301-9. DOI: 10.1007/s10900-013-9760-3
34. Pérez-Galarza J, Baldeón L, Franco OH, Muka T, Drexhage HA, Voortman T, et al. Prevalence of overweight and metabolic syndrome, and associated sociodemographic factors among adult Ecuadorian populations: the ENSA-NUT-ECU study. *J Endocrinol Invest* 2021;44:63-74. DOI: 10.1007/s40618-020-01267-9
35. Ruderman A, Pérez LO, Adhikari K, Navarro P, Ramallo V, Gallo C, et al. Obesity, genomic ancestry, and socioeconomic variables in Latin American mestizos. *Am J Hum Biol* 2019;31(5):e23278. DOI: 10.1002/ajhb.23278
36. Acosta K. La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. *Rev Econ del Rosario* 2013;16(2):171-200.
37. Zhang Q, Wang Y. Socioeconomic inequality of obesity in the United States: do gender, age, and ethnicity matter? *Soc Sci Med* 2004;58(6):1171-80. DOI: 10.1016/s0277-9536(03)00288-0