



Salud Pública de México

ISSN: 0036-3634

spm@insp.mx

Instituto Nacional de Salud Pública
México

Barquera, Simón; Campos-Nonato, Ismael; Hernández-Barrera, Lucía; Pedroza-Tobías, Andrea;
Rivera-Dommarco, Juan A
Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012
Salud Pública de México, vol. 55, núm. 2, 2013, pp. S151-S160
Instituto Nacional de Salud Pública
Cuernavaca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10628331012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012

Simón Barquera, PhD,⁽¹⁾ Ismael Campos-Nonato, Dr,⁽¹⁾ Lucía Hernández-Barrera, MC,⁽¹⁾
Andrea Pedroza-Tobías, MC,⁽¹⁾ Juan A Rivera-Dommarco, PhD.⁽¹⁾

Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Rivera-Dommarco JA. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. *Salud Publica Mex* 2013;55 suppl 2:S151-S160.

Resumen

Objetivo. Describir la prevalencia de sobrepeso y obesidad (SyO) en adultos mexicanos de 20 años o más, así como detallar su tendencia en las últimas tres encuestas. **Material y métodos.** Se consideró una muestra de 38 208 adultos con antropometría. La clasificación para categorizar índice de masa corporal (IMC) fue la de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para obesidad abdominal, se utilizó la clasificación de la Federación Internacional de Diabetes (IDF). **Resultados.** La prevalencia de SyO fue 71.3% (sobrepeso 38.8% y obesidad 32.4%). La prevalencia de obesidad abdominal fue 74.0%, siendo mayor en mujeres (82.8%) que en hombres (64.5%). En los últimos 12 años se ha observado un incremento promedio anualizado de 1.3%, siendo éste mayor en el periodo 2000-2006 (2.1%) que en el periodo 2006-2012 (0.3%). **Conclusión.** Si bien las tendencias muestran una desaceleración del aumento en la prevalencia, no existe evidencia que permita inferir que disminuirá en los próximos años. Por ello, las políticas públicas para su prevención y control deberán intensificarse y mejorarse.

Palabras clave: obesidad; epidemiología; prevalencia; tendencias; México

Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Rivera-Dommarco JA. Prevalence of obesity in Mexican adults, ENSANUT 2012. *Salud Publica Mex* 2013;55 suppl 2:S151-S160.

Abstract

Objective. To describe the prevalence of overweight and obesity in Mexican adults ≥ 20 y of age, as well as to describe its trends in the last three Mexican health surveys. **Materials and methods.** A sample of 38 208 adults with anthropometric's. The classification to categorize body mass index (BMI) was the World health Organization's (WHO). To define abdominal obesity classification was used the International Diabetes Federation (IDF) data. **Results.** The prevalence of overweight and obesity was 71.3% (overweight 38.8% and obesity 32.4%). The prevalence of abdominal adiposity was 74.0%, being higher in women (82.8%) than in men (64.5%). Over the past 12 years the mean annualized BMI percent increase was 1.3%. This increase was higher in the 2000-2006 (2.1%) than in the 2006-2012 (0.3%) period. **Conclusion.** In spite of the deacceleration of the increasing prevalence, there is no evidence to infer that prevalences will decrease in the next years. Thus, public policies for obesity prevention and control should be strengthened and improved.

Key words: obesity; epidemiology; prevalence; trends; Mexico

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

Fecha de recibido: 20 de noviembre de 2012 • Fecha de aceptado: 18 de enero de 2013

Autor de correspondencia: Dr. Ismael Campos Nonato. Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad 655. Col. Santa María Ahuacatitlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.
Correo electrónico: icampos@insp.mx

La epidemia de obesidad que se experimenta en México ha sido ampliamente documentada a través de las últimas encuestas nacionales. En el año 2006, se reportó que en adultos de 20 años o mayores la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 69.7%, lo que ubicó a México como uno de los países con mayor prevalencia en la región de América y a nivel global.¹ Además, esta prevalencia aumentó más de 12% en tan solo seis años, entre la Encuesta Nacional de Salud (ENSA-2000)² y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006),³ lo cual posicionó a México como uno de los países con mayor tendencia de aumento de sobrepeso y obesidad en el mundo con un porcentaje anualizado de incremento de alrededor de 2%.⁴

Debido a que la obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares^{5,6} (que son las dos principales causas de mortalidad general en adultos mexicanos) y ciertos tipos de cáncer,^{7,8} la obesidad ha sido reconocida como uno de los problemas de salud pública más importantes del país.^{9,10} No obstante, hasta hace muy poco se ha reconocido que la obesidad es un problema prioritario que requiere de atención y acciones intersectoriales inmediatas para mejorar la prevención, diagnóstico oportuno y control en la población.^{6,11-13} El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA) de México, firmado en 2010 ha sido el primer esfuerzo que contó con una política explícita para la prevención de la obesidad y sus enfermedades crónicas asociadas.¹⁴

En el mundo, la tendencia de la obesidad parece seguir en aumento, aunque recientemente algunos investigadores sugieren que podría estar revirtiéndose en algunos grupos étnicos.¹⁵⁻¹⁹ Desde 1988 hasta el año 2006, con el análisis de las Encuestas Nacionales, ha sido posible caracterizar el problema de la obesidad para comprender su magnitud, distribución, tendencias y asociación con otros factores de riesgo y enfermedades. Esta información ha contribuido a que la obesidad sea ahora considerada prioritaria en la agenda nacional de salud. El objetivo del presente estudio es actualizar esta información describiendo la prevalencia actual de sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos de 20 años de edad o más con información de la ENSANUT 2012, así como su tendencia en las últimas tres encuestas con representatividad nacional.

Material y métodos

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) fue diseñada para estimar en la población

mexicana prevalencias y proporciones de condiciones de salud y nutrición, acceso a servicios y determinantes de la salud, a partir de una muestra representativa a nivel nacional. La ENSANUT 2012 tuvo un diseño transversal, probabilístico, con representatividad estatal y por localidades urbano (población $\geq 2\,500$ habitantes) y rural (población $< 2\,500$ habitantes). El tamaño de la muestra tuvo poder suficiente para estimar prevalencias de 10% con las siguientes semiamplitudes: de 2% en adultos, de 3% en adolescentes y de 4% en preescolares y escolares.

El marco de muestreo se integró con la información del Censo de Población y Vivienda 2005, desagregada por Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) y el listado de localidades de nueva aparición en el Censo 2010. La recolección de la información de la ENSANUT 2012 se realizó entre octubre de 2011 y mayo de 2012. En ella se obtuvo información de 50 528 hogares, con una tasa de respuesta de 87%, distribuidos en las 32 entidades federativas del país. Una descripción detallada de los procedimientos de muestreo y la metodología de encuesta ya ha sido publicada.²⁰

Antropometría

Se consideró una muestra de 38 208 adultos de 20 años o más de ambos sexos de quienes se tomaron datos de antropometría. Se obtuvieron mediciones de peso, talla y circunferencia de cintura por personal capacitado y estandarizado utilizando protocolos convencionales e internacionalmente aceptados.²¹⁻²² El peso se midió con una precisión de 100g con una balanza electrónica, y la altura usando un estadiómetro con precisión de 1 mm. Ambas mediciones se realizaron con al menos 8 horas de ayuno. Se consideraron como datos válidos todos aquellos valores de talla entre 1.3 y 2.0 m, y los valores de índice de masa corporal (IMC) entre 10 y 58 kg/m². La clasificación utilizada para categorizar el IMC fue la de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que propone cuatro categorías: desnutrición (< 18.5 kg/m²), IMC normal (18.5 a 24.9 kg/m²), sobrepeso (25.0-29.9 kg/m²) y obesidad (≥ 30.0 kg/m²).

Para hacer comparaciones de tendencias a través del tiempo en las diferentes subclasificaciones de obesidad, se usaron tres categorías: grado I (30.0 a 34.9 kg/m²), grado II (35.0-39.9 kg/m²) y grado III u obesidad mórbida (≥ 40.0 kg/m²).²³

Para la circunferencia de cintura, sólo se consideraron para el análisis los valores comprendidos entre 50 y 180 cm. Para identificar a los adultos con obesidad abdominal se utilizó como referencia la clasificación de la Secretaría de Salud de México²⁴ y la de la Federación

Internacional de Diabetes (IDF),²⁵ que definen como punto de corte una circunferencia de cintura mayor o igual a 80 cm en mujeres y mayor o igual a 90 cm en hombres.

Regionalización

La ENSANUT 2012 es representativa de las cuatro regiones de México: Norte, Centro, Ciudad de México y Sur. Estas cuatro regiones tienen características geográficas y socioeconómicas comunes, y se agrupan de la siguiente manera: Norte): Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sonora, Sinaloa, Tamaulipas y Zacatecas; b) Centro: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Tlaxcala; c) Ciudad de México y d) Sur: Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Este esquema de regionalización ha sido utilizado en estudios epidemiológicos previos para hacer comparaciones al interior del país.²⁶⁻²⁷

Configuración del índice de nivel socioeconómico

Se construyó un índice socioeconómico utilizando el Análisis de Componentes Principales (ACP) con variables de las características de las viviendas, bienes y servicios disponibles. Se seleccionaron seis variables que son los materiales de construcción del piso y del techo y la posesión de refrigerador, estufa, televisión y computadora. Se seleccionó como índice el primer componente que acumula 41.1% de la variabilidad total. Finalmente, se clasificó el nivel socioeconómico (NSE) en tres categorías utilizando como puntos de corte los percentiles 33 y 67% del índice (bajo, medio, alto).

Análisis estadístico

La prevalencia de categoría de IMC de acuerdo con la OMS (normal, sobrepeso, obesidad I, II y III), así como su intervalo de confianza del 95%, fueron estimados para la muestra total de adultos de 20 años de edad o mayores y estratificados por características sociodemográficas y de salud (sexo, grupo de edad, región, localidad, NSE, nivel de escolaridad y prevalencia de obesidad abdominal). Se estimaron diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias por las categorías de cada estrato. Asimismo, se calculó la media del IMC (kg/m^2) y circunferencia de cintura (cm) con sus respectivos intervalos de confianza para la población total y estratificados por sexo, grupo de edad, región, localidad rural/urbana, NSE y escolaridad, señalando

aquellas diferencias estadísticamente significativas entre categorías de los estratos.

Para comparar las prevalencias de obesidad abdominal entre los estados del país, se elaboró un gráfico ordenándolos de menor a mayor prevalencia. Finalmente, se contrastan las prevalencias de sobrepeso y subcategorías de obesidad entre las últimas Encuestas con representatividad nacional: ENSA 2000, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012, para observar las tendencias en el tiempo. Todos los cálculos se ajustaron para el diseño complejo de la encuesta usando el módulo SVY en STATA versión 11 (College Station, TX, EE.UU.).* Un valor de $p < 0.05$ fue utilizado para evaluar la significancia estadística.

Consideraciones éticas

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado antes de la encuesta. La ENSANUT 2012 y el formulario de consentimiento fueron aprobados por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).

Resultados

Para el presente estudio se consideraron a los sujetos de 20 años de edad y más, con datos completos de peso y talla ($n=38\,208$), de los cuales fueron excluidos 38 casos (0.1%) por tener datos aberrantes de talla, y 52 casos (0.14%) por tener datos aberrantes de IMC. Asimismo, fueron excluidas de este análisis las mujeres embarazadas ($n=538$, 1.4%), quedando al final una muestra total de 37 580 sujetos representativos de 68 170 283 adultos mexicanos. En el caso del análisis de circunferencia de cintura ($n=36\,843$), se excluyeron aquellos adultos con datos aberrantes de cintura ($n=23$), quedando un total de 36 820 observaciones.

De acuerdo con los puntos de corte de IMC propuestos por la OMS, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en México en adultos mexicanos de 20 años o más fue de 71.3% (que representan a 48.6 millones de personas). La prevalencia de obesidad ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$) en este grupo fue de 32.4% ($\text{IC}_{95\%}=31.6, 33.3$) y la de sobrepeso de 38.8% ($\text{IC}_{95\%}=38.1, 39.6$). La obesidad fue más alta en el sexo femenino (37.5%, $\text{IC}_{95\%}=36.5, 38.6$) que en el masculino (26.9%, $\text{IC}_{95\%}=25.7, 28.0$), al contrario del sobrepeso, donde el sexo masculino tuvo una prevalen-

* Stata. Stata Corp. Release 11, vol. 1-4. College Station (TX): Stata Press.

cia de 42.6%, (IC95%= 41.3, 43.8) y el femenino una de 35.5%, (IC95%= 34.5, 36.5). La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad es solamente 3.6 puntos porcentuales mayor en las mujeres (73.0%, IC95%=72.0, 74.0) que en los hombres (69.4%, IC95%= 68.2, 70.6). El grupo de edad que presentó la mayor prevalencia de obesidad es el de los adultos de 40 a 49 años (40.5% IC95%=38.8, 42.2), sin embargo en los grados más altos de obesidad (grado II y III) se observó una mayor prevalencia en los adultos de 50 a 59 años (14.3%, IC95%=12.8, 15.9). El grupo con mayor prevalencia de IMC normal fue el de los adultos de 20 a 29 años (43% IC95%=41.2,44.8). La prevalencia de obesidad presenta diferencias por NSE, región geográfica y localidad ($p<0.05$), siendo mayor en el NSE alto que en el NSE bajo, en las localidades urbanas en comparación con las rurales y en la región norte del país en comparación con la del sur, centro y Ciudad de México.

La prevalencia de obesidad abdominal fue de 74.0%, siendo mayor en mujeres (82.8%, IC95%=81.9,83.7) que en hombres (64.5%, IC95%=63.3, 65.7). Por grupos de edad, la prevalencia fue más baja en los sujetos de 20 a 29 años (53.3% IC95%= 51.5, 55.0) que en los adultos de 40 o más años, donde la prevalencia de obesidad abdominal es superior a 80%. En la región sur del país, localidades rurales, NSE bajo y en adultos con escolaridad mayor a secundaria es donde se observaron las prevalencias más bajas de obesidad abdominal (cuadro I).

La figura 1 muestra la prevalencia de obesidad abdominal por estado de la República en orden ascendente. Los estados con menor prevalencia son Chiapas (64.3%), Oaxaca (66.4%), Hidalgo (68.1%), San Luis Potosí (69.3%) y Quintana Roo (70.4%). Del total de las entidades federativas, únicamente las primeras cuatro tienen una prevalencia de obesidad abdominal por debajo de 70%. Entre los estados que presentaron la mayor prevalencia se encuentran Baja California Sur (80.0%), Tabasco (79.3%), Distrito Federal (78.8%), Campeche (78.7%) y Sonora (78.3%).

El cuadro II muestra la media de IMC y circunferencia de cintura en la población total y estratificada por sexo. La media de IMC para mujeres y hombres es de 28.8 y 27.6 kg/m² respectivamente. Con la excepción de los grupos de mujeres entre 40 a 49 años y 50 a 59 años, donde la media de IMC fue mayor a 30 kg/m², en el resto de los diferentes grupos etarios la media de IMC se encontró en la clasificación de sobrepeso, con un rango de IMC entre 26.3 kg/m² y 29.4 kg/m². La media de circunferencia de cintura en mujeres y hombres fue de 92.6 y 94.8 cm respectivamente. Los valores promedio de circunferencia de cintura en todos los subgrupos se encuentran por arriba del punto de corte de la IDF para obesidad abdominal, excepto los hombres de 20 a

29 años que tienen una circunferencia muy cercana al punto de corte considerado como normal para hombres (89.1 cm).

Al estratificar por edad, los valores promedio más altos de IMC y circunferencia de cintura se encuentran en las mujeres de 50 a 59 años de edad (IMC= 30.5 kg/m², cintura=97.1 cm), mientras que en los hombres, los valores promedio más altos de IMC los presentan los del grupo de edad de 40 a 49 años (IMC 28.7kg/m²) y las cifras más altas de circunferencia de cintura (97.8 cm) los del grupo de 50 a 59 años. En la región norte del país tanto en hombres como en mujeres es donde se observan los valores más altos de IMC y circunferencia de cintura en comparación con las demás regiones, mientras que en el NSE bajo es donde aparecen las cifras más bajas en comparación con el NSE medio y alto. De acuerdo con la escolaridad, se observa un patrón diferente entre hombres y mujeres, ya que las mujeres con mayor escolaridad tienen en promedio un IMC y circunferencia de cintura más baja (IMC= 27.9 kg/m², cintura= 89.8 cm) y los hombres con escolaridad menor a primaria tienen valores más bajos de IMC (26.4 kg/m²) y cintura (93.4cm).

Al comparar la media de IMC con las encuestas previas, se puede observar un incremento de 1.3 unidades de IMC en los últimos 12 años, siendo mayor este incremento en el periodo 2000 a 2006 (una unidad de IMC) que en el periodo 2006 a 2012 (0.3 unidades de IMC). En ambos sexos este incremento fue significativo (mujeres: ENSA 2000: 27.4 kg/m², IC95%=27.3, 27.6, ENSANUT 2006: 28.4 kg/m², IC95%=28.3, 28.5, ENSANUT 2012: 28.8 kg/m², IC95%=28.7, 28.9; hombres: ENSA 2000: 26.4 kg/m², IC95%=26.3, 26.6, ENSANUT 2006: 27.1 kg/m², IC95%=27.0, 27.3, ENSANUT 2012: 27.6 kg/m², IC95%=27.5, 27.7).

La media de circunferencia de cintura en los últimos seis años se ha mantenido constante tanto en hombres como en mujeres.

De acuerdo con la afiliación de servicios de salud, la prevalencia de sobrepeso y obesidad más alta se encontró en los derechohabientes del ISSSTE (76.3%, IC95%=73.5, 78.9), seguida del IMSS (74.4%, IC95%=72.9, 75.9), la combinación de derechohabientes de PEMEX, Secretaría de Marina e instituciones privadas (72.6%, IC95%=65.6, 78.7), y de derechohabientes del Seguro Popular (69.9% IC95%=68.7, 71.1). En tanto, la prevalencia más baja de sobrepeso y obesidad se observó en quienes no tenían ningún servicio de salud (67.6%, IC95%=65.9, 69.2).

A pesar de la alta prevalencia de obesidad a nivel nacional, sólo 24.1% de los entrevistados reportó haber recibido en alguna institución de salud una evaluación de sobrepeso u obesidad. De estos, 55.1% obtuvo resultados positivos, y únicamente la mitad recibió trata-

Cuadro I
PREVALENCIAS DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE ACUERDO CON CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN ADULTOS
DE 20 AÑOS O MÁS. MÉXICO, ENSANUT 2012*

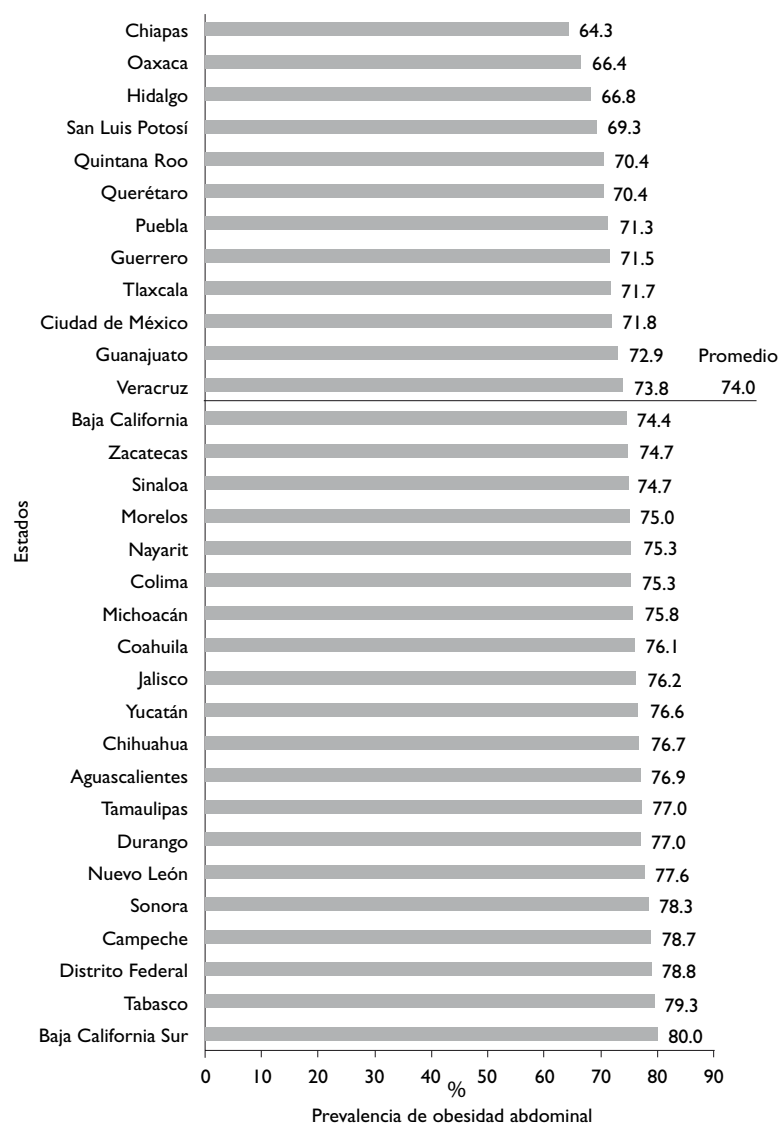
	Índice de masa corporal [‡]					
	Normal % (IC95%)	Sobrepeso % (IC95%)	Obesidad I % (IC95%)	Obesidad II % (IC95%)	Obesidad III % (IC95%)	Obesidad abdominal [§] % (IC95%)
Total	27.5(26.7-28.3)	38.8(38.1-39.6)	22.1(21.5-22.8)	7.3(6.9-7.8)	3.0(2.7-3.3)	74.0 (73.2-74.7)
Sexo						
Mujeres ^a	25.6(24.6-26.6)	35.5(34.5-36.5)	24.0(23.2-24.9)	9.4(8.8-10.1)	4.1(3.7-4.5)	64.5(63.3-65.7)
Hombres	29.6(28.4-30.8) ^a	42.6(41.3-43.8) ^a	20.1(19.1-21.1) ^a	5.0 (4.5-5.5) ^a	1.8(1.5-2.1) ^a	82.8(81.9-83.7) ^a
Edad (años)						
20-29 ^a	43.0 (41.2-44.8) ^{b,c,d,e}	32.3(30.6-34.0) ^{b,c,d,e}	15.2(14.0-16.5) ^{b,c,d,e}	4.8(4.1-5.7) ^{b,c,d}	2.1(1.6-2.6) ^{b,c,d}	53.3(51.5-55.0) ^{b,c,d,e}
30-39 ^b	24.1(22.6-25.6) ^{a,c,d,e}	40.6(39.1-42.2) ^a	23.3(22.0-24.7) ^{a,c}	7.8(7.0-8.8) ^{a,c}	3.3(2.8-3.9) ^{a,e}	75.4(73.9-76.8) ^{a,c,d,e}
40-49 ^c	18.0 (16.8-19.3) ^{a,b,e}	41.2(39.5-42.9) ^a	28.2(26.7-29.7) ^{a,b,d,e}	8.5(7.6-9.5) ^{a,b}	3.8(3.2-4.5) ^{a,e}	82.9(81.5-84.2) ^{a,b}
50-59 ^d	18.2(16.5-20.0) ^{a,b,e}	42.6(40.4-44.9) ^a	24.4(22.5-26.5) ^{a,c}	10(8.8-11.3) ^{a,e}	4.3(3.5-5.3) ^e	84.8(83.2-86.2) ^{a,b}
≥60 ^e	28.3(26.6-30.1) ^{a,b,c,d}	40.2(38.4-42.1) ^a	21.7(20.2-23.4) ^{a,c}	6.6(5.6-7.6) ^d	1.7(1.3-2.2) ^{b,c,d}	82.3(80.9-83.7)
Región						
Norte ^a	25.6(24.3-26.9) ^b	35.9(34.5-37.3) ^{b,c,d}	24.3(23.1-25.4) ^{b,d}	8.8(8.0-9.6) ^{b,d}	4.2(3.6-4.8) ^{b,c,d}	76.8(75.5-78.1) ^{b,d}
Centro ^b	29.4(28.2-30.7) ^a	38.6(37.4-39.8) ^a	21.4(20.3-22.5) ^a	6.9(6.2-7.6) ^a	2.5(2.1-3.0) ^a	73.9(72.6-75.1) ^{a,d}
Ciudad de México ^c	26.4(23.8-29.1)	41.0 (38.3-43.9) ^a	21.7(19.4-24.3) ^{a,d}	6.8(5.4-8.4)	2.8(2.1-3.7) ^a	75.3(72.5-77.8) ^d
Sur ^d	27.7(26.5-28.9)	39.6(38.5-40.7) ^a	21.7(20.8-22.6) ^{a,c}	7.1(6.5-7.8) ^a	2.8(2.4-3.2) ^a	71.3(70.1-72.4) ^{a,b,c}
Localidad						
Rural ^a	33.1(31.7-34.5)	39.1(38.0-40.2)	19.0 (18.1-20.0)	5.7(5.0-6.4)	1.8(1.6-2.1)	68.2(66.8-69.5)
Urbana	26.0 (25.1-26.9) ^a	38.8(37.8-39.7)	23.0 (22.2-23.8) ^a	7.8(7.2-8.3) ^a	3.3(3.0-3.7) ^a	75.5(74.6-76.4) ^a
Nivel socioeconómico						
Bajo ^a	32.8(31.6-34.1) ^{b,c}	37.8(36.5-39.2)	19.6(18.6-20.7) ^{b,c}	5.9(5.3-6.6) ^{b,c}	2.3(1.9-2.8) ^{b,c}	68.1(66.8-69.4) ^{b,c}
Medio ^b	26.0 (24.7-27.3) ^a	39.8(38.4-41.1)	22.1(21.0-23.3) ^a	7.5(6.8-8.3) ^a	3.3(2.8-3.8) ^a	74.6(73.4-75.9) ^a
Alto ^c	25.5(24.1-26.9) ^a	38.7(37.3-40.2)	23.6(22.4-24.9) ^a	8.0 (7.3-8.8) ^a	3.2(2.8-3.7) ^a	76.8(75.4-78.2) ^a
Escolaridad						
Menos de primaria ^a	34.2(31.9-36.6) ^{b,c}	37.1(34.8-39.4)	19.0 (17.2-20.9) ^b	6.0 (4.9-7.3) ^b	2.4(1.8-3.2)	75.4(73.3-77.5) ^c
Primaria o secundaria ^b	25.5(24.5-26.4) ^{a,c}	39.0(38.0-40.1)	23.3(22.4-24.2) ^{a,c}	7.7(7.2-8.3) ^a	3.3(3.0-3.7) ^c	75.4(74.4-76.3) ^c
Más de secundaria ^c	29.6(28.3-31.0) ^{a,b}	38.9(37.4-40.4)	20.8(19.6-22.0) ^b	6.9(6.1-7.7)	2.5(2.2-3.0) ^b	71.1(69.7-72.6) ^{a,b}
Obesidad abdominal ^{§a}	10.9(10.3-11.5) ^a	45.4(44.4-46.3) ^a	29.8(28.9-30.7) ^a	9.8(9.3-10.5) ^a	4.1(3.7-4.4) ^a	-

* Datos ajustados por el diseño de la encuesta

‡ Puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud. IMC normal = 18.5-24.9 kg/m², Sobrepeso 25.0-29.9 kg/m², Obesidad grado I 30.0-34.9 kg/m², Obesidad grado II 35.0-39.9 kg/m², Obesidad grado III ≥ 40 kg/m².

§ Obesidad abdominal, criterio de la Federación Internacional de Diabetes (≥80 cm en mujeres y ≥90 cm en hombres)

a,b,c,d,e Diferencias estadísticamente significativas entre categorías



* Datos ajustados por el diseño complejo de la encuesta. Mujeres embarazadas fueron excluidas del análisis
Criterio de obesidad abdominal por la Federación Internacional de Diabetes (≥ 80 cm mujeres y ≥ 90 cm en hombres)

FIGURA 1. PREVALENCIA DE OBESIDAD ABDOMINAL EN ADULTOS \geq MAYORES DE 20 AÑOS, CATEGORIZANDO POR ESTADO. MÉXICO ENSANUT 2012*

miento. Es decir, del total de los sujetos que recibieron un diagnóstico de sobrepeso u obesidad por parte de una institución de salud, solamente 50.6% reportó haber recibido tratamiento.

La tendencia en los últimos 12 años (2000 a 2012), basada en las tres últimas encuestas nacionales (ENSA 2000, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012) muestra que

la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adultos aumentó 15.4% (figura 2). Al estratificar por sexo, en los hombres aumentó 16.6% (7.3 puntos porcentuales [pp] de 2000-2006 y 2.6 pp del 2006-2012) y en mujeres aumento 13.9% (7.9 pp del 2000-2006 y 1.0 pp del 2006-2012). La prevalencia de obesidad severa (grado III) en mujeres incrementó 64%, observándose

Cuadro II
MEDIA DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) Y CINTURA EN ADULTOS MEXICANOS DE 20 AÑOS O MÁS, CATEGORIZANDO POR GRUPO DE EDAD Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS. MÉXICO, ENSANUT 2012*

	IMC (kg/m ²)				Circunferencia de cintura (cm)							
	Total		Hombres		Total		Hombres					
	(n=37 580)		(n= 15 962)		(n=36 820)		(n=15 996)					
	Media	IC95%	Media	IC95%	Media	IC95%	Media	IC95%				
Total	28.2	(28.1-28.3)	28.8	(28.7-28.9)	27.6	(27.5-27.7)	93.6	(93.4-93.9)	92.6	(92.2-92.9)	94.8	(94.4-95.1)
Edad (años)												
20-29 ^a	26.4	(26.3-26.6) ^{b,c,d,e}	26.6	(26.3-26.9) ^{b,c,d,e,f}	26.3	(26.0-26.6) ^{b,c,d,e}	87.8	(87.3-88.2) ^{b,c,d,e}	86.3	(85.5-87.0) ^{a,b,c,d,e}	89.1	(88.4-89.8) ^{b,c,d,e}
30-39 ^b	28.7	(28.5-28.8) ^{a,c,d,e}	29.0	(28.7-29.2) ^{a,c,d}	28.3	(28.0-28.5) ^{a,c,e}	93.5	(93.1-94.0) ^{a,c,d,e}	91.9	(91.3-92.5) ^{a,c,d,e}	95.4	(94.7-96.1) ^{a,c,d,e}
40-49 ^c	29.4	(29.2-29.6) ^{a,b,e}	30.1	(29.8-30.3) ^{a,b,d,e}	28.7	(28.4-28.9) ^{a,d,e}	96.0	(95.6-96.4) ^{a,b,d}	94.7	(94.1-95.3) ^{a,b,d}	97.5	(96.9-98.1) ^{a,b}
50-59 ^d	29.4	(29.2-29.7) ^{a,b,e}	30.5	(30.2-30.8) ^{a,b,c,e}	28.3	(28.0-28.5) ^{a,c,e}	97.4	(96.8-98.0) ^{a,b,c,e}	97.1	(96.2-97.9) ^{a,b,c,e,f}	97.8	(97.1-98.5) ^{a,b}
≥60 ^e	27.9	(27.7-28.1) ^{a,b,c,d}	28.7	(28.5-29.0) ^{a,c,d}	26.9	(26.7-27.1) ^{a,b,c,d}	96.2	(95.8-96.7) ^{b,d}	95.4	(94.7-96.1) ^{a,b,d,e}	97.2	(96.6-97.8) ^{a,b}
Región												
Norte ^a	28.8	(28.6-28.9) ^{a,b,c}	29.4	(29.2-29.7) ^{b,c,d}	28.1	(27.9-28.3) ^{b,c,d}	95.5	(95.1-95.9) ^{b,c,d}	94.3	(93.7-94.9) ^{b,d}	96.8	(96.2-97.3) ^{b,c,d}
Centro ^b	28.0	(27.8-28.1) ^a	28.5	(28.3-28.8) ^a	27.3	(27.1-27.5) ^{a,d}	93.7	(93.3-94.1) ^{a,d}	92.6	(92.1-93.1) ^{a,d}	94.9	(94.3-95.4) ^{a,d}
Ciudad de México ^c	28.2	(27.9-28.5) ^a	28.9	(28.4-29.3) ^a	27.4	(27.0-27.8) ^a	94.1	(93.3-94.9) ^{a,d}	93.2	(92.1-94.4) ^d	95.0	(94.0-96.1) ^{a,b,d}
Sur ^d	28.2	(28.0-28.3) ^a	28.6	(28.4-28.8) ^a	27.6	(27.4-27.8) ^{a,b}	92.0	(91.7-92.4) ^{a,b,c}	91.0	(90.6-91.5) ^{a,b,c}	93.1	(92.7-93.6) ^{a,b,c}
Localidad												
Rural ^a	27.4	(27.2-27.6)	28.2	(28.0-28.4)	26.6	(26.4-26.7)	91.4	(91.0-91.9)	91.2	(90.6-91.7)	91.7	(91.3-92.2)
Urbana	28.5	(28.4-28.6) ^a	29.0	(28.8-29.1) ^a	27.9	(27.7-28.0) ^a	94.2	(93.9-94.5) ^a	92.9	(92.5-93.4) ^a	95.6	(95.2-96.0) ^a
Nivel socioeconómico												
Bajo ^a	27.6	(27.4-27.7) ^{b,c}	28.4	(28.2-28.6) ^{b,c}	26.7	(26.5-26.9) ^{b,c}	91.7	(91.3-92.0) ^{b,c}	91.7	(91.2-92.2) ^{b,f}	91.6	(91.2-92.1) ^{b,c}
Medio ^b	28.3	(28.2-28.5) ^a	29.0	(28.8-29.3) ^a	27.5	(27.3-27.7) ^{a,c}	93.8	(93.4-94.2) ^{a,c}	93.3	(92.8-93.9) ^a	94.3	(93.8-94.9) ^{a,c}
Alto ^c	28.5	(28.4-28.7) ^a	28.9	(28.7-29.1) ^a	28.2	(27.9-28.4) ^{a,b}	94.7	(94.2-95.1) ^{a,b}	92.5	(92.0-93.1)	96.9	(96.3-97.6) ^{a,b}
Escolaridad												
Menos de primaria ^a	27.5	(27.3-27.8) ^{b,c}	28.3	(27.9-28.7) ^b	26.4	(26.0-26.7) ^{b,c}	93.4	(92.7-94.0) ^b	93.3	(92.6-94.1) ^{c,f}	93.4	(92.4-94.4) ^c
Primaria o secundaria ^b	28.5	(28.4-28.6) ^{b,c}	29.4	(29.2-29.6) ^{b,c}	27.5	(27.4-27.7) ^{a,c}	94.2	(93.9-94.5) ^{b,c}	94.0	(93.6-94.4) ^{c,f}	94.5	(94.1-94.9) ^{a,c}
Más de secundaria ^c	27.9	(27.7-28.1) ^{a,b}	27.9	(27.6-28.1) ^{a,b,f}	28.0	(27.7-28.2) ^{a,b}	92.7	(92.2-93.1) ^b	89.8	(89.2-90.5) ^{a,b}	95.6	(94.9-96.2) ^{a,b}

* Datos ajustados por el diseño de la encuesta.

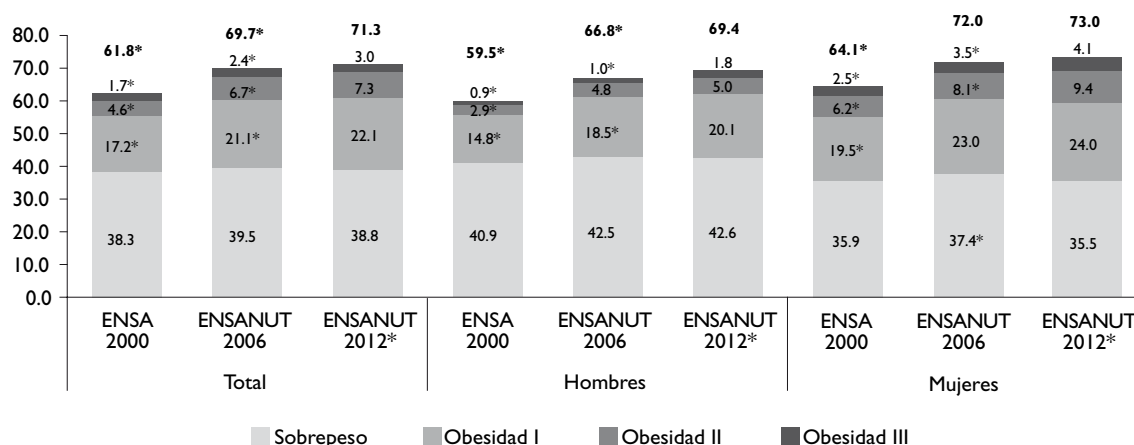
† Diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, excepto las marcadas con este símbolo

a,b,c,d,e Diferencias estadísticamente significativas entre categorías

* Datos ajustados por el diseño de la encuesta.

† Diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, excepto las marcadas con este símbolo

a,b,c,d,e,f Diferencias estadísticamente significativas entre categorías



* Diferencias estadísticamente significativas en relación con la Encuesta Nacional de Salud 2012 (ENSANUT 2012), usando como punto de comparación la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006).

FIGURA 2. TENDENCIAS EN LAS PREVALENCIAS DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN HOMBRES Y MUJERES DE 20 AÑOS O MÁS PARTICIPANTES EN LA ENSA 2000, ENSANUT 2006 Y ENSANUT 2012.* MÉXICO

actualmente una prevalencia de 4.1%. En tanto, en los hombres esta prevalencia de obesidad grado III se duplicó, pero se mantiene por debajo de 2%.

El incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el periodo 2000 a 2012 es mayor en los sujetos más jóvenes. En el grupo de edad de 20 a 29 años, se observa un incremento de 15.8%, (ENSA 2000: 47.0%, IC95%= 45.3,48.8 comparado con ENSANUT 2012: 54.5%, IC95%= 52.7,56.2). Sin embargo, en el periodo comprendido entre 2006 y 2012, no se observa un incremento significativo entre grupos de edad.

Discusión

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en el factor de riesgo modificable más importante del país. En la actualidad 71.3% de los adultos mexicanos padece esta condición, con una prevalencia ligeramente elevada en las mujeres. Por grupo de edad la obesidad es más frecuente en la cuarta y quinta décadas de la vida. Si bien en encuestas anteriores se mostraban grandes diferencias por región, localidad, NSE y escolaridad, estas diferencias parecen estar disminuyendo recientemente y en algunos casos tuvieron cambios notorios. Por ejemplo, la zona del país con mayor prevalencia de adultos con peso normal fue la región centro (29.4%) y no la zona sur como se observaba en encuestas anteriores.

El IMC por arriba de 30 kg/m² (punto de corte que define obesidad de acuerdo con la OMS) es ya el promedio nacional para el grupo de mujeres entre 40 y 59

años. Muchos otros estratos en el sexo femenino tienen 29 kg/m² como promedio de IMC (tercera década de la vida, región norte, localidad urbana, entre otros). En hombres ningún subgrupo llegó a 29 kg/m². Cuando se evalúa adiposidad abdominal por circunferencia de cintura, tanto los hombres como las mujeres se encuentran en promedio por arriba del punto de corte de la IDF (≥ 80 cm para mujeres y ≥ 90 cm para hombres). El grupo con mayor circunferencia de cintura promedio es el de adultos de 50 a 59 años. Por estado de la República, todas las entidades excepto cuatro tienen una prevalencia de obesidad abdominal por arriba de 70%, y un estado del país ya tiene una prevalencia de 80%. Si bien estos puntos de corte tienen limitaciones,²⁸ la similitud con la prevalencia de sobrepeso y obesidad tanto en 2006 como en 2012 hace pensar que deben seguir utilizándose como una herramienta de diagnóstico rápido en la población.

Al evaluar la tendencia en el último periodo de encuestas (2006-2012) se puede notar que el incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue relativamente modesto (2.3%) comparado con el observado en el periodo anterior (12.8%). Esto puede interpretarse como un resultado positivo dados los agudos incrementos que se habían observado a partir de la década de los ochenta. Sin embargo, este fenómeno no se encuentra todavía suficientemente analizado por lo que debe ser interpretado con cautela. Existe una diversidad de posibles explicaciones para esta desaceleración de la prevalencia que pueden estar contribuyendo de forma

conjunta o independiente con este fenómeno. Entre ellas se ha documentado, por un lado: a) una intensificación de los esfuerzos por elevar la alfabetización en nutrición de la población. Entre los esfuerzos que se han documentado y que son reconocidos por la población se encuentran los programas Cinco pasos por tu salud y PrevenIMSS que han tenido gran visibilidad.²⁹ La presentación de encuestas y estudios sobre obesidad en medios ha tenido un alcance que no solía existir, y otras políticas y estrategias gubernamentales como la firma del ANSA, que recibió una atención importante y generó una cantidad de comentarios en medio de comunicación sobre obesidad, no han tenido precedente. Por otro lado: b) existe la posibilidad de que México, como otros países, esté experimentando una estabilización de la prevalencia por saturación de la población susceptible de tener sobrepeso. En esta hipótesis del “equilibrio de la saturación” expone que las personas con predisposición al sobrepeso adquieren esta condición rápidamente al estar expuestos a un entorno poco favorable para la salud (como el que se ha observado en los últimos años en México),^{15,19} mientras que una pequeña parte de la población, por diversas razones (culturales, de estilo de vida, de preferencias personales, características genéticas) serán resistentes a este entorno y no desarrollarán tan fácilmente la obesidad. Finalmente: c) es posible que existan otros fenómenos complejos como una polarización de la transición epidemiológica y contratransición,³⁰ efectos de aumento en estatura y otros que podrían estar también jugando un papel en esta reducción de la prevalencia.

Es sumamente importante concentrar todos los esfuerzos en continuar con las estrategias en las que se ha logrado consenso internacional y que no generan conflicto en su implementación con el control de problemas de desnutrición. En otras palabras, en países en vías de desarrollo como México, donde la desnutrición ha sido un problema mayor y continúa sin resolverse satisfactoriamente en localidades vulnerables, es necesario mantener un enfoque que atienda el problema de la doble carga de la enfermedad.^{26,31} Así, medidas como la promoción efectiva de la lactancia materna y alimentación complementaria deben tomar un papel central en las acciones para control y prevención de la obesidad.³²

También es importante incrementar los esfuerzos por promover una alimentación saludable centrada en alimentos y preparaciones tradicionales y buscar formas de orientar a la población a hacer elecciones saludables cuando consuman alimentos industrializados en los cuales el contenido de azúcar, grasa, sodio y su densidad energética total suelen ser elevados y problemáticos para la prevención y control del peso saludable.^{33,34} La

inactividad física propia de los estilos de vida modernos debe ser contrarrestada con un énfasis en acumulación de minutos de actividad moderada o vigorosa, pero además es necesario promover estilos de vida que favorezcan la reducción del sedentarismo (evitar largos periodos de tiempo frente a pantallas o sentados, y fomentar transporte activo además de práctica de deportes y otras actividades de forma regular). Finalmente, es importante considerar que el consumo de bebidas con calorías en México aporta más de 20% de la energía en niños y adultos.^{35,36} En México, al ser un país que tiene una alta prevalencia de obesidad y mortalidad por sus complicaciones de la obesidad, vale la pena continuar con los esfuerzos para mejorar la disponibilidad de agua potable en todos los entornos, al mismo tiempo que se orienta a la población a disminuir el consumo de bebidas calóricas y se regula la publicidad de la industria dirigida a menores de edad sobre alimentos y bebidas y para que aporte información clara y honesta en el etiquetado, que permita a la población hacer elecciones más saludables para su alimentación.

Cualquiera que sea la razón, actualmente no existe evidencia que permita inferir que la obesidad disminuirá en el país, por lo que las acciones deberán intensificarse y, de ser posible, mejorarse. Para ello es importante que el diseño de políticas incluya un componente implícito de monitoreo y evaluación que actualmente no existe y que permitiría comprender mejor el impacto relativo de los esfuerzos implementados.

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

Referencias

1. Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores M, Durazo-Arvizu R, Kanter R. Obesity and central adiposity in Mexican adults: results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2009;51:S595-S603.
2. Olaiz G, Rivera-Dommarco J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, Mexico.: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
3. Jennings-Aburto N, Nava F, Bonvecchio A, Safdie M, Gonzalez-Casanova I, Gust T, et al. Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. *Salud Publica Mex* 2009;51(2):141-147.
4. Popkin B. Understanding global nutrition dynamics as a step towards controlling cancer incidence. *Nat Rev Cancer* 2007;7(1):61-67.
5. WHO. World Health Organization Study Group. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Ginebra:WHO (Technical Report Series 797), 1990.
6. WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Ginebra:WHO (Technical Report Series No. 894), 2000.
7. Astrup A, Dyerberg J, Sellick M, Stender S. Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases. *Obes Rev* 2008;9 Suppl 1:48-52.

8. Clark JM, Brancati FL. The challenge of obesity-related chronic diseases. *J Gen Intern Med* 2000;15(11):828-829.
9. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series, TRS 916. 2003.
10. Stevens G, Dias RH, Thomas KJA, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, et al. Characterizing the Epidemiological Transition in Mexico: National and Subnational Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *PLoS Med* 2008;5(6):e125.
11. World Health Organization (WHO). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, Resolution of the Fifty-seventh World Health Assembly. Geneva: World Health Organization, 2004.
12. Martorell R, Koplan J, Rivera-Dommarco J. Joint U.S.-Mexico Workshop on Preventing Obesity in Children and Youth of Mexican Origin. IOM. Washington: The National Academy Press, 2007.
13. World Health Organization (WHO). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, Resolution of the Fifty-seventh World Health Assembly. Geneva: World Health Organization, 2004.
14. Barquera S, Rivera J, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Santos-Burgoa C, Durán E, et al. Bases técnicas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México, DF: Secretaría de salud, 2010.
15. Olds T, Maher C, Zumin S, Peneau S, Lioret S, Castetbon K. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes* 2011;6(5-6):342-360.
16. Olds T, Tomkinson G, Ferrar K, Maher C. Trends in the prevalence of childhood overweight and obesity in Australia between 1985 and 2008. *Int J Obes* 2009;34(1):57-66.
17. Schneider H, Dietrich E, Venetz W. Trends and Stabilization up to 2022 in Overweight and Obesity in Switzerland, Comparison to France, UK, US and Australia. *Int J Environ Res Public Health* 2010;7(2):460-472.
18. Peneau S, Salanave B, Maillard-Teyssier L, Rolland-Cachera M, Vergnaud A, Mejean C. Prevalence of overweight in 6- to 15-year-old children in central/western France from 1996 to 2006: trends toward stabilization. *Int J Obes* 2009;33(4):401-407.
19. Yanovski S, Yanovski J. Obesity Prevalence in the United States — Up, Down, or Sideways? *N Eng J Med* 2011;364(11):987-989.
20. Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
21. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.
22. Habicht J. Standardization of anthropometric methods in the field. *PAHO Bull* 1974;76:375-384.
23. WHO. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
24. Secretaría de Salud. Menor circunferencia abdominal, mejor salud. Reporte 740. México: SSA, 2005.
25. Alberti K, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome a new worldwide definition. *Lancet* 2005;366(9491):1059-1062.
26. Barquera S, Peterson K, Must A, Rogers B, Flores M, Houser R. Coexistence of maternal central adiposity and child stunting in Mexico. *Int J Obes* 2007;31(8):601-607.
27. Barquera S, Tovar-Guzman V, Campos-Nonato I, Gonzalez-Villalpando C, Rivera-Dommarco J. Geography of diabetes mellitus mortality in Mexico: an epidemiologic transition analysis. *Arch Med Res* 2003;34(5):407-414.
28. Sanchez-Castillo CP, Velazquez-Monroy O, Berber A, Lara-Esqueda A, Tapia-Conyer R, James WP. Anthropometric cutoff points for predicting chronic diseases in the Mexican National Health Survey 2000. *Obes Res* 2003;11(3):442-451.
29. Barquera S, Campos-Nonato I, Rojas R, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. *Gac Med Mex* 2010;146:397-407.
30. Frenk J, Bobadilla JL, Stern C, Frejka T, Lozano R. Elements for a theory of transition in health. *Salud Publica Mex* 1991;33(5):448-462.
31. Popkin BM. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences! *Public Health Nutr* 2002;5(1A):205-214.
32. González-Cossío T, Rivera-Dommarco J, Moreno-Macías H, Monterrubio E, Sepúlveda J. Poor Compliance with Appropriate Feeding Practices in Children under 2 y in Mexico. *J Nutr* 2006;136(11):2928-2933.
33. Monteiro C, Cannon G. The Impact of Transnational "Big Food" Companies on the South: A View from Brazil. *PLoS Med* 2012;9(7):e1001252.
34. Schmidt M, Duncan B, Azevedo e Silva G, Menezes A, Monteiro C, Barreto S, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet* 2011;11:60135-60139.
35. Barquera S, Campirano F, Bonvecchio A, Hernandez-Barrera L, Rivera J, Popkin B. Caloric beverage consumption patterns in Mexican children. *Nutr J* 2010;9(1):47.
36. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, et al. Energy Intake from Beverages Is Increasing among Mexican Adolescents and Adults. *J Nut* 2008;138(12):2454-2461.