

Sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente

Teresa Shamah-Levy, PhD,⁽¹⁾ Elsa B Gaona-Pineda, PhD,⁽¹⁾ Lucía Cuevas-Nasu, MSc,⁽¹⁾ Danae G Valenzuela-Bravo, MSc,⁽¹⁾ Carmen Morales-Ruan, MSc,⁽¹⁾ Sonia Rodríguez-Ramírez, PhD,⁽²⁾ Ignacio Méndez-Gómez-Humarán, MSc,⁽³⁾ Marco A Ávila-Arcos, MSc,⁽¹⁾ Cristina Álvarez-Sánchez, PhD,⁽⁴⁾ Abelardo Ávila-Curiel, PhD,⁽⁵⁾ Lizbeth I Díaz-Trejo MD,⁽⁶⁾ Anabel F Espinosa-De Candido, MPH,⁽⁷⁾ Ileana G Fajardo-Niquete, MTO,⁽⁸⁾ Arturo Perea-Martínez, MD,⁽⁹⁾ Lesly S Véjar-Rentería, MSc,⁽¹⁰⁾ Salvador Villalpando-Carrión, MD.⁽¹¹⁾

Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Valenzuela-Bravo DG, Morales-Ruan C, Rodríguez-Ramírez S, Méndez-Gómez-Humarán I, Ávila-Arcos MA, Álvarez-Sánchez C, Ávila-Curiel A, Díaz-Trejo LI, Espinosa-De Candido AF, Fajardo-Niquete IG, Perea-Martínez A, Véjar-Rentería LS, Villalpando-Carrión S. **Sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente.** *Salud Publica Mex.* 2024;66:404-413. <https://doi.org/10.21149/15842>

Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Valenzuela-Bravo DG, Morales-Ruan C, Rodríguez-Ramírez S, Méndez-Gómez-Humarán I, Ávila-Arcos MA, Álvarez-Sánchez C, Ávila-Curiel A, Díaz-Trejo LI, Espinosa-De Candido AF, Fajardo-Niquete IG, Perea-Martínez A, Véjar-Rentería LS, Villalpando-Carrión S. **Overweight and obesity in Mexican school-aged and adolescents.** *Salud Publica Mex.* 2024;66:404-413. <https://doi.org/10.21149/15842>

Resumen

Objetivo. Describir la magnitud del sobrepeso y obesidad (SP+OB) en población mexicana de 5-19 años y su asociación con el consumo de frutas y verduras (F+V) y azúcares añadidos. **Material y métodos.** Se estimó la prevalencia de SP+OB en una muestra de 15 109 escolares y adolescentes participantes en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2020-2023, de acuerdo con los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud. En una submuestra (n= 4 014) se estimó el consumo de azúcar añadido, el porcentaje de energía y el consumo de F+V y se analizó la asociación con SP+OB mediante modelos de regresión logística. **Resultados.** La prevalencia de SP+OB fue de 36.5 y 40.4% en escolares y adolescentes, respectivamente. La mediana del porcentaje de energía de azúcares fue de 12.6% y del consumo de F+V fue de 200 g/d. La probabilidad de

Abstract

Objective. To describe the magnitude of overweight and obesity (OW+OB) in school-age children and adolescents (5-19y) in Mexico, as well as its association with the consumption of fruits and vegetables (F+V) and added sugars. **Materials and methods.** The prevalence of OW+OB was estimated in 15 109 schoolchildren and adolescents from the National Health and Nutrition Surveys (Ensanut, in Spanish) from 2020 to 2023, according to the World Health Organization growth standards. The consumption of energy from added sugar and F+V consumption, were estimated in a subsample (n=4 014). The association between energy consumption from added sugars (as a percentage) and F+V consumption with OW+OB was analysed using logistic regression models. **Results.** The prevalence of OW+OB was 36.5% in schoolchildren and 40.4% in adolescents. The median percentage of

- (1) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
- (2) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
- (3) Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. Aguascalientes. Aguascalientes, México.
- (4) Unicef. Nueva York, Estados Unidos de América.
- (5) Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México.
- (6) Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.
- (7) Unicef. Ciudad de México, México.
- (8) Servicios de Salud de Yucatán. Yucatán, México.
- (9) Instituto Nacional de Pediatría. Ciudad de México, México.
- (10) Organización Panamericana de la Salud. Ciudad de México, México.
- (11) Hospital Infantil de México Federico Gómez. Ciudad de México, México.

Fecha de recibido: 4 de abril de 2024 • **Fecha de aceptado:** 18 de junio de 2024 • **Publicado en línea:** 22 de agosto de 2024
 Autor de correspondencia: Elsa Berenice Gaona-Pineda. 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: berenicegp.insp@gmail.com

Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

SP+OB disminuyó conforme se incrementó el consumo de F+V en niños con padre o madre con índice de masa corporal normal. La probabilidad de SP+OB incrementó con mayor porcentaje de energía de azúcares añadidos. **Conclusiones.** El bajo consumo de F+V y el alto consumo de azúcares añadidos incrementan la probabilidad de desarrollar SP+OB. Es necesario implementar medidas que lo contrarresten.

Palabras clave: sobrepeso; obesidad; escolares; adolescentes; políticas públicas; México

energy consumption from sugars was 12.6%, and the median F+V consumption was 200 g/d. The probability of OW+OB decreased as F+V consumption increased in children with a parent with normal body mass index. The probability of OW+OB increased with a higher percentage of energy from added sugars. **Conclusions.** In Mexican population aged 5 to 19 years, added sugar consumption is high, while F+V consumption is low, these conditions are related with the high prevalence of OW+OB. Interventions to stop that situation are needed.

Keywords: overweight; obesity; schoolchildren; adolescents; public policies; Mexico

PRINCIPALES RESULTADOS

- La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 36.5 y 40.4% en escolares y adolescentes, respectivamente.
- El consumo de azúcares añadidos es muy alto en esta población, el cual contribuye con 21.9% de la ingesta de energía. Cerca de 66% de la población supera el límite máximo recomendado de la Organización Mundial de la Salud de 10% de energía.
- Cerca de sólo uno de cada cuatro escolares o adolescentes cubre la recomendación de consumo de frutas y verduras.
- El estado de sobrepeso y obesidad del padre o madre de los escolares y adolescentes modifica la asociación del consumo de frutas, verduras y azúcares añadidos con la presencia de sobrepeso u obesidad en esta población.

La obesidad es un reto global debido a su alta prevalencia y a sus consecuencias a nivel individual, familiar, social y gubernamental, especialmente en países menos desarrollados. En 2022 había 390 millones de escolares y adolescentes con sobrepeso u obesidad (SP+OB) en el mundo.¹ En México, 37.3% de los escolares y 41.1% de los adolescentes tenían SP+OB,² cifras que han aumentado desde 1999 (26.8%).³

La obesidad en etapas tempranas está asociada con problemas graves como síndrome metabólico, hígado graso, problemas posturales, apnea del sueño, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, dislipidemias, diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer, además de que genera baja autoestima y estigma.⁴

El SP+OB en escolares y adolescentes está determinado por diferentes factores estructurales, como los sistemas alimentarios y entornos obesogénicos, que dificultan el acceso y consumo de alimentos saludables como frutas, verduras, leguminosas y semillas, y favore-

cen el consumo de productos ultraprocesados con alto contenido de energía, grasas, sodio y azúcares añadidos.⁵ Otro factor que influye en el consumo de algunos grupos de alimentos es el ambiente familiar, pues se ha documentado que la disponibilidad de alimentos en el hogar, el comportamiento de los padres y su educación son determinantes para que escolares y adolescentes tengan preferencias por frutas y verduras (F+V) o por alimentos poco saludables.⁶⁻⁸

Otro espacio crucial para generar hábitos alimentarios saludables, realizar vigilancia epidemiológica y prevenir problemas de salud es el escolar. Durante 200 días al año, niños y niñas dependen de las autoridades educativas y sanitarias para su bienestar, sin embargo, muchos adquieren malos hábitos alimentarios en esta etapa.

Los malos hábitos alimentarios son factor de riesgo inmediato para el desarrollo de la obesidad. En 2022, se observó un bajo consumo de frutas (141.3 g/d) y verdu-

ras (65.4 g/d) entre escolares y adolescentes.⁹ Además, se documentó que 66.9% de los escolares y 62.3% de los adolescentes consumieron más de 10% de energía diaria proveniente de azúcares añadidos.¹⁰

Por lo anterior, el objetivo de este artículo es describir la magnitud del SP+OB en escolares y adolescentes y su asociación con el consumo de F+V y azúcares añadidos. Asimismo, se darán recomendaciones puntuales para la elaboración de políticas públicas.

Material y métodos

Diseño y población

Sobrepeso y obesidad

Se estimaron las prevalencias de SP+OB en una muestra de 15 109 personas de 5 a 19 años, provenientes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) en sus ediciones de 2020 a 2023, que recolecta información anualmente de julio a diciembre. La encuesta tiene un diseño muestral probabilístico polietápico y por conglomerados, con representatividad nacional y por tipo de localidad de residencia.¹¹⁻¹⁵ El peso de los/las participantes fue obtenido mediante una báscula marca Seca, modelo 874 con precisión de ± 100 g. La talla se midió utilizando un estadímetro de pared, con precisión de ± 1 mm, modelo 206, marca Seca. Dichas mediciones se realizaron por personal previamente capacitado y estandarizado.^{16,17}

Se obtuvo el puntaje Z del índice de masa corporal (IMC) para la edad de acuerdo con los estándares de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS).¹⁸ Se clasificó con sobrepeso cuando el puntaje Z del IMC para la edad se encontró entre $>+1$ y $\leq +2$ desviaciones estándar y con obesidad $>+2$ desviaciones estándar del patrón de referencia.

Las prevalencias se estimaron para escolares y adolescentes, sexo, localidad urbana/rural, hogares con al menos un integrante que hablaba alguna lengua indígena, educación del/la jefe del hogar, condición de SP+OB del padre y/o madre (IMC ≥ 25 kg/m², OMS¹⁹), y nivel de inseguridad alimentaria según la escala ELCSA²⁰ y por tercil de condición de bienestar. Este último se construyó mediante análisis de componentes principales (ACP), con características de la vivienda y posesión de enseres domésticos (refrigerador, lavadora, microondas, estufa y boiler, TV, cable, radio, teléfono celular y computadora). Se seleccionó como índice el primer componente que acumuló 46.9% de la variabilidad total, con un valor lambda de 3.75.

Consumo de F+V y azúcares añadidos y su relación con SP+OB

Con una muestra de 2 346 escolares (5-11 años) y 1 668 adolescentes (12-19 años, excluyendo mujeres adolescentes embarazadas o en lactancia), con datos válidos de dieta derivados del cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos usado en las Ensanut 2020-2023,^{21,22} se estimó el consumo de alimentos en gramos y energía (en kcal/d) y azúcares (en g/d), utilizando una compilación de tablas de composición de alimentos del *United States Department of Agriculture* (USDA) y mexicanas.^{23,24}

Se estimó el consumo de azúcares libres o añadidos siguiendo la metodología recomendada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).²⁵ También se identificó a los/las participantes con consumo $\geq 10\%$ de la energía total proveniente de azúcares añadidos, según recomendación de la OMS para reducir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.²⁶

También se estimó el consumo por día de F+V y el cumplimiento de la recomendación de consumo de 400g/d de la OMS²⁷ para adolescentes y de 320 g/d para escolares.²⁸

Análisis estadístico

El análisis bivariado se realizó mediante pruebas ji cuadrada, Scheffe para múltiples comparaciones, y las medianas con pruebas de rangos. La asociación entre el consumo de azúcares añadidos y F+V con el estado de SP+OB se evaluó mediante modelos de regresión logística ajustados por ingesta energética total por día, sexo, edad, condición de bienestar y tipo de localidad. Se probó una interacción entre el consumo de F+V o el porcentaje de energía de azúcares añadidos con la condición de SP+OB de la madre o padre, considerando un valor *p* para la significancia de la interacción < 0.1 . Todos los análisis se realizaron considerando el diseño de las encuestas en el módulo SVY de Stata versión 16.0.

Consideraciones éticas

Todos los cuestionarios y procedimientos de la Ensanut fueron revisados y aprobados por los Comités de Bioética en la Investigación, Bioseguridad e Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública. Las/los participantes otorgaron su asentimiento informado y los padres de los menores otorgaron el consentimiento informado.

Resultados

La figura 1 muestra que en 2020-23 la prevalencia de SP+OB en escolares fue de 36.5%. El sobrepeso disminuyó de 20.2% en 2006 a 19.0%, mientras que la obesidad aumentó de 14.6 a 17.5%. En adolescentes, la prevalencia combinada de SP+OB fue de 40.4%, con un aumento de 7.2 p.p. desde 2006. La obesidad en adolescentes creció de 11.9 a 17.0%.

Al estratificar por características sociodemográficas (cuadro I), la prevalencia de SP+OB osciló entre 30 y 40% en todas las categorías sociodemográficas. Los escolares del tercil más alto mostraron una mayor prevalencia de SP+OB en comparación con los del tercil más bajo (40.3 vs. 33.1%). La prevalencia de SP+OB en adolescentes de localidades rurales fue menor que en urbanas (37.4 vs. 41.3%). El tener padre o madre con SP+OB duplicó la prevalencia de SP+OB en comparación con aquellos con padre o madre con peso normal (40.7 vs. 20.0% en escolares y 43.7 vs. 21.3% en adolescentes).

Más de 60% de escolares y adolescentes consumieron azúcares añadidos por arriba del límite recomendado de 10% de la energía total, mientras que sólo 1 de cada cuatro alcanzaron la recomendación de consumo diario de F+V. Las principales diferencias en el consumo de azúcares y F+V se encontraron por grupo de edad (cuadro II).

La figura 2a muestra que la probabilidad de SP+OB en escolares y adolescentes disminuye con el incremento del consumo de F+V si su padre o madre tiene IMC normal. Sin embargo, si alguno de sus padres tiene

SP+OB, esta probabilidad se mantiene ligeramente por encima de 40%. La figura 2b indica que, para jóvenes de 5 a 19 años, la probabilidad de SP+OB aumenta con el consumo de azúcares añadidos, especialmente con padres de IMC normal. Esta probabilidad no varía significativamente cuando el consumo de azúcares añadidos alcanza 30% de la energía total, tres veces el límite recomendado por la OMS. La probabilidad no se modificó cuando los padres presentaron la condición de SP+OB. Los modelos de regresión logística de donde se desprenden estas figuras se muestran en el cuadro III.

Discusión

El principal hallazgo del presente análisis confirma que la obesidad en escolares y adolescentes en México muestra un incremento de 8 p.p. en 15 años. Además de convertirse en uno de los mayores daños a la salud en las edades tempranas, en México la obesidad se presenta con prevalencias muy altas que ocupan los primeros lugares a nivel mundial. En el informe *NCD Risk Factor Collaboration* (NCD-RisC),²⁹ se observa cómo las tasas de obesidad entre escolares y adolescentes en todo el mundo aumentaron cuatro veces entre 1990 y 2022, específicamente en el caso de México, en donde se estimó 2.5 millones de niñas con obesidad, con una prevalencia de 15.0% y un aumento de 11.8 p.p. en el periodo; en el caso de los niños, existen 3.5 millones con obesidad, con una prevalencia de 20.3% y un aumento de 14.8 p.p. desde 1990.

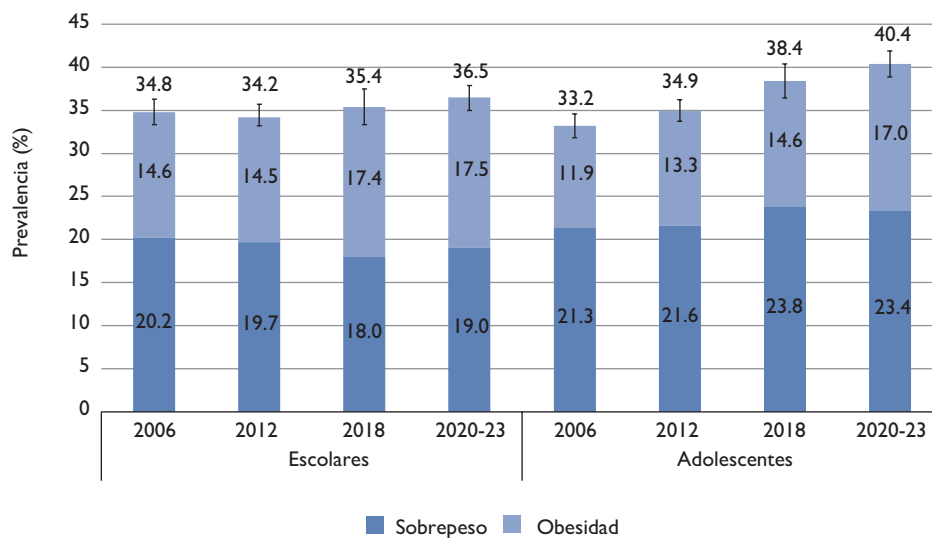


FIGURA I. COMPARATIVO DE LAS PREVALENCIAS DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTE MEXICANA DE 2006 A 2020-2023

Cuadro I
PREVALENCIAS DE SOBREPESO+OBESIDAD EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTE MEXICANA, POR
CONDICIÓN SOCIODEMOGRÁFICA. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2020-2023

Característica	Normal (IMCz≤1)				Sobrepeso u obesidad (IMCz>1)				Total		
	n	N (miles)	%	IC95%	n	N (miles)	%	IC95%	n	N (miles)	
Población escolar (5-11 años)											
Nacional	5 256	9 918.4	63.5	62.1,65.0	3 107	5 691.5	36.5	35.0,37.9	8 363	15 609.9	
Sexo	Hombre	2 598	4 988.2	61.9	59.9,64.0	1 682	3 067.1	38.1	36.0,40.1	4 280	8 055.3
	Mujer	2 658	4 930.2	65.3	63.0,67.5	1 425	2 624.4	34.7	32.5,37.0	4 083	7 554.6
Tipo de localidad	Urbana (≥2 500 habitantes)	3 684	7 345.2	63.1	61.4,64.8	2 290	4 290.2	36.9	35.2,38.6	5 974	11 635.4
	Rural (<2 500 habitantes)	1 572	2 573.2	64.7	62.0,67.4	817	1 401.3	35.3	32.6,38.0	2 389	3 974.5
Hogar con al menos un integrante que hable alguna lengua indígena	Sí	468	967.2	63.7	59.5,67.7	276	551.1	36.3	32.3,40.5	744	1 518.3
	No	4 788	8 951.2	63.5	62.0,65.0	2 831	5 140.4	36.5	35.0,38.0	7 619	14 091.6
Condición de bienestar en terciles*	T1	2 122	3 895.2	66.9 ^a	63.5,70.0	1 088	1 930.1	33.1 ^a	30.0,36.5	3 210	5 825.4
	T2	1 719	3 146.5	63.4	60.4,66.3	1 081	1 817.4	36.6	33.7,39.6	2 800	4 963.9
	T3	1 415	2 876.6	59.7 ^a	56.3,63.0	938	1 944.0	40.3 ^a	37.0,43.7	2 353	4 820.7
	Ninguna	278	493.3	73.1	67.6,77.9	141	181.9	26.9	22.1,32.4	419	675.2
Educación del/la jefe/a del hogar	Básica	3 296	5 890.0	63.3	61.5,65.0	1 921	3 416.9	36.7	35.0,38.5	5 217	9 306.9
	Media	1 026	2 126.4	63.4	60.3,66.3	616	1 229.1	36.6	33.7,39.7	1 642	3 355.5
	Superior o más	656	1 408.7	62.0	58.0,65.8	429	863.6	38.0	34.2,42.0	1 085	2 272.3
SP/OB del padre o madre [‡]	Normal	1 030	2 033.5	80.0	77.0,82.7	273	507.9	20.0	17.3,23.0	1 303	2 541.3
	Con sobrepeso/obesidad	2 831	5 257.1	59.3 ^b	57.3,61.3	1 979	3 604.2	40.7 ^b	38.7,42.7	4 810	8 861.3
Nivel de inseguridad alimentaria [§]	Seguridad	1 174	2 537.1	62.3	59.3,65.3	758	1 532.7	37.7	34.7,40.7	1 932	4 069.7
	Leve	1 512	2 818.0	63.5	60.4,66.6	906	1 617.1	36.5	33.4,39.6	2 418	4 435.1
	Moderada	621	1 085.7	65.5	61.7,69.2	318	571.2	34.5	30.8,38.3	939	1 656.8
	Severa	349	790.6	61.7	56.1,66.9	216	491.6	38.3	33.1,43.9	565	1 282.2
Población adolescente (12-19 años)											
Nacional	4 001	10 332.8	59.6	58.1,61.1	2 745	7 001.7	40.4	38.9,41.9	6 746	17 334.4	
Sexo	Hombre	1 962	5 139.5	59.7	57.6,61.8	1 308	3 466.9	40.3	38.2,42.4	3 270	8 606.4
	Mujer	2 039	5 193.3	59.5	57.3,61.6	1 437	3 534.7	40.5	38.4,42.7	3 476	8 728.0
Tipo de localidad	Urbana (≥2 500 habitantes)	2 866	7 724.6	58.7	56.8,60.5	2 011	5 443.2	41.3	39.5,43.2	4 877	13 167.7
	Rural (<2 500 habitantes)	1 135	2 608.2	62.6 ^c	60.0,65.1	734	1 558.5	37.4 ^c	34.9,40.0	1 869	4 166.7
Hogar con al menos un integrante que hable alguna lengua indígena	Sí	315	925.7	61.1	56.3,65.7	209	589.4	38.9	34.3,43.7	524	1 515.1
	No	3 686	9 407.0	59.5	57.9,61.0	2 536	6 412.3	40.5	39.0,42.1	6 222	15 819.3
Condición de bienestar en terciles	T1	1 401	3 518.7	61.5	58.5,64.3	875	2 206.9	38.5	35.7,41.5	2 276	5 725.7
	T2	1 357	3 267.1	58.3	55.4,61.0	1 014	2 341.2	41.7	39.0,44.6	2 371	5 608.3
	T3	1 243	3 547.0	59.1	55.9,62.3	856	2 453.6	40.9	37.7,44.1	2 099	6 000.5

(continúa...)

(continuación)

	Ninguna	217	511.3	62.1	55.5,68.3	145	311.8	37.9	31.7,44.5	362	823.0
Educación del/la jefe/a del hogar	Básica	2 611	6 539.5	60.2	58.2,62.1	1 756	4 329.3	39.8	37.9,41.8	4 367	10 868.8
	Media	650	1 778.6	55.1	51.7,58.4	505	1 451.6	44.9	41.6,48.3	1 155	3 230.2
	Superior o más	523	1 503.4	62.3	58.2,66.3	339	909.0	37.7	33.7,41.8	862	2 412.4
SP/OB del padre o madre [‡]	Normal	556	1 406.1	78.7	74.9,82.1	154	380.4	21.3	17.9,25.1	710	1 786.6
	Con sobrepeso/obesidad	2 153	5 740.6	56.3 ^b	54.2,58.2	1 711	4 463.5	43.7 ^b	41.8,45.8	3 864	10 204.1
Nivel de inseguridad alimentaria [§]	Seguridad	912	2 786.1	60.8	57.9,63.7	634	1 793.5	39.2	36.3,42.1	1 546	4 579.6
	Leve	1 080	2 827.9	56.5	53.7,59.3	812	2 178.3	43.5	40.7,46.3	1 892	5 006.3
	Moderada	428	1 198.6	58.7	54.2,63.1	316	844.1	41.3	36.9,45.8	744	2 042.6
	Severa	291	728.2	55.7	50.2,61.0	193	579.2	44.3	39.0,49.8	484	1 307.4

* Condición de bienestar obtenido por análisis de componentes principales, a partir de características de la vivienda y posesión de enseres domésticos

[‡] No disponible para todos/todas los/las participantes[§] No disponible en 2022

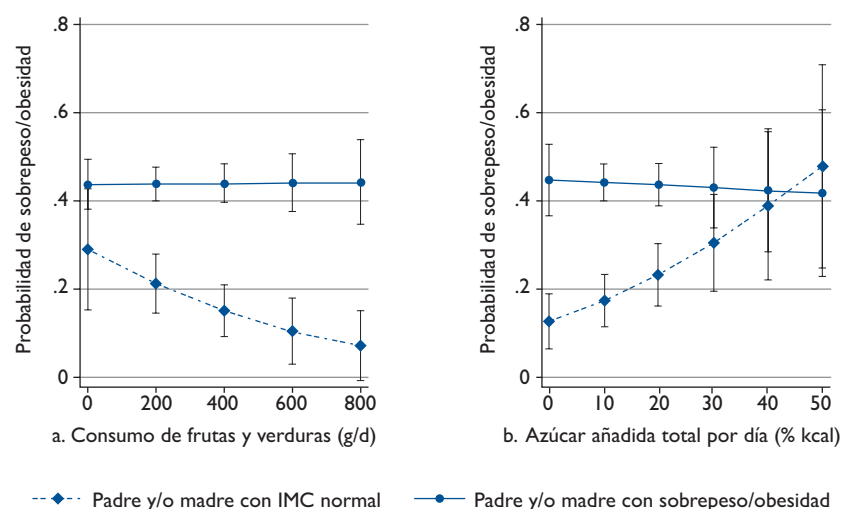
a. Con diferencia estadísticamente significativa tercil 3 vs. tercil 1

b. Con diferencia estadísticamente significativa vs. índice de masa corporal normal de padre/madre

c. Con diferencia estadísticamente significativa vs. localidad urbana

SP/OB: sobrepeso+obesidad

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición



Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

IMC: índice de masa corporal

FIGURA 2. PROBABILIDAD DE PRESENTAR SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN MEXICANA DE 5 A 19 AÑOS, SEGÚN CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS, AZÚCAR AÑADIDA Y CONDICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL PADRE Y/O MADRE. ENSANUT CONTINUA 2020-2023

En México, las brechas entre población escolar y adolescente con SP+OB entre zonas rurales y urbanas, independientemente de sus condiciones de bienestar, han ido estrechándose y se prevé que, en un futuro, los más vulnerables sean quienes puedan tener la mayor

carga de obesidad, como se ha mostrado en países como los Estados Unidos.³⁰

Los factores que se asocian con SP+OB en escolares y adolescentes son múltiples.³¹ En los presentes resultados se muestra cómo la condición de SP+OB de

Cuadro II
INGESTA DE AZÚCARES TOTALES Y AÑADIDOS, Y FRUTAS Y VERDURAS, POR GRUPO DE EDAD Y CONDICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2020-2023

	Grupo de edad					Condición de sobrepeso u obesidad de escolares y adolescentes					Condición de sobrepeso u obesidad del padre o madre					Total
	Escolares*		Adolescentes†		Normal‡		Con sobrepeso u obesidad§		Normal¶		Con sobrepeso u obesidad		Con sobrepeso u obesidad			
	Media- na	p25, p75	Mediana	p25, p75	Media- na	p25, p75	Media- na	p25, p75	Media- na	p25, p75	Media- na	p25, p75	Media- na	p25, p75	Media- na	p25, p75
Ingesta de energía (kcal/d)	601.6	198.4, 2025.5	836.4*	1307.8, 2295.6	709.1	239.2, 2198.5	713.3	1251.3, 2164.4	719.1	251.2, 2154.3	696.5	1243.5, 2188.5	710.0	251.0, 2186.8		
Azúcares totales																
Ingesta en gramos por día	91.9	64.8, 133.7	91.9	61.7, 137.7	91.2	63.8, 133.6	92.5	63.0, 136.3	96.5	61.2, 128.1	93.3	63.9, 135.1	91.9	63.9, 135.1		
Ingesta en kilocalorías por día	367.6	259.0, 534.6	367.5	246.7, 550.6	364.7	255.0, 534.6	370.1	251.8, 545.0	386.6	245.0, 512.2	373.3	255.7, 540.3	367.6	255.0, 540.3		
Porcentaje de energía (% kcal)	23.5	18.8, 28.8	20.1*	15.7, 27.6	22.2	16.8, 27.9	21.8	16.5, 28.7	20.8	16.7, 27.2	22.5*	16.9, 28.8	21.9	16.7, 28.1		
Azúcares añadidos																
Ingesta en gramos por día	49.3	31.8, 74.2	56.2*	34.5, 92.2	52.0	32.0, 84.5	54.4	34.7, 83.9	53.3	30.7, 83.3	53.8	33.7, 83.9	53.3	32.7, 83.1		
Ingesta en kilocalorías por día	197.2	127.0, 296.6	225.0*	138.0, 368.8	208.2	127.8, 329.9	217.5	138.7, 335.5	213.0	122.8, 333.1	215.3	134.7, 335.6	213.1	130.7, 332.5		
Porcentaje de energía (% kcal)	12.5	8.7, 17.4	12.5	8.1, 18.8	12.6	8.2, 17.6	12.2	8.7, 18.5	11.6	7.7, 16.8	12.8	8.6, 18.4	12.6	8.4, 18.1		
Frutas y verduras																
Ingesta en gramos por día	223.1	117.4, 381.6	177.5*	82.9, 342.2	202.0	97.6, 369.4	193.1	92.0, 658.9	199.4	99.3, 368.0	201.6	95.9, 366.2	200.2	94.7, 365.9		
Proporción de la población con consumo de azúcares añadidos ≥ 10% de energía	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
	67.1	63.9, 70.0	64.7	60.6, 68.5	64.8	61.7, 67.8	67.3	62.7, 71.6	60.7	53.8, 67.2	67.4	63.7, 70.9	65.8	63.1, 68.4		
Proporción de la población con consumo adecuado de frutas y verduras ^o	34.5	31.2, 38.0	20.2*	16.4, 24.5	27.3	24.1, 30.8	26.0	21.9, 30.5	27.6	21.4, 34.8	27.3	24.0, 30.8	26.8	24.3, 29.4		

* n=2 346, N expandida=13 449 655

† n=1 668, N expandida=15 570 701

‡ n=2 487, N expandida=17 602 296

n=1 527, N expandida=11 418 060

& n=545, N expandida=3 744 866

* n=2 364, N expandida=17 646 557

° Diferente de la otra categoría. Variables continuas con prueba de medianas, variables dicotómicas con prueba ji cuadrada. Valor p para significancia <0.05.

o ≥220 o 400 g para escolares y adolescentes, respectivamente.

Cuadro III
MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA LA ASOCIACIÓN ENTRE SOBREPESO Y OBESIDAD Y
EL CONSUMO DE AZÚCARES AÑADIDOS Y FRUTAS Y VERDURAS, EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES.
MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2020-2023

Característica	Asociación de sobrepeso+obesidad con consumo en gramos de frutas y verduras			Asociación de sobrepeso+obesidad con consumo de azúcares añadidos en porcentaje de energía		
	RM	IC95%	Valor p	RM	IC95%	Valor p
Consumo	0.99	0.99,1.00	0.051	1.04	1.01,1.06	0.003
Padre/madre con sobrepeso y obesidad	1.90	0.92,3.93	0.083	5.7	2.99,10.7	<0.0001
Interacción consumo padre/madre con sobrepeso u obesidad	1.002	0.99,1.004	0.063	0.96	0.93,0.99	0.017
Sexo						
Hombre	Ref			Ref		
Mujer	0.97	0.73,1.39	0.971	0.98	0.72,1.32	0.876
Edad en años	1.02	0.99,1.06	0.244	1.02	0.99,1.06	0.198
Condición de bienestar						
Bajo	Ref			Ref		
Medio	1.56	0.82,1.64	0.417	1.15	0.81,1.62	0.436
Alto	1.30	0.89,1.91	0.178	1.26	0.87,1.84	0.227
Tipo de localidad						
Urbana	Ref			Ref		
Rural	1.01	0.73,1.39	0.971	1.00	0.87,1.84	0.436
Ingesta de energía (kcal/d)	1.00	0.99,1.00	0.743	---		

los padres podría modificar la relación del consumo de azúcares y frutas y verduras con la presencia del SP+OB en sus hijos escolares y adolescentes. Se ha reportado una fuerte asociación entre el IMC de los padres y el desarrollo de SP+OB de sus hijos.³² Esto, además del factor genético, puede ser una barrera para la adopción de estilos de vida que disminuyan el riesgo de presentar SP+OB. Al respecto, se ha referido que el entorno familiar debería promover comportamientos alimentarios saludables entre niños y adolescentes, puesto que ellos desarrollan preferencias por los alimentos que se les ofrecen con mayor frecuencia y que están más disponibles en el hogar.³³ En particular, el consumo de frutas y verduras en adolescentes se relaciona positivamente con los hábitos en casa.⁸

En cuanto al elevado consumo de energía de azúcares añadidos (principalmente en las bebidas azucaradas), se muestra que en México 65% de esta población está lejos de alcanzar el límite recomendado de la OMS de reducir el consumo a <10% de la ingesta energética

total, de preferencia a 5%, para prevenir y controlar el exceso de peso corporal. Además del ambiente familiar, otros entornos como el local y el escolar determinan el consumo de azúcares. Diversas estrategias de mercadotecnia y manejo de precios promueven la alta disponibilidad y accesibilidad de estos productos, lo que favorece el consumo de refrescos y de otros productos ultraprocesados en México.^{34,35}

Es fundamental que los escolares y adolescentes adopten hábitos alimentarios saludables para prevenir la obesidad mediante intervenciones centradas en modificar entornos no saludables y fomentar comportamientos saludables,³⁶ incluyendo la reducción de azúcares añadidos y el aumento de la ingesta de frutas, verduras y proteínas vegetales.

Comprender la relación entre factores como desigualdad social, pobreza y sistema alimentario y la obesidad demanda evidencia de diversos campos. Abordar esta carga económica requiere enfoques multifactoriales, intervención individual y gubernamental, y reformas ambientales y sociales más amplias.³⁷

RECOMENDACIONES EN POLÍTICA PÚBLICA PARA LA PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES

Ante la magnitud del sobrepeso y la obesidad en México en escolares y adolescentes, es imperante que todas las acciones de política pública se lleven a cabo de manera coordinada y multidisciplinaria, involucrando a múltiples actores, incluidos gobierno, instituciones educativas, academia, empresas alimentarias y sociedad civil.

1. Regulación de la publicidad de productos ultraprocesados. Implementar regulaciones estrictas sobre la publicidad de alimentos poco saludables y bebidas azucaradas dirigidas a escolares y adolescentes, prohibiendo su promoción dentro de las escuelas.
2. Etiquetado claro y comprensible. Fortalecer las normativas para un etiquetado claro en los productos alimenticios, indicando el contenido excesivo de azúcares, grasas y sodio, acompañado de campañas de comunicación para que las familias puedan tomar decisiones informadas.
3. Promoción de entornos escolares saludables. Implementar políticas que promuevan entornos escolares saludables, incluyendo lineamientos nutricionales para la venta de alimentos saludables en cooperativas y cafeterías escolares, prohibiendo la venta de productos ultraprocesados y garantizando agua potable gratuita.
4. Apoyo a la agricultura local y a la producción de alimentos saludables. Fomentar la producción y distribución de alimentos saludables a nivel local mediante subsidios a agricultores y políticas de compras en el sector público, así como la creación de mercados locales y huertos escolares.
5. Educación nutricional para padres y cuidadores. Implementar programas de educación nutricional dirigidos a padres y cuidadores en centros de salud y escuelas, incluyendo a maestros y personal educativo, basados en las Guías Alimentarias Saludables y Sostenibles para la Población Mexicana 2023.
6. Promoción de la actividad física. Desarrollar políticas y programas que fomenten la actividad física regular en escolares y adolescentes, mejorando los espacios públicos y promoviendo programas extracurriculares accesibles.
7. Regulación mediante impuestos y subsidios. Implementar políticas fiscales que hagan más accesibles los alimentos saludables y más costosos los alimentos poco saludables, incluyendo impuestos a las bebidas azucaradas y alimentos poco saludables.
8. Monitoreo y evaluación. Establecer sistemas de monitoreo y evaluación financiados por impuestos a bebidas azucaradas y alimentos poco saludables para medir el impacto de las políticas en la prevalencia de sobrepeso y obesidad y ajustar estrategias según sea necesario.

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

Referencias

1. World Health Organization. Obesity and overweight. WHO, 2024 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=In 2022%2C 1 in 8,million were living with obesity>
2. Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Morales-Ruan C, Valenzuela-Bravo DG, Méndez-Gómez-Humarán I, et al. Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. *Ensanut Continua 2020-2022. Salud Publica Mex.* 2023;65(supl 1):s218-24. <https://doi.org/10.21149/14762>
3. 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):e247-9. <https://doi.org/10.1038/nutd.2016.52>
4. Lister NB, Baur LA, Felix JF, Hill AJ, Marcus C, Reinehr T, et al. Child and adolescent obesity. *Nat Rev Dis Primers.* 2023;9(1):24. <https://doi.org/10.1038/s41572-023-00435-4>
5. Mahumud RA, Sahle BW, Owusu-Addo E, Chen W, Morton RL, Renzaho AMN. Association of dietary intake, physical activity, and sedentary behaviours with overweight and obesity among 282,213 adolescents in 89 low and middle income to high-income countries. *Int J Obes.* 2021;45(11):2404-18. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-00908-0>
6. Contento IR, Williams SS, Michela JL, Franklin AB. Understanding the food choice process of adolescents in the context of family and friends. *J Adolesc Health.* 2006;38(5):575-82. <https://doi.org/10.1016/j.jado-health.2005.05.025>
7. Yuhas M, Porter KJ, Hedrick V, Zoellner JM. Using a socioecological approach to identify factors associated with adolescent sugar-sweetened beverage intake. *J Acad Nutr Diet.* 2020;120(9):1557-67. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2020.01.019>

8. Fleary SA, Ettienne R. The relationship between food parenting practices, parental diet and their adolescents' diet. *Appetite*. 2019;135:79-85. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.01.008>
9. Valenzuela-Bravo DG, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A, Medina-Zacarias MC, Rodríguez-Ramírez S, Martínez-Tapia B, et al. Cambios en el consumo de frutas, verduras y leguminosas en población mexicana menor de 20 años, Ensanut 2012 a 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65(6):581-91. <https://doi.org/10.21149/15064>
10. Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Rodríguez-Ramírez S, Morales-Ruan C, Cuevas-Nasu L, Méndez-Gómez-Humarán I, et al. Sobrepeso, obesidad y consumo de azúcares en población escolar y adolescente de México. *Ensanut 2020-2022. Salud Publica Mex*. 2023;65(6):570-80. <https://doi.org/10.21149/15051>
11. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero M, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. *Salud Publica Mex*. 2021;63(3):444-51. <https://doi.org/10.21149/12580>
12. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero M, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. *Salud Publica Mex*. 2021;63(6):813-8. <https://doi.org/10.21149/13348>
13. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 y planeación y diseño de la Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Publica Mex*. 2022;64(5):522-9. <https://doi.org/10.21149/14186>
14. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2023: metodología y avances de la Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Publica Mex*. 2023;65(4):394-401. <http://doi.org/10.21149/15081>
15. Romero-Martínez M, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Shamah-Levy T. Nota técnica de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2023: resultados del trabajo de campo. *Salud Publica Mex*. 2024;66(3):304-6. <https://doi.org/10.21149/15604>
16. Lohman TG, Roche AF, Reynaldo M. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics, 1988.
17. Habicht JP. Standardization of quantitative epidemiological methods in the field. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1974;76(5):375-84 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4277063>
18. 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>
19. Organización Mundial de la Salud. Physical status : the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee. Ginebra: OMS, 1993 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>
20. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Escala Latinoamericana y Caribeña de seguridad alimentaria. Manual de uso y aplicación. FAO, 2012 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/i3065s/i3065s.pdf>
21. Gaona-Pineda EB, Rodríguez-Ramírez S, Medina-Zacarias MC, Valenzuela-Bravo DG, Martínez-Tapia B, Arango-Angarita A. Consumidores de grupos de alimentos en población mexicana. *Ensanut Continua 2020-2022. Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1):s248-58. <https://doi.org/10.21149/14785>
22. Ramírez-Silva I, Jiménez-Aguilar A, Valenzuela-Bravo D, Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda EB, et al. Methodology for estimating dietary data from the semi-quantitative food frequency questionnaire of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2012. *Salud Publica Mex*. 2016;58(6):629-38. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i6.7974>
23. Haytowitz DB, Ahuja JKC, Showell B, Somanchi M, Nickle M, Nguyen QA, et al. Composition of foods raw, processed, prepared USDA National Nutrient Database for standard reference, release 28. Nutrient Data Laboratory, Beltsville Human Nutrition Research Center, ARS, USDA, 2015 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <https://data.nal.usda.gov/dataset/composition-foods-raw-processed-prepared-usda-national-nutrient-database-standard-reference-release-28-0>
24. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Tablas de composición de alimentos y productos alimenticios. Ciudad de México: INCMNSZ, 2015 [citado marzo, 2024]. Disponible en: https://www.incmnsz.mx/2019/TABLAS_ALIMENTOS.pdf
25. Organización Panamericana de la Salud. Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud. Washington, DC: OPS, 2016 [citado marzo, 2024]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18622/9789275318737_spa.pdf
26. Organización Mundial de la Salud. Directriz: Ingesta de azúcares para adultos y niños: resumen. Ginebra: OMS, 2015 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/154587>
27. Organización Mundial de la Salud. Alimentación Sana. Nota descriptiva. Ginebra: OMS, 2015.
28. Batis C, Aburto TC, Sánchez-Pimienta TG, Pedraza LS, Rivera JA. Adherence to dietary recommendations for food group intakes is low in the Mexican population. *J Nutr*. 2016;146(9):1897S-1906S. <https://doi.org/10.3945/jn.115.219626>
29. Phelps NH, Singleton RK, Zhou B, Heap RA, Mishra A, Bennett JE, et al. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2024;403(10431):1027-50. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
30. Hojjat TA. Introduction: the magnitude of the obesity problem. En: *The economics of obesity*. Cham: Springer International Publishing, 2021:1-9 [citado marzo, 2024]. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78487-4_1
31. Magriplis E, Michas G, Petridi E, Chrousos GP, Roma E, Benetou V, et al. Dietary sugar intake and its association with obesity in children and adolescents. *Children*. 2021;8(8):676. <https://doi.org/10.3390/children8080676>
32. Bahreynian M, Qorbani M, Khaniabadi BM, Motlagh ME, Safari O, Asayesh H, et al. Association between obesity and parental weight status in children and adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2017;9(2):111-7. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.3790>
33. Yee AZH, Lwin MO, Ho SS. The influence of parental practices on child promotive and preventive food consumption behaviors: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):47. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0501-3>
34. Pérez-Ferrer C, Auchincloss AH, Carvalho de Menezes M, Kroker-Lobos MF, de Oliveira-Cardoso L, Barrientos-Gutiérrez T. The food environment in Latin America: a systematic review with a focus on environments relevant to obesity and related chronic diseases. *Public Health Nutr*. 2019;22(18):3447-64. <https://doi.org/10.1017/S1368980019002891>
35. Théodore FL, Blanco-García I, Juárez-Ramírez C. ¿Por qué tomamos tanto refresco en México? Una aproximación desde la interdisciplina. *Inter Disciplina*. 2019;7(19):19-45. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2019.19.70286>
36. Akgul-Gundogdu N, Sevig EU, Guler N. The effect of the solution-focused approach on nutrition-exercise attitudes and behaviours of overweight and obese adolescents: Randomised controlled trial. *J Clin Nurs*. 2018;27(7-8):e1660-72. <https://doi.org/10.1111/jocn.14246>
37. Huang TT, Drewnoski A, Kumanyika S, Glass TA. A systems-oriented multilevel framework for addressing obesity in the 21st century. *Prev Chronic Dis*. 2009;6(3):A82 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19527584>