



Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de la serranía ecuatoriana. Resultados de la encuesta ENSANUT-2 018

(Prevalence of overweight and obesity in adults in the Ecuadorian highlands. Results of the ENSANUT-2 018 survey)

Andrés Fernando Vinueza Veloz¹, Orcid: 0000-0002-7657-2975, andresvinueza1992@gmail.com

Katherin Carmita Vallejo Andrade², Orcid: 0000-0001-8045-1589, katherinvallejo80@gmail.com

Kevin Orlando Revelo Hidalgo³, Orcid: 0000-0002-6287-5510, kreveloh@gmail.com

Marisa Lucrecia Yupa Pinos⁴, Orcid: 0000-0003-1789-7160, marytayupa@gmail.com

Cristian Fernando Riofrío Martínez⁵, Orcid: 0000-0003-3625-4427, cris_thian_o_1666@hotmail.com

- (1) Médico general, Maestrante de epidemiología para la salud pública – PUCE, Quito - Ecuador.
- (2) Médico General, Centro de salud tipo B Lizarzaburu, Avenida Canonigo Ramos y By Pass, 60150, Riobamba – Ecuador.
- (3) Residente Asistencial en Unidad de Cuidados Intensivos, Clínica Santa María, Avenida Napo y Prensa, Quito - Ecuador
- (4) Residente Asistencial en Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Avenida Gran Colombia, 170702, Quito - Ecuador
- (5) Médico General, Hospital Básico de Limón Indanza - General Plaza, Calle 28 de mayo, 140164, Morona Santiago - Ecuador

*Correspondencia: Kevin Orlando Revelo Hidalgo, Residente Asistencial en Unidad de Cuidados Intensivos, Clínica Santa María, Avenida Napo y Prensa, Orcid: 0000-0002-6287-5510, Quito - Ecuador, Email: kreveloh@gmail.com

Recibido: 26-11-2021 . Aceptado: 11-01-2022

RESUMEN

Introducción: A nivel mundial la prevalencia de obesidad y sobrepeso se encuentra en aumento, no obstante, en Europa la obesidad y el sobrepeso se ha triplicado en los últimos veinte años, así también se estima en América Latina, la prevalencia de sobrepeso es del 58%. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos ecuatorianos residentes en la serranía ecuatoriana. **Método:** Estudio retrospectivo, descriptivo de corte transversal. Los datos analizados fueron recopilados por la encuesta nacional ENSANUT-2 018. Se incluyen 35 001 adultos de las 11 provincias de la serranía ecuatoriana. **Resultados:** El 41.8% (n=14 629) presenta sobrepeso, el 15.71% (n=5 498) obesidad I, el 3.59% (n=1 258) obesidad II y el 0.63% (n=222) obesidad III. La provincia con la mayor prevalencia de sobrepeso es Imbabura con el 44.4% y la provincia del Carchi tuvo el mayor porcentaje de obesidad tipo I, tipo II y Tipo II con el 22.1%, 5.19% y 0.95% respectivamente. **Conclusiones:** En los últimos 20 años el Ecuador ha aumentado la prevalencia de obesidad y sobrepeso, donde figura de las provincias de la Sierra del Ecuador, Imbabura como la provincia con más número de casos de sobrepeso y la provincia del Carchi con los tres tipos de obesidad.

Palabras clave: obesidad, sobrepeso, índice de masa corporal, Ecuador.

ABSTRACT

Introduction: Worldwide the prevalence of obesity and overweight is increasing, however, in Europe obesity and overweight has tripled in the last twenty years, as well as it is estimated in Latin America, the prevalence of overweight is 58%. **Objective:** To determine the prevalence of overweight and obesity in Ecuadorian adults residing in the Ecuadorian highlands. **Method:** Retrospective, descriptive cross-sectional study. The data analyzed were compiled by the national survey ENSANUT-2 018. It 35 001 adults from the 11 provinces of the Ecuadorian highlands are included. **Results:** 41.8% (n = 14 629) were overweight, 15.71% (n = 5 498) were obese I, 3.59% (n = 1 258) were obese II and 0.63% (n = 222) were obese III. The province with the highest prevalence of overweight is Imbabura with 44.4% and the province of Carchi had the highest percentage of type I, type II and Type II obesity with 22.1%, 5.19% and 0.95% respectively. **Conclusions:** In the last 20 years, Ecuador has increased the prevalence of obesity and overweight, where the provinces of the Sierra del Ecuador appear, Imbabura as the province with the highest number of cases of overweight and the province of Carchi with the three types of obesity.

Keywords: Obesity, overweight, body mass index, Ecuador



1. Introducción

La obesidad y sobrepeso se definen por el aumento excesivo de peso el cual constituye un factor de riesgo para la adquisición de múltiples patologías como hipertensión arterial(1), síndrome metabólico y diabetes (2). Para determinar se emplea la ecuación del Índice de Masa Corporal (IMC) la misma que se obtiene al relacionar el peso y la talla cuantificados en kilogramos/metros² (kg/m²) (3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica al IMC como normal si presenta valores entre 18.5 – 24.9 kg/m², sobrepeso entre 25 – 29.9 kg/m², obesidad tipo I entre 30 – 34.9 kg/m², obesidad tipo II entre 35 – 39.9 kg/m² y obesidad tipo III mayor de 40 kg/m² (4).

A nivel mundial la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso se ha incrementado de manera sostenida(1), para el 2016 aproximadamente 1 900 millones de adultos padecían de sobrepeso u obesidad lo que constituía el 13% de la población y se estima que para el año 2030 el 50% de la población mundial presente algún grado de excesiva ganancia ponderal (5,6).

En el Caribe y América del Sur la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó en un 70% desde 1980 hasta el 2004 y para el 2016 esta se ubicó en el 59.5% de la población adulta (7). En América del Sur dentro de las naciones con las más elevada prevalencia se encuentran México (28.1%), Chile (27.8%) y Argentina (27.7%) (8). En Ecuador la encuesta ENSANUT-2012 establece que a nivel nacional el 62.8% de la población adulta presenta sobrepeso y obesidad (9).

En cuanto a las provincias de la serranía ecuatoriana (provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha, Santo Domingo, Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Cañar, Azuay y Loja) se describe una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 27% y 17% en adultos jóvenes de Riobamba (Chimborazo) y Quito (Pichincha) respectivamente (10,11). El objetivo del presente trabajo investigativo es determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos ecuatorianos residentes en la serranía ecuatoriana.

2. Metodología

Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo de corte transversal. El estudio fue planeado en mayo del 2020, su redacción y análisis se dio en junio del 2020. La población parte de la muestra recopilada por la encuesta nacional ENSANUT-2018 desarrollada entre los meses de noviembre y diciembre del 2018. Metodológicamente la encuesta tiene un diseño muestral de tipo probabilístico, estratificado, trietápico de conglomerados. Se encuestó a un total de 168 000 personas en las 24 provincias del Ecuador.

De la muestra inicial (n = 168 000) se excluyeron a los menores de 18 años (n = 66 526) quedando 102 221 personas mayores de edad. De estas se excluyeron aquellas personas a quienes no se les pesó o talló (n = 10 743) y a quienes registraban un peso o talla por fuera de los percentiles 1 y 99 (n = 1 830) quedando 89 648 adultos. Finalmente se excluyeron las personas que viven en la región insular (n = 3 382), costa (n = 32 300) y amazónica (n = 18 965); con lo cual la muestra finalmente estuvo constituida por 35 001 personas. Debido al volumen de la muestra estudiada se decidió excluir a los datos que no cumplieron los criterios de inclusión obviándose procesos de imputación de datos excluidos o perdidos.

La variable dependiente es el IMC cuantificado en kg/m² (variable cuantitativa continua). La variable independiente es la provincia en la cual reside el encuestado. En cuanto al IMC, se define sobrepeso si es ≥ 25 kg/m² pero < 30 kg/m², obesidad I si es ≥ 30 kg/m² pero < 35 kg/m², obesidad II si es ≥ 35 kg/m² pero < 40 kg/m² y obesidad III si es ≥ 40 kg/m². El análisis estadístico se lo efectuó mediante R en su versión 4.01. Se realizó estadística descriptiva de las características demográficas de la muestra; se describen las constantes antropométricas (peso, talla e IMC) en relación a cada una de las provincias de la serranía ecuatoriana. Finalmente, se describe la prevalencia de IMC <25 kg/m², sobrepeso, obesidad I y obesidad II por cada provincia. Por tratarse de un estudio descriptivo originado a partir de una base de datos de libre acceso alojada en la página web del INEC no se consideró necesario algún otro requerimiento de carácter ético.

Como mecanismo para evitar sesgos en el análisis de los datos cada uno de los autores realizó los cálculos mencionados en la metodología, luego estos datos fueron contrastados entre sí. No se encontraron diferencias entre los cálculos realizados. Es de relevancia el muestreo de la encuesta ENSANUT 2018, por su diseño nacional y la metodología por conglomerados poblacionales se asegura su validez externa para la población estudiada.

3. Resultados

La muestra estuvo formada por 35 001 personas cuya edad media fue de 41.04 años, la mayor parte estuvo constituida por mujeres con un 55.26%. En la distribución étnica la muestra estuvo constituida mayormente por personas autoidentificadas como mestizas (82.13%) e indígenas (12.89%). Más de la mitad de los adultos encuestados se identificaron como casados (65.63%) y como solteros el 22.74%. En

cuanto al nivel educativo, el 41.47% culminó la escuela y el 31.28% el colegio. El 60.34% de la muestra procede del área rural y el 39.66% del área urbana. (Tabla 1)

La distribución poblacional por provincias es similar entre todas ellas oscilando entre el 7 y 9% de la muestra total excepto para Santo Domingo y Chimborazo que representan el 15.29 y 10.67% respectivamente de la muestra. La zona no delimitada corresponde a regiones geográficas que se encuentran en disputa entre una o varias provincias y representa el 0.21% de la muestra. (Tabla 2)

La muestra presenta un peso medio de 66.31 kg (DE = 11.85), el mayor peso corresponde a Santo Domingo (media = 69.15kg; DE = 12.64) y el menor a Chimborazo (media = 63.01kg; DE = 11.04).

Tabla 1: Demografía de las Provincias de la Región Sierra del Ecuador

		n	%	M	DE
Edad				41.04	17.29
Sexo	Hombre	15 661	44.74		
	Mujer	19 340	55.26		
Etnia	Mestizo	28 747	82.13		
	Indígena	4 512	12.89		
	Negro	833	2.38		
	Blanco	564	0.63		
	Otro	345	0.38		
Estado civil	Soltero	7 958	22.74		
	Casado	22 972	65.63		
	Separado	4 071	11.63		
Educación	Ninguna	2 182	6.23		
	Básica	14 515	41.47		
	Bachillerato	10 950	31.28		
	Superior	7 354	8.20		
Área	Urbana	13 881	39.66		
	Rural	21 120	60.34		

Elaborado por: Los autores/as. Fuente: ENSANUT-2 018. Análisis de la media y desviación estándar de la edad de la población. Cálculo del porcentaje según el género, etnia, estado civil, educación y área de vivienda. Abreviaturas: n: Número de casos. %: Porcentaje. M: Media, DE: Desviación estándar.

Tabla 2: Antropometría según las Provincias de la Sierra del Ecuador

Provincia	n	%	Peso(kg)		Talla(m)		IMC(kg/m ²)	
			M	DE	M	DE	M	DE
Carchi	2 834	8.10	67.7	11.47	156.6	9.39	27.65	4.37
Imbabura	2 638	7.54	65.58	11.19	156.4	9.57	26.83	4.11
Santo Domingo	5 352	15.29	69.15	12.64	159.8	8.87	27.1	4.53
Pichincha	3 354	9.58	68.09	12.17	159.2	9.43	26.86	4.23
Cotopaxi	3 409	9.74	63.06	11.16	156	9.08	25.88	3.99
Tungurahua	2 562	7.32	66.48	11.61	158.8	9.28	26.37	4.16
Chimborazo	3 736	10.67	63.01	11.04	155.5	8.91	26.03	3.91
Bolívar	2 960	8.46	65.08	11.79	157.2	9	26.3	4.06
Cañar	2 449	7.00	65	11.4	156.3	9.18	26.62	4.21
Azuay	2 635	7.53	67.15	11.69	158.02	9.06	26.92	4.25
Loja	2997	8.56	66.07	11.43	157.3	9.01	26.72	4.1
Zona no delimitada	75	0.21	69.3	14.55	159.3	9.34	27.16	4.51
Total	35 001	100.00	66.31	11.85	157.5	9.18	26.7	4.20

Elaborado por: Los autores/as. Fuente: ENSANUT-2 018. Provincias de la serranía ecuatoriana de acuerdo al número de habitantes, su porcentaje y el promedio del peso, talla e índice de masa corporal. Abreviaturas: n: Número de casos. %: Porcentaje. M: Media, DE: Desviación estándar. IMC: Índice de Masa Corporal

Tabla 3: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la serranía ecuatoriana

IMC	N	%	M	DE
Normal	13 394	38.27	22.66	1.64
Sobrepeso	14 629	41.80	27.27	1.39
Obesidad I	5 498	15.71	31.92	1.36
Obesidad II	1 258	3.59	36.83	1.36
Obesidad III	222	0.63	41.17	0.81

Elaborado por: Los autores/as. Fuente: ENSANUT-2 018. Análisis general del estado nutricional de las personas residentes de la serranía ecuatoriana. Abreviaturas: n: Número de casos. %: Porcentaje. M: Media, DE: Desviación estándar.

La talla media es de 1.57 m (DE=11.85), la mayor talla corresponde a Santo Domingo (media = 1.60 m; DE = 0.09) y la talla menor (media = 1.56 m; DE = 0.09) se encuentra en Chimborazo, Cañar, Imbabura (DE = 0.09) y Cotopaxi. El IMC medio es de 26.7 kg/m² (DE = 4.20), el mayor IMC corresponde a Carchi (media = 27.6 kg/m²; DE = 4.37) y el menor a Cotopaxi (media = 25.88 kg/m²; DE = 3.99). (Tabla 2)

El 38.27% (n=13 394) de la muestra tiene un IMC < 25 kg/m², el 41.8% (n=14 629) presenta sobrepeso, el 15.71% (n=5 498) obesidad I, el 3.59% (n=1 258) obesidad II y el 0.63% (n=222)

obesidad III. La provincia con el mayor porcentaje de personas con un IMC < 25 kg/m² es Cotopaxi con un 46.76%. (Tabla 3).

Imbabura posee la mayor prevalencia de sobrepeso presentándose en el 44.35% de su población. La provincia con una mayor prevalencia de obesidad I, II y III es Carchi, presentando una tasa del 22.12%, 5.18% y 0.95% respectivamente. Cotopaxi es la provincia con la menor prevalencia de obesidad I (12.06%) y Chimborazo la menor prevalencia de obesidad II y III, presentándose en el 2.16% y 0.26% respectivamente. (Tabla 4)

Provincia	Normal					Sobrepeso					Obesidad I					Obesidad II					Obesidad III				
	n	%	Media	DE	N	%	Media	DE	n	%	Media	DE	n	%	Media	DE	n	%	Media	DE	n	%	Media	DE	
Carchi	821	29	22.8	1.58	1212	42.8	27.3	1.43	627	22.1	31.9	1.35	147	5.19	36.9	1.41	27	0.95	41.1	0.78					
Imbabura	947	35.9	22.8	1.58	1170	44.4	27.3	1.41	404	15.3	31.8	1.32	104	3.94	36.8	1.27	13	0.49	41.6	0.69					
Santo Domingo	1871	35	22.5	1.73	2193	41	27.4	1.39	983	18.4	32	1.36	254	4.75	36.9	1.34	51	0.95	41.2	0.82					
Pichincha	1179	35.2	22.7	1.65	1477	44	27.2	1.37	550	16.4	31.9	1.39	123	3.67	37.1	1.42	25	0.75	41.1	0.72					
Cotopaxi	1594	46.8	22.6	1.64	1308	38.4	27.1	1.4	411	12.1	31.9	1.35	83	2.43	36.8	1.44	13	0.38	41.1	1.03					
Tungurahua	1053	41.1	22.6	1.66	1058	41.3	27.3	1.39	353	13.8	31.9	1.38	83	3.24	36.8	1.29	15	0.59	41.2	0.78					
Chimborazo	1675	44.8	1.59	22.7	1489	39.9	27.2	1.36	481	12.9	31.8	1.35	81	2.17	37	1.32	10	0.27	41.3	0.9					
Bolivar	1237	41.8	22.8	1.59	1242	42	27.2	1.4	363	12.3	31.8	1.38	102	3.45	37.8	1.48	16	0.54	41.3	0.87					
Cañar	944	38.5	22.6	1.68	1013	41.4	27.3	1.36	390	15.9	31.9	1.33	87	3.55	36.4	1.18	15	0.61	41.4	0.85					
Azuay	932	35.4	22.6	1.62	1154	43.8	27.4	1.4	424	16.1	32	1.38	107	4.06	36.8	1.35	18	0.68	40.9	0.76					
Loja	1115	37.2	22.7	1.62	1285	42.9	27.3	1.4	495	16.5	32	1.33	83	2.77	36.8	1.39	19	0.63	41	0.86					
Zona no delimitada	26	34.7	22.4	1.99	28	37.3	27.3	1.24	17	22.7	21.2	1.45	4	5.33	36.2	1.17	0	0	0	0					
Total sierra	13394	38.3	22.7	1.64	14629	41.8	27.3	1.39	5498	15.7	31.9	1.36	1258	3.59	36.8	1.36	222	0.63	41.2	0.81					

Elaborado por: Los autores/as. Fuente: ENSANUT-2018. Análisis del Incide de Masa Corporal por provincia de la serranía ecuatoriana. Abreviaturas: n: Número de casos, %: Porcentaje. M: Media, DE: Desviación estándar.



4. Discusión

Del continente americano, los países con mayor prevalencia de obesidad y sobrepeso son Estados Unidos y México; según los resultados de Nutrition Health Examination Survey (NHANES) en el 2008 en los Estados Unidos en personas mayores de 20 años la prevalencia de sobrepeso fue de 34.2% y de obesidad el 33.8% (12). Para el 2017 la prevalencia, superó el 70% de su población, es muy alarmante el aumento que presenta, no obstante China es el país con menor prevalencia de obesidad y sobrepeso, con el 35% en el año 2018 (13).

En México la prevalencia de la obesidad y sobrepeso es una de las más elevadas de América, en la última década afectó al tercio de su población (14), con predominio de la zona urbana sobre la zona rural (15). Los resultados de Encuesta Nacional en Salud y Nutrición (ENSANUT) en México 2016 (16) el sobrepeso era mayor en mujeres con el 71.9% y del hombre fue el 66,7%, y la obesidad fue mayor en mujeres con el 60.4% y del hombre fue el 21.9% (17). Las cifras de obesidad y sobrepeso en América Latina alcanzan en las mujeres dos tercios de la población y en hombres más de la mitad de la población (18). Encontramos entre los años 1990 al 2000 su prevalencia de obesidad y sobrepeso ascendió al 40% (19). Este aumento se debe, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) al sedentarismo combinado con malos hábitos de alimentación, con un consumo de calorías elevados, en promedio la dieta de una persona es de 3025 calorías al día; en gran parte se debe a los alimentos procesados y ultraprocesados están desde el 14% hasta el 43% de azúcar por producto, cuando el consumo recomendable de azúcares diario es el 10%. (20).

La Encuesta Nacional de Salud (ENDES) de Perú 2014, se encontró una prevalencia de sobrepeso del 33.8%, y la prevalencia de la obesidad fue del 18.3% (21). Para el mismo año en Colombia la prevalencia de sobrepeso fue del 41% y la prevalencia de obesidad fue del 21% y (19). Para el Ecuador en el año 2012 la prevalencia de obesidad y sobrepeso fueron del 62.8%, siendo valores muy superiores a los países vecinos; de este valor, el 64.4% pertenece a la etnia afroecuatoriana (22); las provincias con mayor prevalencia de obesidad y sobrepeso son Galá-

pagos con el 75.9% seguido de la provincia de Carchi con el 67.2% (23). Esto se debe a un aumento del 15% del consumo de alimentos ultra procesados (20). En la provincia de Pichincha en el 2012 en población mayor de 18 años, la prevalencia de sobrepeso fue del 41.8%, y de obesidad fue del 13.3%; esta realidad presentó cambios para el 2020, la prevalencia de sobrepeso aumentado al 44%; y la obesidad, actualmente tenemos una obesidad tipo I el 16.4%, tipo II con el 3.67 y tipo III con el 0.75% (22). Después, en el 2014, la provincia del Azuay en personas mayores de edad, la prevalencia de sobrepeso fue de 39.9% y de obesidad fue de 23.6% (24), en la actualidad su prevalencia del sobrepeso ha aumentado al 43.8%, pero la obesidad ha disminuido al 20.82% repartidas en obesidad tipo I, obesidad tipo II y obesidad tipo III en 16.1%, 4.06% y 0.66% respectivamente (25). Para el 2020 de la región sierra de Ecuador se encontró que la provincia de Imbabura posee la mayor prevalencia de sobrepeso presentándose en el 44.35% de su población. La provincia con una mayor prevalencia de obesidad I, II y III es Carchi, presentando una tasa del 22.12%, 5.185 y 0.95% respectivamente, provincia donde se reporta un alto consumo de carbohidratos y sedentarismo en el sexo femenino (26). El Cotopaxi es la provincia con la menor prevalencia de obesidad I (12.06%) y Chimborazo la menor prevalencia de obesidad II y III, presentándose en el 2.16% y 0.26% respectivamente (27). Este aumento de la prevalencia de obesidad y sobrepeso en el Ecuador se debe a una mala alimentación (15), el costo de una dieta nutritiva para una persona es de 8,60\$ diario, y necesitaría 250\$ mensuales, pero el salario básico del Ecuador en el 2019 es de 394\$, pero por el estilo de vida resulta más fácil el consumo de alimentos pereceados y ultrapocesados, combinado con el sedentarismo, la prevalencia y de obesidad y sobrepeso va a ir en aumento (20,27).

Una de las fortalezas de la presente investigación es su abordaje regionalista haciendo énfasis en la distinta prevalencia de sobrepeso y obesidad por provincias. Otra fortaleza es la representatividad muestral de los 35001 casos participantes lo cual permite que sus resultados puedan ser extrapolables a cada una de las provincias participantes.

La principal debilidad del estudio es que no se diferenció entre IMC normal ($18.5 \text{ kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 25 \text{ kg/m}^2$) e IMC bajo ($\text{IMC} < 18.5 \text{ kg/m}^2$), al contrario se englobó a ambas clasificaciones dentro de una sola categoría denominada $\text{IMC} < 25 \text{ kg/m}^2$, la razón para esto radica en que los autores se plantearon como objetivo describir únicamente la prevalencia de las personas con un $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ correspondiente a casos de sobrepeso y obesidad.

5. Conclusiones

A nivel regional (toda la sierra) la prevalencia de sobrepeso y obesidad I, II y III es del 41.8%, 31.9%, 3.59% y 0.63% respectivamente. Imbabura posee la mayor prevalencia de sobrepeso presentándose en el 44.35% de su población. La provincia con una mayor prevalencia de obesidad I, II y III es Carchi, presentando una tasa del 22.12%, 5.185 y 0.95% respectivamente. Cotopaxi es la provincia con la menor prevalencia de obesidad I (12.06%) y Chimborazo la menor prevalencia de obesidad II y III, presentándose en el 2.16% y 0.26% respectivamente.

Agradecimientos

Agradecemos a la Facultad de Salud Pública de la carrera de Medicina por ser nuestros mentores y poder publicar el conocimiento en beneficio del país.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés y aseveramos que las opiniones expresadas en el presente artículo son de entera responsabilidad de los autores.

Limitación de responsabilidad

Las opiniones y resultados obtenidos en esta investigación, son responsabilidad de los autores y no de la institución donde trabajan.

Fuentes de apoyo

Los Fondos para la elaboración del presente provienen de autofinanciamiento.

Referencias Bibliográficas

1. Corvalán C, Garmendia ML, Jones-Smith J, Lutter CK, Miranda JJ, Pedraza LS, et al. Nutrition status of children in Latin America. *Obes Rev.* 2017;18(July):7–18.
2. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obes Rev* [Internet]. agosto de 2018;19(8): 1028–64. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/obr.12694>
3. Blackburn H, Jacobs Jr D. Commentary: Origins and evolution of body mass index (BMI): continuing saga. *Int J Epidemiol.* 2014;43(3):665–9.
4. Lanas F, Bazzano L, Rubinstein A, Calandrelli M, Chen C-S, Elorriaga N, et al. Prevalence, distributions and determinants of obesity and central obesity in the Southern Cone of America. *PLoS One.* 2016;11(10).
5. García CM. Association of globalization in its different dimensions with overweight and obesity: an analysis in 10 Latin American and Caribbean countries. *Salud Publica Mex* [Internet]. el 7 de marzo de 2019;61(2, Mar-Abr):174. Disponible en: <http://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/8886>
6. Malo Serrano M, Castillo M. N, Pajita D. D. La obesidad en el mundo. *An la Fac Med* [Internet]. el 17 de julio de 2017;78(2):67. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/13213>
7. de Alimentos PM. Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe 2019. 2019;
8. Chávez-Velásquez M, Pedraza E, Montiel M. Prevalencia de obesidad: estudio sistemático de la evolución en 7 países de América Latina. *Rev Chil Salud Pública.* 2019;23(1):72–8.



9. Freire W, Ramírez-Luzuriaga M, Belmont P. Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años, ENSANUT-ECU 2012. *Rev Latinoam Políticas y Acción Pública* Vol 2, Número 1-mayo 2015. 2015;2(1):117.
10. Coello SPO, Urquiza AFP. Determinación del índice de masa corporal y tasa metabólica basal en estudiantes de medicina de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). *La Cienc al Serv la Salud*. 2019;9(2):14–21.
11. Moncayo Palacios MV. Prevalencia de sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular y prácticas alimentarias de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el período del segundo. *PUCE*; 2017.
12. Pratt M, Charvel Orozco AS, Hernandez-Avila M, Reis RS, Sarmiento OL. Obesity prevention lessons from Latin America. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. diciembre de 2014;69:S120–2. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091743514003636>
13. Durán Agüero S, Blanco Batten E, Rodríguez Noel MDP, Cordón Arrivillaga K, Salazar de Ariza J, Record Cornwall J, et al. Asociación entre edulcorantes no nutritivos y riesgo de obesidad en estudiantes universitarios de Latinoamérica. *Rev Med Chil*. 2015;143(3): 367–73.
14. Barrera-Cruz A, Rodrigues-González A, Molina-Ayala MA. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Insts Mex Seguro Soc*. 2013;51(3):292–9.
15. Valdez MT, Benavidez RO, Cruz WS, Benavidez AO, Rojas J, Salud C De, et al. Prevalencia de la obesidad en individuos adultos en las parroquias. *Sindr Cardiometabolico*. 2013;3(4):76–88.
16. Barquera Cervera S, Campos-Nonato I, Rojas R, Rivera J. Obesidad en México: epidemiología y políticas desalud para su control y prevención. *Gac Med Mex*. 2010;146(6):397–407.
17. Fausto Guerra J, Valdez López RM, Aldrete Rodríguez M, López Zermeño M. Antecedentes históricos sociales de la obesidad en México. *Investig en Salud*. 2006;VIII(2):91–4.
18. Levy Shamah T, Amaya Castellanos M, Cuevas Nasu L. Desnutrición y obesidad: doble carga en México. *Rev Digit Univ* [Internet]. 2015;16(5):1–17. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num5/art34/art34.pdf>
19. Rodríguez L, Mendoza C, Sirtori A, Caballero I, Mailleth S, Álvarez M. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2, Sobrepeso y Obesidad en adultos del Distrito de Barranquilla. Vol. 17, *Revista de Salud Pública y Nutrición*. 2018.
20. FAO, OPS, WFP, UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019. *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019*. 2019. 1–119 p.
21. Diaz-Olmedo CM, Briones Urbano M, Matos-Batista Y. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad Infantil. Instituto Ecuatoriano de Seguridad social, Quevedo 2015 [Internet]. Vol. 3, *Revista Científica Hallazgos*21. Julio; 2018. Disponible en: <http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/>
22. Freire WB, Ramírez-Luzuriaga M, Belmont P, Mendieta MJ, Silva-Jaramillo K, Romero N, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 [Internet]. Vol. 3. 2014. 1–718 p. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
23. Heredia-Aguirre S, Yanez-Moretta P. Variables asociadas a dislipidemia aterogénica y obesidad visceral en el personal de una empresa pública de Riobamba, Ecuador. *Espíritu Emprend TES*. el 29 de enero de 2019;3(1):86–93.

24. Campoverde M, Añez R, Salazar J, Rojas J, Bermúdez V. Factores de riesgo para obesidad en adultos de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Rev Latinoam Hipertens.* 2014;9(3):1–10.
25. Braguinsky J. Prevalencia de obesidad en América Latina. *An Sist Sanit Navar.* 2002;25(1):109–15.
26. Gordon Díaz BN, Villacorte Méndez ML. Morbilidad en los estudiantes de la universidad politécnica estatal del Carchi, relacionados con los estilos de vida. *Horizontes de Enfermería [Internet].* el 28 de diciembre de 2018;8(8):45–53. Disponible en: <http://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/enfermeria/article/view/732/838>
27. Encalada L. Prevalencia y factores asociados a malnutrición en adultos mayores institucionalizados, Cuenca – Ecuador, 2007. *Rev la Fac Ciencias Medicas Univ Cuenca.* 2007;