

Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016

Teresa Shamah-Levy, PhD,⁽¹⁾ Lucía Cuevas-Nasu, MSc,⁽¹⁾ Elsa Berenice Gaona-Pineda, MSc,⁽¹⁾ Luz María Gómez-Acosta, MSc,⁽¹⁾ Ma. del Carmen Morales-Ruán, MSc,⁽¹⁾ Mauricio Hernández-Ávila, PhD,⁽²⁾ Juan Ángel Rivera-Dommarco, PhD.⁽²⁾

Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruán MC, Hernández-Ávila M, Rivera-Dommarco JA. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex* 2018;60:244-253.

<https://doi.org/10.21149/8815>

Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruán MC, Hernández-Ávila M, Rivera-Dommarco JA. Overweight and obesity in children and adolescents, 2016 Halfway National Health and Nutrition Survey update. *Salud Publica Mex* 2018;60:244-253.

<https://doi.org/10.21149/8815>

Resumen

Objetivo. Actualizar las prevalencias de sobrepeso y obesidad (SP+O) y estudiar algunos determinantes asociados en población <20 años, de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (Ensanut MC 2016). **Material y métodos.** La Ensanut MC 2016 es una encuesta nacional probabilística. Se estimó el puntaje Z del índice de masa corporal. Se clasificó el riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad de acuerdo con el patrón de referencia de la OMS. Se estudiaron variables sociodemográficas asociadas con sobrepeso mediante regresión logística. **Resultados.** La prevalencia nacional de SP+O en <5 años fue niñas 5.8%, niños 6.5%; escolares niñas 32.8%, niños 33.7%; adolescentes mujeres 39.2% y hombres 33.5%. Las mujeres adolescentes de localidades rurales mostraron un incremento de 2012 a 2016 de 9.5 puntos porcentuales. **Conclusiones.** La prevalencia de SP+O en niñas y mujeres en zonas rurales muestran un aumento importante en un periodo corto, lo que llama a implementar acciones de atención inmediatas.

Palabras clave: sobrepeso; obesidad; encuestas poblacionales; adolescentes; México

Abstract

Objective. To estimate recent overweight and obesity prevalences in Mexican population under 20 years from Halfway National Health and Nutrition Survey (Ensanut MC 2016). **Materials and methods.** Ensanut MC 2016 is a probabilistic national survey which gives representative information from national, regional and rural/urban levels. BMIz was estimated through weight and height, then it was classified into overweight risk or overweight or obesity according to WHO growth reference standards. Association between overweight and sociodemographic information was analyzed through logistic regression models. **Results.** Overweight-obesity prevalence was 5.1% in girls and 6.5% in boys <5y, 32.8% in girls and 33.7% in boys 5-11y, and 39.2% in female adolescents and 33.5% in male adolescents. Female adolescents from rural localities increased overweight-obesity prevalence from 27.7% in 2012 to 37.2% in 2016. **Conclusions.** Overweight-obesity increased in girls and females, mainly from rural areas. Strategies focused in containing this phenomenon are encouraged to implement in this context.

Keywords: overweight; obesity; population surveys; adolescents; Mexico

(1) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Fecha de recibido: 25 de mayo de 2017 • **Fecha de aceptado:** 16 de febrero de 2018

Autor de correspondencia: Mtra. Lucía Cuevas-Nasu. Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.
Correo electrónico: lcuevas@insp.mx

En América Latina, más de 20% (aproximadamente 42.5 millones) de niños de entre 0 a 19 años presentan sobrepeso u obesidad.¹ Específicamente en menores de cinco años, se estimó que en 2016, más de 41 millones de niños en todo el mundo tenían sobrepeso o eran obesos.² Este panorama conlleva a reflexionar sobre los factores que contribuyen a desarrollarla, sus consecuencias y el desafío de identificar factores socioculturales y contextuales que predisponen a los niños al desarrollo de la obesidad, y determinar formas de dar cuenta de estos factores en el desarrollo de soluciones efectivas.³

Durante los primeros años y antes de los 18 años de edad, la obesidad tiene consecuencias importantes para la salud física y mental. Las niñas y niños obesos tienen mayor probabilidad de padecer enfermedades como síndrome metabólico, diabetes, hipertensión, enfermedades del corazón y problemas ortopédicos, entre otros, en el futuro.⁴ Asimismo, existe una fuerte asociación de este padecimiento a edades tempranas con problemas de autoestima y discriminación.^{5,6}

Al igual que en otros países del mundo, México se ha visto inmerso en esta epidemia que afecta a millones de infantes y adolescentes. Con información de las Encuestas Nacionales de Nutrición en México, desde el año 1988 se ha podido documentar la tendencia permanente al aumento del sobrepeso y la obesidad en escolares y adolescentes.⁷

Ante dicho panorama, el propósito de este manuscrito es actualizar las prevalencias de sobrepeso y obesidad en niños y niñas menores de 11 años de edad y adolescentes de 12 a 19 años en México y algunas variables asociadas, obtenidas a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016, y comparar sus resultados con la encuesta realizada en 2012.

Material y métodos

La información que se presenta en este análisis proviene de la Ensanut MC 2016. Al igual que las otras encuestas nacionales realizadas en México con anterioridad (Ensanut 2012),⁸ la Ensanut MC es de diseño aleatorio, estratificado y por conglomerados; su diseño metodológico ya se ha publicado.⁹ Se entrevistaron 9 479 hogares en todo el territorio nacional, con una tasa de respuesta de 77.9%. Es representativa del nivel nacional, de localidades urbanas (>2 500 habitantes) y rurales (<2 500 habitantes) y de cuatro regiones del país: Norte, Centro, Ciudad de México y Sur, siendo ésta comparativa con las Encuestas Nacionales realizadas con anterioridad.

Variables de estudio

Antropometría. Se obtuvieron mediciones de peso y talla por personal capacitado y estandarizado a través de protocolos convencionalmente internacionales.^{10,11} A partir de esta información se calculó el puntaje Z del Índice de Masa Corporal (IMC=kg/m²) por edad y sexo. La clasificación de sobrepeso y obesidad (SP+O) se estimó a partir del patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS).¹²

Índice de condiciones de bienestar. A partir de características de la vivienda (materiales de construcción y servicios públicos de la vivienda –agua, drenaje, electricidad), posesión de bienes y servicios en el hogar, se construyó un índice de condiciones de bienestar (ICB) utilizando análisis de componentes principales.¹³ Se seleccionó como índice el primer componente que acumuló 49.3% de la varianza. El ICB fue clasificado en cinco categorías utilizando como puntos de corte los quintiles de su distribución. Dicho índice ha sido utilizado en las Ensanut previas.

Indigenismo. Se definió cuando en el hogar, el jefe de familia o su cónyuge declararon ser hablantes de alguna lengua indígena.

Análisis estadístico

Las variables se describen a través de frecuencias e intervalos de confianza al 95%. En las figuras se presentan los IC95% para la sumatoria de las categorías de SP+O. Se probaron modelos de regresión logística para estudiar los cambios en la prevalencia de sobrepeso y obesidad para escolares y adolescentes, entre encuestas, y con respecto a variables sociodemográficas. Todos los análisis se realizaron en el módulo SVY para muestras complejas de STATA 14.0, considerando el efecto de diseño del estudio. La información incluida en el análisis se realizó utilizando datos ponderados.

Procedimientos éticos

Todos los procedimientos de la Ensanut MC 2016 fueron aprobados por los Comités de Investigación, Bioseguridad y Ética en la Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública. Todos los seleccionados que aceptaron participar dieron su consentimiento informado.

Resultados

Se analizó la información de 1 993 preescolares, que representan a 10 886 000 menores de 5 años de edad; 3 184 escolares, que representan a 15 803 900 entre 5 a 11 años

y 2 581 adolescentes entre 12 a 19 años, representando a 18 492 890 adolescentes.

La distribución por sexo fue muy homogénea entre los grupos. Alrededor de 70% de la población habita en localidades urbanas y las regiones Centro y Sur concentraron el mayor porcentaje de población. Se estimó una prevalencia de hogares con hablantes de lengua indígena de 9.0% (cuadro I).

Se comparó la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad entre 2012 y 2016 por sexo para los diferentes grupos de población (figura 1). Cabe destacar una prevalencia nacional de SP+O en niñas preescolares actualmente de 5.8%, menor a la observada en 2012 (9.7%) y de 6.5% para niños, menor a la estimada en 2012 (9.9%). Para los escolares, la prevalencia de SP+O fue de 32.8% para niñas y de 33.7% para niños en 2016; con respecto a 2012, se observó un ligero incremento en niñas y para niños una disminución de aproximadamente 3 puntos porcentuales (pp). Para las mujeres adolescentes, el SP+O pasó de 35.8% en 2012 a 39.2% en 2016 y para los hombres adolescentes bajó de 34.1 a 33.5% de 2012 a 2016, respectivamente (figura 1).

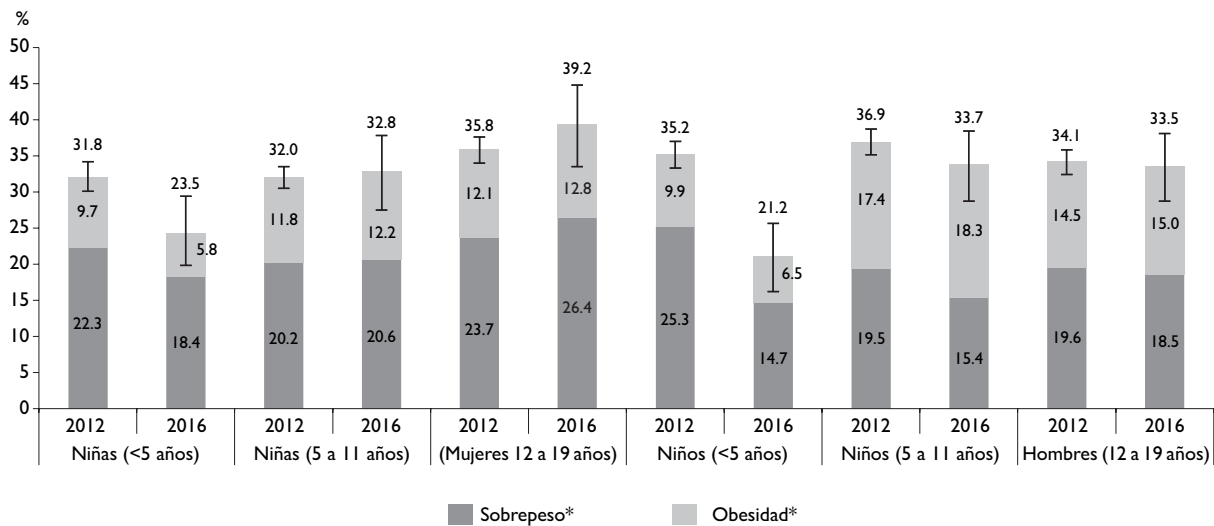
Se comparó la distribución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad de acuerdo con el tipo de localidad de residencia urbana o rural (figura 2 panel A y B). La prevalencia de SP+O en niñas escolares de localidades rurales pasó de 24.3% en 2012 a 26.6% en 2016 y de localidades urbanas de 34.6 a 35.1%, respectivamente (figura 2-A). Con respecto a los niños escolares que habitan en localidades rurales, se observó un incremento de 2012 a 2016 de 27.5 a 31.1%, respectivamente, sin ser así para los de localidades urbanas, donde se observó una reducción de 5pp (figura 2B).

Para los adolescentes, la prevalencia de SP+O en las mujeres de localidades rurales (figura 2-A) pasó de 27.7% en 2012 a 37.2% en 2016, y de localidades urbanas de 38.6% en 2012 a 39.8% en 2016. En el caso de los hombres adolescentes (figura 2-B) también hubo un aumento en la prevalencia de SP+O en localidades rurales (25.8% en 2012 a 32.7% en 2016), no así para las localidades urbanas (36.6% en 2012 a 33.7% en 2016).

La región del país (cuadro II) con la mayor prevalencia de SP+O en los preescolares fue el Sur, seguida del Norte, con alrededor de 7%; para los escolares fue la

Cuadro I
CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA DE LAS VARIABLES DE INTERÉS. MÉXICO, ENSANUT MC 2016

Variables	Preescolares (< 5 años)			Escolares (5 a 11 años)			Adolescentes (12 a 19 años)			
	N	N(miles)	%	N	N(miles)	%	N	N(miles)	%	
Nacional (ambos sexos)	1 993	10 886.0	100	3 184	15 803.9	100	2 581	18 492.9	100	
Sexo	Hombres	987	5 494.0	50.5	1 590	8 037.7	50.9	1 209	9 345.5	50.5
	Mujeres	1 006	5 392.1	49.5	1 594	7 766.2	49.1	1 372	9 147.3	49.5
Tipo de localidad	Urbana	870	7 959.3	73.1	1 369	11 395.4	72.1	1 234	13 822.1	74.7
	Rural	1 123	2 926.7	26.9	1 815	4 408.6	27.9	1 347	4 670.8	25.3
Región de residencia	Norte	432	2 228.0	20.5	676	3 329.4	21.1	524	3 473.3	18.8
	Centro	661	3 759.2	34.5	1 101	5 193.6	32.9	886	6 533.2	35.3
	Cd. de México	177	1 554.1	14.3	274	2 319.3	14.7	249	2 761.1	14.9
	Sur	723	3 344.6	30.7	1 133	4 961.6	31.4	922	5 725.3	31.0
ICB	Q1	511	1 454.8	13.4	763	2 268.5	14.4	492	2 102.5	11.4
	Q2	445	1 964.2	18.0	701	2 604.7	16.5	553	3 182.5	17.2
	Q3	405	2 063.2	19.0	669	2 902.4	18.4	557	3 501.1	18.9
	Q4	361	2 627.3	24.1	591	3 762.8	23.8	510	4 235.1	22.9
	Q5	271	2 776.5	25.5	460	4 265.7	27.0	469	5 471.6	29.6
Indigenismo	Sí	263	844.1	7.8	440	1 417.6	9.0	348	1 664.7	9.0
	No	1 730	10 042.0	92.2	2 744	14 386.4	91.0	2 233	16 828.2	91.0



* En menores de 5 años sobrepeso= riesgo de sobrepeso y obesidad= sobrepeso más obesidad

El IC95% representa la sumatoria de las categorías de sobrepeso más obesidad

FIGURA I. PREVALENCIA NACIONAL DE RIESGO DE SOBREPESO Y SOBREPESO MÁS OBESIDAD EN PREESCOLARES (<5 AÑOS) Y SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES (5 A 11 AÑOS) Y ADOLESCENTES (12 A 19 AÑOS), POR SEXO, EN 2012 Y 2016. MÉXICO, ENSANUT MC 2016

región Centro (38.0%) y para los adolescentes la región Ciudad de México (41.6%). Las mayores prevalencias de SP+O se observaron en los quintiles de ICB 2 y 3 en los preescolares y en los más altos (Q4 y Q5) en el grupo de escolares y adolescentes. Para todos los grupos de población hablantes de lengua indígena, se observaron prevalencias de exceso de peso menores en comparación con los que se declararon no hablantes de lengua indígena (cuadro II).

El modelo de regresión logística para escolares (cuadro III) no mostró diferencia en la prevalencia de SP+O en niñas ($p=0.128$), pero sí una mayor prevalencia para las zonas urbanas ($p=0.047$). Adicionalmente, el ICB tiene un efecto significativo ($p<0.001$) con un incremento en la prevalencia conforme mejoran las condiciones de bienestar.

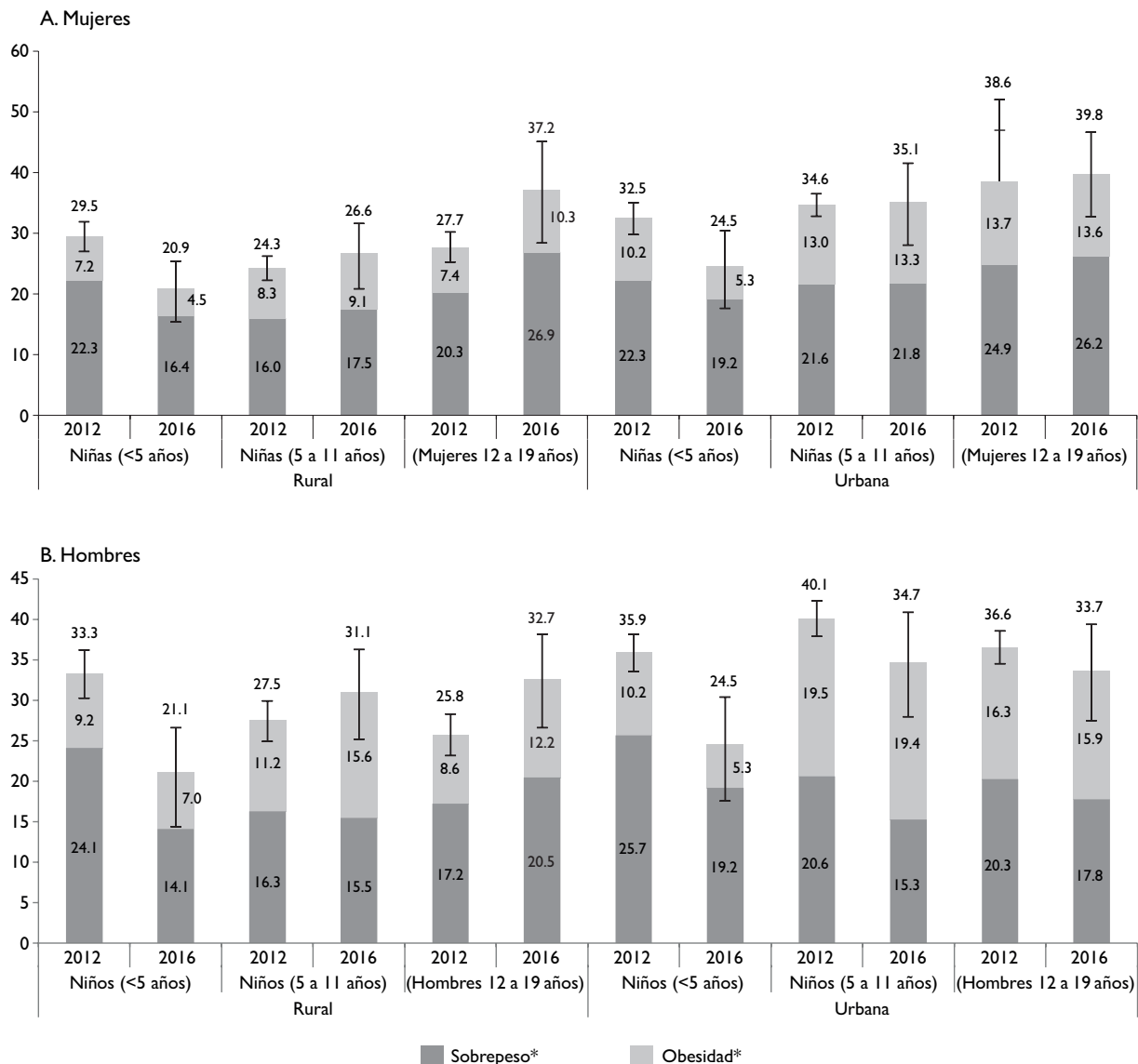
Por su parte, las mujeres adolescentes tuvieron una prevalencia de SP+O significativamente mayor que los hombres ($p=0.041$). Además se encontró una interacción significativa entre las localidades rurales con el tiempo de la encuesta, la cual muestra que existe un incremento significativo de sobrepeso y obesidad en la zona rural para 2016 ($p=0.021$). Finalmente, como en los escolares, el ICB tiene un efecto significativo ($p<0.001$) con un incremento en la prevalencia conforme mejoran las condiciones de bienestar (cuadro III).

Discusión

Los hallazgos más relevantes de este estudio muestran un México heterogéneo en relación con el sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, sin presentarse un comportamiento claro. Este fenómeno se ha presentado de manera similar en otros países del mundo, los cuales han mostrado una tendencia a la estabilización con pequeñas reducciones en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes.¹⁴

Uno de los datos de mayor relevancia que se presentaron en esta encuesta es la disminución en la prevalencia de obesidad en los preescolares, tanto niñas (3.9 pp) como niños (3.4 pp), entre 2012 y 2016, es decir, alrededor de 1 pp/año. La prevalencia mostrada en la Ensanut MC 2016 es muy similar a la reportada por la Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres (Enim) realizada por UNICEF en 2015 en niños en México, que se ubicó en 5.2%.¹⁵ Dicha prevalencia se asemeja a la reportada por la *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES, por sus siglas en inglés) en 2012 en los Estados Unidos (6%) y a la referida por otros países como Guatemala en 2014-15.¹⁶

Si bien a nivel global en este periodo de evaluación no ha habido aumentos en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los otros grupos de edad (>5 años),



* En menores de 5 años sobrepeso= riesgo de sobrepeso y obesidad= sobrepeso más obesidad

El IC95% representa la sumatoria de las categorías de sobrepeso más obesidad

FIGURA 2. COMPARATIVO DE LA PREVALENCIA DE RIESGO DE SOBREPESO (<5 AÑOS), SOBREPESO Y OBESIDAD (ESCOLARES Y ADOLESCENTES) EN MUJERES (2A) Y HOMBRES (2B), EN 2012 VS 2016, POR TIPO DE LOCALIDAD DE RESIDENCIA URBANA O RURAL. MÉXICO, ENSANUT MC 2016

tampoco ha habido cambios significativos hacia la reducción de la prevalencia en la población de niños y adolescentes. Esto ha sido documentado por la OCDE en 2017, en donde refieren que la epidemia de obesidad se ha expandido aún más en los últimos cinco años, aunque con un ritmo más lento en los países estudiados,

dentro de los cuales se encuentra México.¹⁷ De manera contraria, sí se registraron incrementos importantes de obesidad en mujeres, en el caso de las niñas en edad escolar, aunque el incremento no es significativo, si hay indicios de aumento; en el caso de las mujeres adolescentes sí es significativo el aumento, principalmente en

Cuadro II
PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN PREESCOLARES, ESCOLARES Y ADOLESCENTES, POR TIPO DE LOCALIDAD DE RESIDENCIA, REGIÓN, ÍNDICE DE CONDICIONES DE BIENESTAR (ICB) E INDIGENISMO. MÉXICO, ENSANUT MC 2016

Variables	Preescolares (< 5 años)					Escolares (5 a 11 años)					Adolescentes (12 a 19 años)											
	Total		SP+O		%	Total		Sobrepeso		%	Total		Sobrepeso		%	Total		Obesidad		%		
	N	N(miles)	%	IC95%		N	N(miles)	%	IC95%		N	N(miles)	%	IC95%		N	N(miles)	%	IC95%		N	N(miles)
Nacional (ambos sexos)	870	7 959.3	6.1	(4.3,8.7)	1 369	11 395.4	18.5	(14.9-22.8)	16.4	(12.8-20.8)	34.9	(30.0-40.1)	1 234	13 822.1	22.0	(18.6-25.7)	14.7	(11.6-18.6)	36.7	(32.2-41.5)		
Tipo de localidad																						
Urbana	1 123	2 926.7	4.8	(3.5,6.6)	1 815	4 408.6	16.5	(13.9-19.5)	12.5	(9.2-16.7)	28.9	(25.2-33.0)	1 347	4 670.8	23.7	(18.3-30.0)	11.3	(8.7-14.5)	35.0	(29.3-41.1)		
Rural	432	2 228.0	7.0	(3.7,12.8)	676	3 329.4	11.9	(8.4-16.6)	17.6	(10.9-27.0)	29.5	(22.9-37.0)	524	3 473.3	21.8	(15.9-29.2)	16.2	(11.4-22.6)	38.0	(31.4-45.2)		
Región																						
Norte	661	3 759.2	4.5	(2.3,8.3)	1 101	5 193.6	23.1	(17.3-30.1)	15.0	(11.5-19.2)	38.0	(32.6-43.8)	886	6 533.2	17.2	(13.8-21.1)	13.9	(9.1-20.6)	31.0	(25.2-37.6)		
Centro	177	1 554.1	4.2	(1.7,9.7)	274	2 319.3	15.9	(8.7-27.4)	17.0	(7.3-34.5)	32.9	(18.7-51.1)	249	2 761.1	22.7	(12.7-37.2)	18.8	(11.2-30.0)	41.6	(26.3-58.6)		
Cd México	723	3 344.6	7.2	(4.9,10.3)	1 133	4 961.6	17.6	(14.5-21.1)	13.4	(10.2-17.3)	30.9	(26.2-36.1)	922	5 725.3	28.5	(23.7-33.8)	10.1	(8.0-12.6)	38.6	(33.6-43.8)		
Sur																						
ICB																						
Q1	511	1 454.8	4.4	(2.3,8.2)	763	2 268.5	15.4	(11.9-19.8)	5.4	(3.3-8.6)	20.8	(16.7-25.7)	492	2 102.5	17.9	(13.4-23.5)	6.1	(3.8-9.6)	24.1	(18.7-30.4)		
Q2	445	1 964.2	6.3	(3.7,10.4)	701	2 604.7	17.0	(13.4-21.2)	10.9	(8.1-14.6)	27.9	(23.4-32.8)	553	3 182.5	23.5	(18.6-29.2)	14.2	(9.7-20.2)	37.7	(31.2-44.6)		
Q3	405	2 063.2	6.6	(3.8,11.2)	669	2 902.4	17.0	(12.8-22.0)	11.4	(8.2-15.7)	28.4	(23.2-34.2)	557	3 501.1	23.2	(18.2-29.0)	8.5	(5.9-12.1)	31.7	(25.9-38.1)		
Q4	361	2 627.3	5.9	(3.1,10.7)	591	3 762.8	17.0	(12.5-22.7)	17.2	(12.8-22.8)	34.3	(27.2-42.1)	510	4 235.1	22.4	(16.6-29.4)	18.0	(11.5-27.1)	40.4	(31.8-49.6)		
Q5	271	2 776.5	5.4	(2.4,11.7)	460	4 265.7	21.3	(14.1-30.9)	24.2	(17.0-33.2)	45.5	(36.7-54.6)	469	5 471.6	23.0	(18.1-28.8)	16.9	(12.6-22.2)	39.8	(33.3-46.8)		
Indigenismo																						
Sí	263	844.1	3.5	(1.2,10.2)	440	1 417.6	18.5	(12.4-26.7)	9.2	(4.4-18.2)	27.7	(19.3-38.0)	348	1 664.7	22.1	(15.1-31.2)	8.4	(4.9-14.2)	30.6	(21.5-41.4)		
No	1 730	10 042.0	6.0	(4.4,8.0)	2 744	14 386.4	17.9	(14.9-21.2)	15.9	(12.9-19.5)	33.8	(29.9-37.9)	2 233	16 828.2	22.4	(19.3-25.9)	14.4	(11.7-17.6)	36.8	(32.8-41.0)		
Mujeres																						
Tipo de localidad																						
Urbana	441	3 878.1	5.3	(3.1,8.9)	687	5 612.6	21.8	(16.1-28.8)	13.3	(9.8-17.8)	35.1	(28.7-42.2)	651	6 840.6	26.2	(21.1-32.1)	13.6	(9.0-19.9)	39.8	(33.0-46.9)		
Rural	565	1 514.0	4.5	(2.6,7.7)	907	2 153.6	17.5	(13.7-22.1)	9.1	(6.0-13.7)	26.6	(21.6-32.4)	721	2 306.7	26.9	(20.0-35.3)	10.3	(7.1-14.8)	37.2	(29.3-46.0)		
Región																						
Norte	209	1 107.9	5.2	(1.8,13.9)	323	1 582.4	14.3	(9.2-21.5)	16.8	(8.9-29.5)	31.1	(21.7-42.4)	278	1 727.4	30.1	(20.0-42.7)	14.0	(8.4-22.5)	44.1	(32.2-56.8)		
Centro	340	1 922.6	1.8	(0.8,4.1)	553	2 614.4	27.7	(18.3-39.7)	12.3	(8.4-17.7)	40.1	(30.9-49.9)	472	3 216.2	21.4	(15.5-28.8)	12.9	(5.9-25.8)	34.3	(25.4-44.4)		
Cd México	89	734.0	4.8	(1.5,14.1)	147	1 126.2	15.9	(7.8-29.7)	9.7	(5.0-18.1)	25.7	(14.9-40.5)	137	1 366.2	25.6	(13.1-44.1)	14.5	(6.7-28.7)	40.1	(21.7-61.8)		
Sur	368	1 627.5	8.9	(4.9,15.6)	571	2 443.2	19.2	(14.0-25.8)	10.1	(6.7-14.9)	29.3	(22.3-37.4)	485	2 837.4	30.1	(24.0-36.9)	11.0	(7.6-15.7)	41.1	(34.3-48.3)		

(Continúa...)

(... Continuación)

ICB	258	748.6	2.6	(0.9,7.3)	387	1 171.3	13.5	(9.0, 19.6)	3.8	(2.0, 7.2)	17.2	(12.5, 23.3)	263	1 038.4	21.1	(14.5, 29.8)	8.1	(4.5, 14.0)	29.2	(21.3, 38.7)
Q1	235	1 118.0	6.0	(2.7,12.8)	348	1 329.2	19.7	(14.2, 26.5)	10.6	(6.7, 16.2)	30.2	(23.6, 37.7)	282	1 489.0	31.5	(23.1, 41.2)	11.9	(7.5, 18.4)	43.4	(33.9, 53.3)
Q2	204	1 088.3	6.1	(2.5,14.1)	339	1 431.5	16.9	(12.0, 23.3)	8.5	(5.3, 13.4)	25.4	(19.7, 32.2)	304	1 803.6	26.0	(19.7, 33.4)	6.7	(4.1, 10.8)	32.7	(25.7, 40.5)
Q3	167	972.9	6.6	(3.1,13.6)	289	1 785.1	24.7	(17.4, 33.9)	14.8	(8.6, 24.2)	39.5	(30.2, 49.8)	289	2 324.0	19.6	(12.4, 29.6)	16.4	(7.0, 33.9)	36.0	(23.0, 51.5)
Q4	142	1 464.3	3.8	(1.1,12.1)	231	2 049.1	24.3	(12.8, 41.2)	18.3	(11.0, 28.7)	42.5	(29.6, 56.6)	234	2 492.3	32.1	(23.3, 42.3)	16.2	(11.0, 23.1)	48.3	(38.1, 58.6)
Q5	Indigenismo																			
Sí	141	501.1	1.3	(0.2,8.5)	215	677.2	20.6	(10.4, 36.9)	6.6	(2.6, 15.4)	27.2	(15.2, 43.7)	179	753.8	26.2	(16.4, 39.0)	7.1	(3.4, 14.2)	33.2	(21.8, 47.1)
No	865	4 891.0	5.4	(3.5,8.3)	1 379	7 089.0	20.6	(15.9, 26.2)	12.7	(9.7, 16.4)	33.3	(28.0, 39.0)	1 193	8 393.5	26.4	(21.8, 31.6)	13.3	(9.4, 18.4)	39.7	(33.8, 45.8)
Hombres																				
Tipo de localidad																				
Urbana	429	4 081.25	7.0	(4.1,11.6)	682	5 782.7	15.3	(11.8, 19.6)	19.4	(14.2, 25.9)	34.7	(28.5, 41.4)	583	6 981.5	17.8	(13.9, 22.6)	15.9	(11.9, 20.8)	33.7	(28.0, 39.9)
Rural	558	1 412.727	5.1	(3.4,7.6)	908	2 255.0	15.5	(12.1, 19.7)	15.6	(11.4, 21.1)	31.1	(25.9, 37.0)	626	2 364.1	20.5	(15.5, 26.6)	12.2	(8.6, 17.1)	32.7	(27.2, 38.8)
Región																				
Norte	223	1 120.2	8.8	(3.9,18.4)	353	1 747.0	9.7	(5.8, 16.0)	18.3	(11.3, 28.0)	28.0	(20.0, 37.7)	246	1 745.8	13.6	(7.8, 22.7)	18.5	(11.0, 29.3)	32.0	(21.9, 44.3)
Centro	321	1 836.6	7.2	(3.2,15.4)	548	2 579.2	18.3	(13.1, 25.0)	17.6	(13.0, 23.5)	35.9	(30.2, 42.1)	414	3 316.9	13.1	(9.8, 17.2)	14.8	(9.7, 22.1)	27.9	(21.3, 35.6)
Cd México	88	820.1	3.6	(1.1,11.7)	127	1 193.1	15.9	(8.0, 29.2)	23.8	(8.3, 52.0)	39.7	(19.6, 64.0)	112	1 394.9	19.9	(10.1, 35.6)	23.0	(12.6, 38.4)	43.0	(27.8, 59.6)
Sur	355	1 717.1	5.5	(3.0,10.0)	562	2 518.4	16.0	(12.8, 19.8)	16.5	(12.4, 21.6)	32.5	(26.7, 38.9)	437	2 887.9	27.0	(20.8, 34.1)	9.1	(6.8, 12.1)	36.1	(29.2, 43.6)
ICB	253	706.2	6.3	(2.8,13.5)	376	1 097.2	17.5	(12.1, 24.7)	7.1	(3.7, 13.2)	24.7	(18.2, 32.5)	229	1 064.2	14.8	(8.6, 24.3)	4.2	(2.1, 8.1)	19.0	(12.4, 28.1)
Q1	210	846.2	6.7	(3.4,12.6)	353	1 275.5	14.2	(9.8, 20.0)	11.2	(7.7, 16.2)	25.4	(19.6, 32.2)	271	1 693.5	16.5	(11.3, 23.5)	16.2	(9.2, 26.8)	32.7	(23.9, 42.8)
Q2	201	974.9	7.1	(3.6,13.6)	330	1 470.8	17.0	(11.3, 24.8)	14.3	(9.3, 21.3)	31.2	(23.3, 40.5)	253	1 697.5	20.1	(13.3, 29.3)	10.5	(6.5, 16.5)	30.6	(22.2, 40.6)
Q3	194	1 654.4	5.4	(2.1,13.1)	302	1 977.7	10.0	(6.4, 15.4)	19.4	(13.5, 27.2)	29.5	(21.3, 39.3)	221	1 911.1	25.7	(18.2, 34.9)	20.0	(12.9, 29.6)	45.7	(35.7, 56.0)
Q4	129	1 312.2	7.3	(2.5,19.7)	229	2 216.5	18.7	(12.2, 27.4)	29.7	(18.8, 43.4)	48.3	(36.2, 60.6)	235	2 979.3	15.4	(10.1, 22.7)	17.4	(11.5, 25.5)	32.8	(23.9, 43.0)
Q5	Indigenismo																			
Sí	122	343.0	6.7	(1.7,23.4)	225	740.4	16.5	(10.4, 25.2)	11.6	(5.0, 24.5)	28.2	(18.4, 40.5)	169	910.9	18.8	(8.5, 36.6)	9.6	(5.1, 17.3)	28.3	(14.5, 48.0)
No	865	5 150.9	6.5	(4.2,9.9)	1 365	7 297.3	15.2	(12.2, 18.8)	19.0	(14.7, 24.2)	34.2	(29.1, 39.8)	1 040	8 434.6	18.5	(15.0, 22.5)	15.5	(12.1, 19.8)	34.0	(29.2, 39.1)

Cuadro III
MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA DESCRIBIR LOS CAMBIOS EN LA PREVALENCIA
DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES, RESPECTO DE ALGUNAS VARIABLES
SOCIODEMOGRÁFICAS. MÉXICO, ENSANUT MC 2016

Variables	Escolares		Adolescentes	
	RM	p	RM	p
Edad (años)	1.11	0.000	0.98	0.273
Sexo (Femenino)	0.88	0.128	1.19	0.041
Ensanut MC 2016	0.96	0.637	0.94	0.570
Localidad (Rural)	0.84	0.047	0.71	0.000
Interacción Ensanut MC 2016 *Tipo de localidad	---	---	1.50	0.021
Región (Norte es la referencia)				
Centro	---	---	0.83	0.107
Ciudad de México	---	---	1.04	0.831
Sur	---	---	1.16	0.144
ICB (Tercil 1 es la referencia)				
Tercil 2	1.35	0.000	1.32	0.005
Tercil 3	2.05	0.000	1.65	0.000
Constante	0.17	0.000	0.53	0.041

las zonas rurales del país. En los hombres urbanos, las prevalencias nacionales muestran que se ha estabilizado el aumento de sobrepeso y obesidad.

Aun cuando no hay cambios sustanciales en las prevalencias de sobrepeso y obesidad en los menores de 19 años en México entre 2012 y 2016, la prevalencia aun es alta y alcanza a más de un tercio de los mayores de cinco años. Esta situación puede atribuirse a que durante los últimos 30 años, México ha sufrido varios cambios demográficos, económicos, ambientales y culturales que han impactado de manera negativa en el estilo de vida y bienestar de su población, en donde la incidencia de obesidad ha alcanzado proporciones casi epidémicas, con comportamientos en aumento en los últimos años que afecta a más de una tercera parte de los niños y los adolescentes para el año 2012.¹⁸ Tal situación se ha mantenido para 2016, si no es que se ha exacerbado en las zonas rurales del país.

Es probable que las localidades rurales en nuestro país estén en proceso de transición nutricional por el cual ya atravesaron las localidades urbanas, en donde hay una alta disponibilidad de alimentos y bebidas procesados, con alto contenido de sal, azúcares refinados y grasas, y baja disponibilidad de vitaminas, minerales y fibra, aunado a una disminución en la actividad física y el

bajo consumo de agua debido a la poca disponibilidad de ésta o por la preferencia por otras bebidas.^{13,19-22}

Al respecto, los presentes resultados son congruentes con los mostrados en otros países en Latinoamérica, en donde de manera general y al igual que la mayoría de países en desarrollo, se ha presentado un crecimiento gradual de las zonas urbanas, lo que trae consigo los retos de la urbanización, sobre todo para los urbanos pobres,²³ espacios en donde se asientan los migrantes de las zonas rurales en este país. La urbanización impacta a nivel individual pues conlleva cambios en infraestructura –menos movilidad vinculada con el transporte público y en las actividades diarias y, en general, mayor sedentarismo– junto con los cambios de hábitos nutricionales, lo cual se ha vinculado con las epidemias de obesidad.²⁴ Cada país presenta de manera específica su transición de la epidemia de obesidad, aunque, en general, ésta se ha presentado inicialmente en grupos de mayor estrato socioeconómico y, posteriormente, suele concentrarse en estratos más pobres.²⁵

Al respecto, en México se ha documentado que en las últimas décadas es mayormente prevalente el sobrepeso y la obesidad en hombres que en mujeres, en los quintiles más altos de nivel socioeconómico de la población y en las zonas urbanas. Esta brecha actualmente se

ha reducido, pues las prevalencias se han incrementado en los grupos que años atrás presentaban menores prevalencias (mujeres y niños que residen en hogares más pobres y rurales)⁷ y en población más vulnerable como los más pobres y los niños.²⁶

Asimismo, con el fin de dar una explicación al incremento del sobrepeso y la obesidad en adolescentes del medio rural mexicano, aun cuando se sabe que la dieta juega un papel muy importante, se realizó un análisis específico (datos no mostrados) para explicar la relación entre la condición de estudio y la categoría de trabajo actual en los hombres adolescentes. Observamos que la prevalencia de exceso de peso entre los adolescentes que no realizan labores en el campo, sin importar si estudian o no, es tres veces mayor (34.4%) con respecto a los jóvenes que llevan a cabo actividades agrícolas y además son estudiantes (10.3%).²⁷

También se percibió menor sobrepeso y obesidad en quienes trabajan en el campo pero no estudian (21.1%), respecto a 34% de los que no realizan actividades de campo, sin importar su condición de estudiante. En el caso de las mujeres, no se advirtió diferencia entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad y la condición laboral.

Otra de las explicaciones asociadas con la ingesta podría ser el consumo de bebidas azucaradas pues, según la encuesta de 2016, ésta es mayor en los adolescentes de áreas rurales en comparación con los urbanos: 87 vs. 82.7%.

El sobrepeso y obesidad de los niños y adolescentes en México, además de ser un problema de salud pública,²⁸ sobre todo por su alta frecuencia y por su permanencia dentro de los primeros lugares en Latinoamérica,²⁹ son de gran seriedad puesto que impactan el desarrollo social y económico del país, pues afectan desde indicadores educativos por la inasistencia escolar, hasta otros futuros como la productividad y el ingreso de las personas. Se ha estimado que para 2017 los costos por pérdida de productividad relacionadas con obesidad y sobrepeso ascenderían a 72 951 millones de pesos, mientras que los relacionados con atención médica estarían por el orden de los 77 909 millones de pesos, aunado a los altos costos que generan al sistema de salud debido a las enfermedades relacionadas con la mala nutrición.^{30,31} Esto es de relevancia puesto que en menos de una década los adolescentes son los adultos del futuro inmediato.

El presente análisis cuenta con las siguientes fortalezas: la información proviene de una muestra nacional probabilística, en la cual la obtención de mediciones antropométricas entre ambas encuestas fue estandarizada por métodos convencionales^{10,11} y se utilizaron los estándares de la OMS para poder comparar con lo referido en otros estudios.¹²

Dentro de las limitaciones se encuentran el carácter transversal de las encuestas, que si bien no permiten establecer causalidad, si permiten visualizar la magnitud y su comportamiento para la planeación de políticas y programas de nutrición adecuada en el futuro inmediato.

En México se han establecido políticas y programas gubernamentales con el fin de reducir y contener el sobrepeso y la obesidad en niños.^{32,33} Estas políticas no tendrán éxito si no se traducen en políticas locales bajo marcos normativos acordes con las diferentes realidades del país, bajo una visión común y concertada, que generen cambio de patrones en el consumo de alimentos, bebidas y de actividad física.³⁴ Aunado a ello, se necesitan evaluaciones rigurosas de su impacto y guiar ajustes o adiciones para maximizar su efectividad.³⁵ En conclusión, al parecer la prevalencia global de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes hombres se ha estabilizado, aunque continúa siendo alta. Es de llamar la atención lo que está ocurriendo en el medio rural mexicano al respecto, sobre todo en el grupo de adolescentes y, específicamente, en las mujeres, por lo que se recomiendan de manera emergente acciones para contener este fenómeno de incremento, ajustadas a la realidad del territorio.

Aun cuando se han realizado varios esfuerzos para revertir el aumento del sobrepeso y obesidad infantil en México, todavía se observan tasas altas. Su éxito depende de acciones integradas entre el gobierno y la sociedad, con el objetivo de garantizar espacios y leyes que protejan la salud y promuevan estilos de vida saludables durante todo el ciclo de vida, para proteger el futuro de las generaciones venideras contra el inicio de la obesidad y sus consecuencias.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Rivera JA, de Cossio TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sanchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(4):321-32. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70173-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70173-6)
- Organización Mundial de la Salud [internet]. Ginebra: OMS [citado feb 4, 2018]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Sobrepeso y Obesidad Infantiles [aprox 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
- Kumanyika S. The sociocultural context for obesity prevention and treatment in children and adolescents: influences of ethnicity and gender. In: Freemark M (ed). *Pediatric Obesity. Contemporary Endocrinology. Humana Press Cham*, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68192-4_40
- Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obes Rev.* 2004;5(1):4-85. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x>

5. Strauss RS, Pollack HA. Social marginalization of overweight children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157(8):746-52. <https://doi.org/10.1001/archpedi.157.8.746>
6. Puhl RM, Latner JD. Stigma, obesity, and the health of the nation's children. *Psychological Bulletin.* 2007;133(4):557-80. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.557>
7. Hernández-Cordero S, Cuevas-Nasu L, Morán-Ruán MC, Méndez-Gómez Humarán I, Ávila-Arcos MA, Rivera-Dommarco JA. Overweight and obesity in Mexican children and adolescents during the last 25 years. *Nutr Diabetes.* 2017;7(3):e247. <https://doi.org/10.1038/nutd.2016.52>
8. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Franco-Núñez A, Villalpando S, Cuevas-Nasu L, Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco JA. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: diseño y cobertura. *Salud Publica Mex.* 2013;55 (supl 2):S332-S340. <https://doi.org/10.21149/spm.v55s2.5132>
9. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humarán I, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex.* 2017;59(3):299-305. <https://doi.org/10.21149/8593>
10. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.
11. Habicht J. Standardization of anthropometric methods in the field. *PAHO Bull.* 1974;76:375-84.
12. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(9):660-7. <https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>
13. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Back WC. Multivariate data analysis with reading. 3a. ed. New York: MacMillan Publishing, 1992.
14. Olds T, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K, et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: Data from nine countries. *Int J Pediatr Obes.* 2011;6(5-6):342-60. <https://doi.org/10.3109/17477166.2011.605895>
15. Instituto Nacional de Salud Pública, UNICEF México. Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres 2015 - Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados 2015, Informe Final. Ciudad de México: INSP, UNICEF México, 2016 [citado 4 de febrero 2018]. Disponible en: https://www.unicef.org/mexico/spanish/UNICEF_ENIM2015.pdf
16. UNICEF. Data: Monitoring the Situation of Children and Women [citado febrero 5, 2018]. Disponible en: https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2017/01/UNICEF_Expanded_Global_Databases_Overweight_January_2018.xlsx
17. Organisation for Economic Co-operation and Development. Obesity Update 2017. París, Francia: OCDE, 2017 [citado feb 4, 2018]. Disponible en: <http://www.oecd.org/health/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>
18. Aceves-Martins M, Llauradó E, Tarro L, Solà R, Giralt M. Obesity-promoting factors in Mexican children and adolescents: challenges and opportunities. *Glob Health Action* 2016;9:1. <https://doi.org/10.3402/gha.v9.29625>
19. Organización Mundial de la Salud. Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. Ginebra: OMS, 2016.
20. Stern D, Piernas C, Barquera S, Rivera J, Popkin B. Caloric beverages were major sources of energy among children and adults in Mexico 1999-2012. *J Nutr.* 2014; 144(6):949-56. <https://doi.org/10.3945/jn.114.190652>
21. Aburto TC, Pedraza LS, Sánchez-Pimienta TG, Batis C, Rivera JA. Discretionary foods have a high contribution and fruit, vegetables, and legumes have a low contribution to the total energy intake of the Mexican population. *J Nutr.* 2016;146(9):1881S-7S. <https://doi.org/10.3945/jn.115.219121>
22. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr.* 2004;79(1):6-16. <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.1.6>
23. Miranda JJ, Wells JCK, Smeeth L. Transiciones en contexto: Hallazgos vinculados a migración rural-urbana y enfermedades no transmisibles en Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Publica.* 2012;29(3):366-72.
24. Fraser B. Latin Americas urbanization is boosting obesity. *Lancet.* 2005;365(9476):1995-6. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66679-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66679-2)
25. Bhurosy T, Jeewon R. Overweight and obesity epidemic in developing countries: a problem with diet, physical activity, or socioeconomic status? *Scientific World Journal.* 2014;2014. <https://doi.org/10.1155/2014/964236>
26. Barquera S, Campos I, Rivera JA. Mexico attempts to tackle obesity: the process, results, pushbacks and future challenges. *Obes Rev.* 2013;14(S2):69-78. <https://doi.org/10.1111/obr.12096>
27. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L. Sobrepeso y obesidad: en busca de un enfoque efectivo. *La Jornada del Campo, Suplemento Informativo de La Jornada.* 18 de noviembre de 2017. Número 122. Pág 13 [citado feb 5, 2018]. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2017/11/18/cam-sobrepeso.html>
28. Bonvecchio A, Safdie M, Monterrubio EA, Gust T, Villalpando S, Rivera JA. Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Publica Mex.* 2009;51 (supl. 4):S586-94.
29. Rivera J, González-Cossío T, Pedraza L, Aburto T, Sánchez T, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(4):321-32. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70173-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70173-6)
30. Hernández-Ávila M, Martínez Montañez OG. Lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los establecimientos de consumo escolar en los planteles de educación básica. *Boletín Médico Hospital Infantil México.* 2011;68(1):1-6.
31. Kroker-Lobos MF, Pedroza-Tobías A, Pedraza LS, Rivera JA. The double burden of undernutrition and excess body weight in Mexico. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(6):1652S-8S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.083832>
32. Safdie M, Cargo M, Richard L, Lévesque L. An ecological and theoretical deconstruction of a school-based obesity prevention program in Mexico. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;10(11):103. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0103-2>
33. Calzada-León R, Ruiz-Reyes M, Altamirano N, Arguinoniz L, Montecinos H, Valderrama A, Díaz L. Family Misperceptions of Childhood Obesity in Mexico City. *Ann Pediatr Child Health.* 2015;3(3):1061.
34. Alderman J, Smith JA, Fried EJ, Daynard RA. Application of law to the childhood obesity epidemic. *J Law Med Ethics.* 2007;35(1):90-112. <https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2007.00115.x>
35. 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 (suppl. 2):7-18. <https://doi.org/10.1111/obr.12571>