



Trabajo Original

Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años en México en el periodo 1999-2021: ¿por qué es necesario un abordaje interdisciplinario?

Overweight and obesity in children aged 5-11 years in Mexico — Why is necessary an interdisciplinary approach?

Martín Gildardo García Alvarado¹, Luis Humberto Ruiz García², Julio Alfonso Piña López³

¹Departamento de Matemáticas; ²Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación; y ³Programa de Salud Institucional. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora. México

Resumen

Introducción: el sobrepeso y la obesidad en niños son serios problemas de salud pública en México.

Objetivo: analizar el comportamiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años y presentar proyecciones sobre su prevalencia para el periodo 2022-2026.

Metodología: estudio ecológico y retrospectivo cuyas unidades de análisis fueron grupos de niños con sobrepeso y obesidad en el periodo 1999-2021, de acuerdo con información recabada en seis Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición en México. Para las proyecciones se utilizó el método clásico de mínimos cuadrados, con el que se realizó un análisis de tendencia de ambas condiciones para el periodo 2022-2026.

Resultados: el sobrepeso en niñas y la obesidad en niños muestra una elevada prevalencia en el periodo 1999-2021, aun cuando el análisis de tendencia para el periodo 2022-2026 muestra un ligero decremento en el sobrepeso para el grupo de niños y un ligero incremento en el sobrepeso para las niñas, así como en la obesidad para ambos grupos.

Conclusión: Debido a la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años en México, se precisa de su abordaje interdisciplinario para identificar qué dimensiones (bioquímica, psicológica, interpersonal y social) participan en el problema, considerando tres ambientes que contribuyen al desarrollo psicológico y social de los niños, el ecológico-social, el familiar y el escolar.

Palabras clave:

Sobrepeso. Obesidad.
Prevalencia. Interdisciplina.
Ambientes.

Abstract

Introduction: overweight and obesity in children are serious public health problems in Mexico.

Objective: to analyze the behavior of the prevalence of overweight and obesity in children from 5 to 11 years of age and to present projections on the prevalence for the period 2022-2026.

Methodology: ecological and retrospective study whose units of analysis were groups of children of Mexico with overweight and obesity in the period 1999-2021, according to information collected from six National Health and Nutrition Surveys. For the projections the classical method of least squares was used, for a trend analysis of both conditions for the period 2022-2026.

Results: overweight in girls and obesity in boys shows a high prevalence in the period 1999-2021, even though the trend analysis for the period 2022-2026 shows a slight decrease in overweight for the group of boys and a slight increase in overweight for girls, as well in obesity for both groups.

Conclusions: due to the high prevalence of overweight and obesity in children from 5 to 11 years of age in Mexico, an interdisciplinary approach is required to identify which dimensions (biochemical, psychological, interpersonal and social) participate in the problem, considering three environments contributing for psychological and social development of children, the ecological-social, the family and the school.

Keywords:

Overweight.
Obesity. Prevalence.
Interdisciplinary.
Environments.

Recibido: 09/06/2023 • Aceptado: 11/11/2023

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

García Alvarado MG, Ruiz García LH, Piña López JA. Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años en México en el periodo 1999-2021: ¿por qué es necesario un abordaje interdisciplinario? Nutr Hosp 2024;41(4):775-780
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04807>

Correspondencia:

Martín Gildardo García Alvarado. Departamento de Matemáticas. Edificio 3K1. Universidad de Sonora. Bulevar Luis Encinas y Rosales, s/n. 83000 Hermosillo, Sonora. México
e-mail: martin.garciaalvarado@unison.mx

INTRODUCCIÓN

La primera Encuesta Nacional de Nutrición (ENN 1988) se condujo en México con los auspicios de la Secretaría de Salud en el gobierno federal (1), en tanto que la segunda se administró una década después (ENN 1999), con los auspicios del Instituto Nacional de Salud Pública — INSP (2). Investigadores de esta institución han asumido desde entonces la responsabilidad de diseñar y administrar las subsecuentes encuestas, destacando por su importancia las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2000 (3), 2006 (4), 2012 (5) y 2018-2019 (6), renombradas recientemente como Encuestas Nacionales de Salud Nutrición COVID-19 (ENSANUT COVID-19) de 2020 (7) y 2021 (8).

Si bien las ENN de 1988 y 1999 se centraron, entre otras cosas, en la cuantificación del estado nutricional y las prácticas alimentarias en niños, adolescentes y adultos de ambos sexos, a partir de la ENSANUT 2000 se adicionó información sobre: a) la utilización de los servicios de salud, atención ambulatoria y hospitalaria; b) la prevalencia de enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes y distintos tumores malignos; y c) la prevalencia de condiciones como el sobrepeso y la obesidad. La importancia de estas últimas reside en que su justa prevalencia en los diferentes grupos etarios se ha venido incrementando de manera preocupante a partir de 1999, aunado al hecho de que se ha demostrado que ambas constituyen factores de riesgo que potencian diferentes enfermedades crónicas, como es el caso de los accidentes cerebrovasculares y los cardiovasculares (9-12).

Lo antes dicho es preocupante porque, si bien es cierto que la tasa de mortalidad infantil (en menores de 15 años, por cada 100 mil habitantes) en México muestra una clara tendencia a la baja desde la década de los cincuenta del pasado siglo y hasta el año 2020, merced a que se han logrado controlar y/o abatir enfermedades infecto-contagiosas y problemas relacionados con el nacimiento y el puerperio (13,14), también lo es que en los grupos etarios de los 5 a los 9 y de los 10 a los 14 años, los tumores malignos y las enfermedades del corazón han figurado dentro de los 10 primeros lugares como causa de mortalidad en los cinco años recientes; son, asimismo, enfermedades a las que posteriormente se suman la diabetes *mellitus* y las cerebrovasculares, por mencionar a dos de las más importantes (15-17).

Entender el rol clave que desempeñan el sobrepeso y la obesidad en niños de los 5 a los 11 años es necesario, sobre todo si se trata de impulsar estrategias y programas de acción tendientes a su prevención y control, cuyo objetivo es el de contribuir en el mediano y largo plazo a la reducción tanto de su prevalencia como de su impacto sobre el desarrollo de múltiples enfermedades crónicas no transmisibles. No podemos omitir el hecho, como inclusive lo reconoció recientemente el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), que México ocupa uno de los primeros lugares en obesidad infantil y en adultos (18), por lo que una tarea urgente que se propuso en la agenda 2019-2024 fue la de consolidar un Sistema Nacio-

nal de Protección de los Niños y Adolescentes, dentro del cual la promoción de su desarrollo integral y la erradicación de la desnutrición son dos de sus principales campos de actuación.

Con base en estas consideraciones se planteó el presente trabajo, con el objetivo de analizar el comportamiento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños de entre 5 y 14 años en México en el periodo 1999-2021, así como presentar proyecciones de ambos problemas de salud pública para el periodo 2022-2026.

MATERIALES Y MÉTODO

El presente estudio es de tipo ecológico y retrospectivo, cuyas unidades de análisis fueron grupos de niños de México con sobrepeso y obesidad, de acuerdo con datos recabados en 6 Encuestas Nacionales de Nutrición (ENN) y de Salud y Nutrición (ENSANUT) en el periodo 1999-2021. Las encuestas se basaron en un diseño probabilístico, estratificado y por conglomerados, con representación en áreas urbanas y rurales de todo el país (19). Los datos sobre la prevalencia del sobrepeso y obesidad se obtuvieron a partir de la revisión exhaustiva de la ENN 1999, de las ENSANUT 2006, 2012 y 2018-2019, así como de las ENSANUT COVID-19 de 2020 y 2021.

Para los fines del presente trabajo, se procedió a revisar de cada encuesta el apartado correspondiente a los capítulos intitulados "Nutrición", información que aparece desagregada por grupos etarios, de los cuales se seleccionó el de los niños de los 5 a los 11 años. Para cada grupo se consideraron datos de la muestra (N), el número en miles (que corresponde al factor de expansión) y el porcentaje de quienes fueron evaluados según los estándares internacionales de medición del índice de masa corporal (IMC). Como se observa en la tabla I, las muestras (N) variaron de manera importante entre encuestas para cada grupo por condición (sobrepeso y obesidad) y por sexo (hombres y mujeres), con una reducción considerable en su valor en los años 2020 y 2021, quizá atribuible a la irrupción de la COVID-19 y a las medidas de confinamiento instrumentadas para su control en nuestro país.

Para el tratamiento e interpretación de los datos se compararon los porcentajes entre niños y niñas, especificando el incremento o decremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el periodo de estudio. Por otro lado, para efectuar un análisis de proyección del comportamiento de ambas condiciones en el periodo 2022-2026 se utilizó el método clásico de mínimos cuadrados, haciendo la aclaración que en cada caso "x" representa el año; por ejemplo, el porcentaje del sobrepeso en niños para el año 2022, estimado según el modelo de ajuste lineal, es $S_H(2022) = -0,0383(2022) + 94,773 = 17,33$.

- Sobrepeso en niños: $S_H(x) = -0,0383x + 94,773$
- Sobrepeso en niñas: $S_M(x) = 0,167x - 316,58$
- Obesidad en niños: $O_H(x) = 0,6723x - 1336,2$
- Obesidad en niñas: $O_M(x) = 0,3242x - 640,37$

Tabla I. Porcentajes de sobrepeso y obesidad en niños, por sexo, en el periodo 1999-2021 en México

Encuesta y año	Sobrepeso hombres	Sobrepeso mujeres	Obesidad hombres	Obesidad mujeres
ENN 1999	N = 5 530	N = 5 679	N = 5 530	N = 5 679
	NM = 7 542,2	NM = 7 847,7	NM = 7 542,2	NM = 7 847,7
	18,6 %	17,2 %	9,6 %	8,3 %
ENSANUT 2006	N = 1 279	N = 1 392	N = 774	N = 684
	NM = 1 297,7	NM = 1 432,4	NM = 739,0	NM = 689,0
	16,5 %	18,1 %	9,4 %	8,7 %
ENSANUT 2012	N = 8 195	N = 8 156	N = 8 195	N = 8 156
	NM = 8 327,4	NM = 8 116,7	NM = 8 327,4	NM = 8 116,7
	19,5 %	20,2 %	17,4 %	11,8 %
ENSANUT 2018-2019	N = 3 093	N = 3 173	N = 3 093	N = 3 173
	NM = 5 479,1	NM = 5 512,5	NM = 5 479,1	NM = 5 512,5
	17,7 %	18,4 %	20,1 %	15,0 %
ENSANUT 2020	N = 1 003	N = 941	N = 1 003	N = 941
	NM = 7 567,2	NM = 7 506,2	NM = 7 567,2	NM = 7 506,2
	17,7 %	21,6 %	21,5 %	15,6 %
ENSANUT 2021	N = 1 286	N = 1 283	N = 1 286	N = 1 283
	NM = 8 124,4	NM = 7 547,9	NM = 8 124,4	NM = 7 547,9
	16,6 %	21,2 %	23,8 %	13,1 %

N corresponde a la muestra en número de participantes. NM corresponde al número en miles por el factor de expansión.

RESULTADOS

Tal y como se observan los datos sobre los porcentajes de la prevalencia de sobrepeso y obesidad (Tabla I) en el periodo 1999-2021, sobresalen los siguientes: primero, una reducción de dos puntos porcentuales en la prevalencia del sobrepeso en niños, así como un incremento sostenido, equivalente a 3,1 puntos porcentuales, en la prevalencia en niñas. Segundo, en sentido opuesto se observa un fuerte incremento de 14,2 puntos porcentuales en la prevalencia de obesidad en niños, así como

un incremento moderado, de 4,8 puntos porcentuales, en el grupo de niñas. Llama la atención, sin embargo, que en los casos del sobrepeso para ambos grupos los porcentajes más altos se registraron en la ENSANUT 2012, para luego mostrar una reducción sostenida en el caso de los niños y un incremento más claro a partir del año 2000. Contrasta el comportamiento del sobrepeso con la obesidad, pues en ambos grupos los incrementos más importantes se empezaron a registrar con la ENSANUT 2018-2019, siendo sostenidos en el caso de los niños, con incrementos y decrementos fluctuantes en el caso de las niñas (Fig. 1).

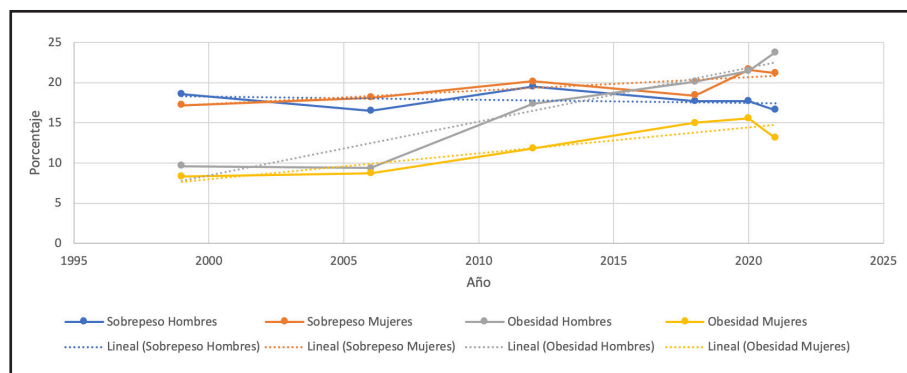


Figura 1.

Representación gráfica de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, por sexo, en el periodo 1999-2021 en México.

Tabla II. Proyecciones basadas en los ajustes lineales para el comportamiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, por sexo, en el periodo 2022-2026

Año	Sobrepeso hombres	Sobrepeso mujeres	Obesidad hombres	Obesidad mujeres
2022	17,33	21,09	23,19	21,09
2023	17,29	21,26	23,86	21,26
2024	17,25	21,42	24,53	21,42
2025	17,21	21,59	25,20	21,59
2026	17,17	21,76	25,87	21,76

Con relación a las proyecciones en el comportamiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad para el periodo 2022-2026, los datos se muestran en la tabla 2. Con excepción del sobrepeso en niños, donde se observa una ligera tendencia a la baja, el sobrepeso en niñas y la obesidad para ambos grupos muestra una ligera tendencia al alza, un poco más acentuada en los niños, lo que confirmaría el comportamiento del indicador observado desde la ENN 1999 y hasta la ENSANUT COVID-19 de 2021, de acuerdo con los datos que se presentaron en la tabla I.

DISCUSIÓN

La elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años en México constituye un serio problema de salud pública que precisa de estrategias y programas de acción que contribuyan a su prevención y eventual control. Con todo y que en México se han venido impulsando diferentes propuestas para cumplir con ambos cometidos (20,21), el hecho inequívoco, a juzgar por los datos y las proyecciones antes presentados, es que los resultados obtenidos al día de hoy en las estrategias y programas específicos de acción han sido magros. En efecto, basta con tener presente que lo que los autores dieron en llamar una "actualización" de la ENSANUT de Medio Camino de 2016 (22), en un análisis del riesgo o del sobrepeso y de la obesidad como tal en tres grupos etarios (menores de 5 años, de los 5 a los 11 y de los 12 a los 19 años) estudiados entre 2012 y 2016, se encontró que la prevalencia de ambas condiciones en niños y adolescentes era todavía alta, afectando en casi un tercio (33 %) de los niños mayores de 5 años. Son datos que coinciden con sendos estudios de corte transversal conducidos en distintas entidades del país.

Por ejemplo, en uno que se condujo entre 2017 y 2018, el cual incluyó a una amplia muestra de 24.600 niños de 6 a 11 años del estado de Morelos (en la región centro), se reportó que en general el sobrepeso ascendió a 19,7 % y la obesidad a 16,0 %, si bien la prevalencia de ambas condiciones en niños de 6 años fue de 25,4 %, lo mismo que aumentó de manera considerable a 41,1 % en el grupo de niños de 11 años (23). Una situación similar se reportó en un análisis realizado en el estado de Jalisco (región pacífico sur) en niños de los 5 a los 11 años

y de los 12 a los 19 años; en el caso de los primeros, el sobrepeso en hombres pasó en del 16,5 % en 2006 a 22,1 % en 2012, mientras que en las mujeres bajó del 29,3 % en 2006 a 25,6 % en 2012, aun cuando para este subgrupo con edades entre los 12 a los 19 años se observó un incremento porcentual del 22,5 % al 27,0 %, entre 2012 y 2018. El problema, con relación a la obesidad, es que ésta pasó del 11,4 % en 2006 al 15,1 % en 2018 para los hombres, y del 14,6 % al 14,1 %, en el mismo periodo, para el subgrupo de mujeres (24).

Cuando líneas atrás mencionamos que los resultados arrojados tanto por las estrategias generales como en los programas de acción específicos eran magros, por supuesto que lo hicimos en el pleno convencimiento de que una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes precisa de propuestas innovadoras y con sentido multidisciplinario para su abordaje; nos referimos a una diversidad de acciones que van desde la prevención, hasta su manejo y su control efectivo en distintos ambientes, de acuerdo con lo que se propone en la figura 2.

Como se muestra en la figura 2, se parte del reconocimiento de las dimensiones implicadas en el problema del sobrepeso y la obesidad. Dichas dimensiones, que consideran niveles de complejidad creciente (lo que se representa gráficamente por el tamaño de los rectángulos), debieran intersectarse de cara a proponer líneas de investigación que permitan dilucidar cómo opera cada dimensión y cómo es potencialmente afectada, directa y/o indirectamente, por otras, de manera tal que los resultados aporten elementos para el diseño de las políticas públicas y los programas de acción-intervención particulares. Abordar un problema complejo como el del sobrepeso y la obesidad requiere de una propuesta como la que aquí se presenta, considerando cuatro ambientes (ecológico-social, familiar, escolar e institucional) y cuatro dimensiones (bioquímica, psicológica, interpersonal y social) para su estudio sistemático y para los fines de entender mejor cómo es que estas dimensiones interactúan.

Se plantea, por tanto, la propuesta en esos términos, partiendo del entendido de que dadas ciertas condiciones bioquímicas, los procesos de aprendizaje durante el desarrollo psicológico adquieren particular relevancia en los entornos ecológico-social (cómo se establecen las relaciones entre personas, en la forma de costumbres), familiar y escolar (ambos basados en sistemas

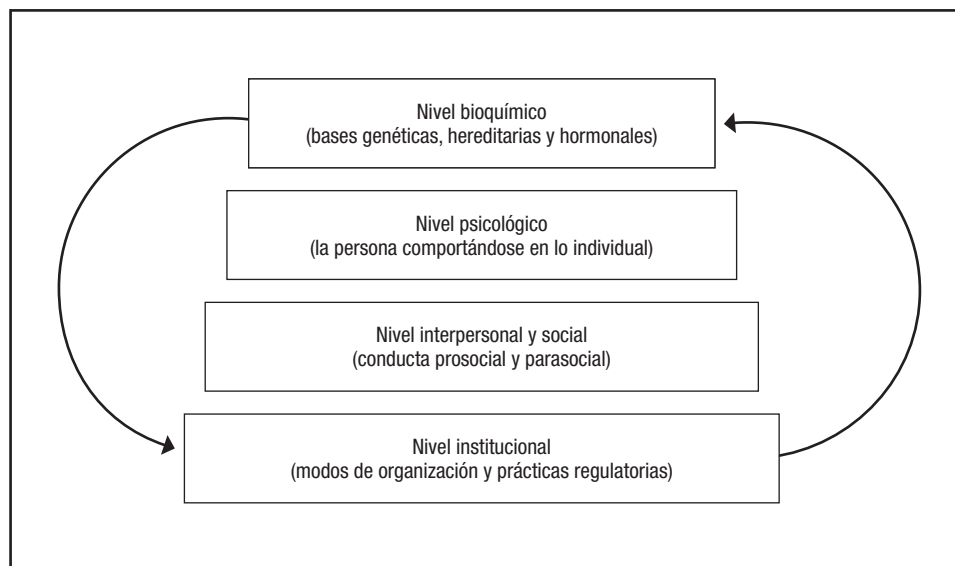


Figura 2.

Niveles de análisis de los factores participantes en el problema del sobrepeso y la obesidad.

de relaciones específicas a las que se requieren ajustar los niños y niñas según sean las demandas propias de cada entorno), en los que se esperaría se adquirieran las que se dan en llamar competencias de vida, que consisten en conocimientos, habilidades y destrezas que les permitan responder de manera eficiente a los requerimientos que imponen las circunstancias que se enfrentan día a día en las esferas de la salud, la nutrición, la recreación y el tiempo y el ocio, entre otras (25,26).

Buscar colindancias entre las disciplinas implicadas en el ámbito de la salud debería ser una preocupación constante, si de lo que se trata es de procurar estudios de corte interdisciplinario que aporten información sustantiva sobre cómo, cada dimensión participante, interactúa con las demás y, como consecuencia, qué tipos de programas y estrategias se tienen que diseñar, instrumentar y evaluar para los fines de incidir positivamente sobre la conducta de los niños, de sus pares en el entorno ecológico-social, de sus padres y hermanos en el entorno familiar, y de los maestros y pares en el entorno escolar. Modificar la conducta de unos u otros no es tarea fácil; precisa la colaboración interdisciplinaria y la necesidad de entender que la conducta humana (psicológica, interpersonal y social) no ocurre en el vacío. Entrenar en competencias de y para la vida requiere de profesionales de la conducta y de la comunicación que hayan sido formados y entrenados en programas competenciales; hay que saber qué información se transmitirá y cómo; hay, también, que saber qué tipos de competencias hay que entrenar en los distintos entornos, según sean los requerimientos o demandas particulares (27-29). Algunos ejemplos que apuntan al reconocimiento de esta manera de abordar el problema del sobrepeso y la obesidad (y su relación con la diabetes) se han venido realizando en nuestro país, desde una perspectiva eminentemente conductual o de corte cognoscitivo-conductual (30-32), de las cuales en el ámbito de la salud pública se puede aprender mucho; de ello no tenemos la menor duda.

CONCLUSIÓN

Considerando que el sobrepeso y la obesidad en niños mexicanos constituye un serio problema de salud pública, para su manejo óptimo y su eventual control se precisa de un abordaje interdisciplinario del problema, del cual aquí se presenta una propuesta inicial que se está desarrollando con mayor amplitud en sendos trabajos relacionados con la diabetes y el conjunto de enfermedades crónicas no transmisibles. Es una propuesta que apunta a dar cumplimiento a la necesidad urgente de que ese abordaje interdisciplinario se lleve a cabo cabalmente, como recientemente lo plantearon profesionales de la salud desde diferentes campos de actuación (33), con 10 recomendaciones, 2 de las cuales incluyeron el entender que la obesidad debe considerarse como una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, así como el que para su abordaje se requiere de un enfoque centrado en la persona.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sepúlveda-Amor J. Estado nutricional de los preescolares y las mujeres en México. Resultados de una encuesta nacional probabilística. México: Academia Nacional de Medicina; 1989.
2. Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, González de Cossío T, Hernández-Prado B, Sepúlveda J, editors. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2001. DOI: 10.1590/S0036-36342002000200013
3. Valdespino JL, Olaiz G, López-Barajas MP, Mendoza L, Palma O, Velázquez O, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo I. Vivienda, población y utilización de servicios de salud. Cuernavaca, Morelos, México. Instituto Nacional de Salud Pública; 2003.
4. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, Sepúlveda-Amor. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
5. Gutiérrez JP, 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. 2.ª ed. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2013.
6. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2020. DOI: 10.21149/11013
 7. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2021. DOI: 10.21149/12580
 8. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2022. DOI: 10.21149/12580
 9. Barrera-Cruz A, Rodríguez-González A, Molina-Ayala MA. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med IMSS* 2013;51(3):292-9.
 10. Barbia JR. México y el reto de las enfermedades crónicas no transmisibles. El laboratorio también juega un papel importante. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2018;65(1):4-17.
 11. Dávila CA. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2015. *Rev Cub Salud Publica* 2020;45(4):e1081.
 12. Guadarrama R, Bautista ML, Gallosso AC, Veytia M. El impacto del peso en la calidad de vida de acuerdo con el sexo, nivel de obesidad y enfermedad crónica no transmisible. *Cal Vida Salud* 2022;15(1) 30-40.
 13. Aguirre A, Vela-Peón F. La mortalidad infantil en México, 2010. *Pap Poblac* 2012;18(73):29-44.
 14. Hernández-Bringas H, Narro J. Mortalidad infantil en México: logros y desafíos. *Pap Poblac* 2020;25(101):e17-e49. DOI: 10.22185/24487147-2019-101.22
 15. Mino-León D, Gutiérrez-Robledo LM, Velasco-Roldán N, Rosas-Carrasco O. Mortalidad del adulto mayor: análisis espacial basado en el grado de rezago social. *Rev Med IMSS* 2019;56(5):447-55.
 16. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Estadísticas de defunciones registradas 2021. Comunicado de Prensa Número 600/22 (Publicado el 26 de octubre de 2022). Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/EDR/EDR2021_10.pdf
 17. Gutiérrez-León E, Escamilla-Santiago RA, Martínez-Amezcuea P, Bilal U, Lazo M, Ogaz-González R, et al. Trends and effects of marginalization on diabetes mellitus-related mortality in Mexico from 1990 to 2019. *Sci Rep* 2022;12:9190. DOI: 10.1038/s41598-022-12831-z
 18. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La agenda de la infancia y la adolescencia 2019-2024. México: UNICEF-México; 2018. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/informes/la-agenda-de-la-infancia-y-la-adolescencia-2019-2024>
 19. Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Publica Mex* 2000;42(2):144-54. DOI: 10.1590/S0036-36342000000200010
 20. Gobierno de México/Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. México: Secretaría de Salud; 2013. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/276108/estrategia_sobrepeso_diabetes_obesidad.pdf
 21. Gobierno de México/Secretaría de Salud. Comunicado de Prensa 027. Programa integral para la atención del sobrepeso y obesidad en población infantil y adulta (Publicado el 17 de enero de 2017). México: Autor; 2017. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/027-programa-integral-para-la-atencion-del-sobrepeso-y-obesidad-en-poblacion-infantil-y-adulta>
 22. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruán MC, Hernández-Ávila M, et al. 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(3):244-53. DOI: 10.21149/8815
 23. Torres-González EJ, Zamarripa-Jáuregui RG, Carrillo-Martínez JM, Guerrero-Romero F, Martínez-Aguilar G. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. *Gac Med Mex* 2020;156(3):184-7. DOI: 10.24875/GMM.20005642
 24. Villanueva-Duque JA, Torres-Rodríguez LE, Mota-García A. Situación de la obesidad y el sobrepeso en niños y jóvenes. *Rev Salud Jal* 2020;7(3):173-8.
 25. Rivera-Dommarco JA, Colchero MA, Fuentes ML, González de Cosío T, Aguilar-Salinas CA, Hernández-Licona G, et al., editores. La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2018.
 26. Gómez CA. Obesidad y sobrepeso infantil en México, su agravamiento en la pandemia de Covid-19 y recomendaciones de política pública. Instituto Belisario Domínguez: Cuaderno de Investigación Número 83. México: Senado de la República; 2021. Disponible en: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5471/Cuaderno%20de%20Investigaci%c3%b3n%20No.%2083.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 27. Ribes E. Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Rev Mex Psicol* 2008;25(2):193-207.
 28. Piña JA. Salud y enfermedad en México: Análisis y propuestas de la psicología y salud. Tlanepantla, México: Universidad Nacional Autónoma de México/Laboratorio de Evaluación y Educación Digital; 2022. DOI: 10.22402/ed.leed.978.607.99793.1.7
 29. Martín CA, Robles R. Resultados preliminares de un programa de tratamiento integral para la obesidad en niños mexicanos. *Rev Mex Inv Psicol* 2012;4(1):50-7.
 30. Rodríguez ML, Rentería A, Rodríguez NY. Cambio en la dieta y en indicadores antropométricos en pacientes diabéticos a partir de un programa de intervención. *Rev Arg Ciencias Comp* 2016;8(1):43-9.
 31. Rosales AA, Rodríguez ML, Rodríguez NY, Rentería A. Factores psicológicos asociados a la obesidad: un enfoque desde las conductas instrumentales de prevención. *Rev Elec Psic Iztacala* 2021;24(4):1554-65.
 32. Rodríguez ML, Rentería A, Rodríguez NY, Rosales A. Adherencia a la dieta en pacientes con diabetes tipo II: Estrategias psicológicas. Tlanepantla, México: Universidad Nacional Autónoma de México/Laboratorio de Evaluación y Educación Digital; 2022.
 33. Barquera S, Vejar-Rentería LS, Aguilar-Salinas C, Garibay-Nieto N, García-García E, Bonaccchio A, et al. Volviéndonos mejores: necesidad de acción inmediata ante el reto de la obesidad. Una postura de profesionales de la Salud. *Salud Publica Mex* 2022;64(2):225-9. DOI: 10.21149/13679