

Estado nutricional de niños del noroeste de México pre y post pandemia por COVID-19

María Isabel Ortega-Velez¹, Karla Alejandra Bon-Padilla¹, Alma Delia Contreras-Paniagua¹,
Gloria Elena Portillo-Abril¹, Daniela Guadalupe González-Valencia²

Resumen: Estado nutricional de niños del noroeste de México pre y post pandemia por COVID-19. Introducción.

Mundialmente se observaron consecuencias negativas en la salud por el aislamiento social durante la pandemia de COVID-19; el sobrepeso y la obesidad mostraron tendencias crecientes. **Objetivo.** Analizar los cambios en el sobrepeso, obesidad y alimentación de escolares del noroeste de México antes y después del aislamiento por COVID-19.

Materiales y métodos. Se colectaron y analizaron el peso, talla y circunferencia de cintura de escolares del noroeste de México pre y post pandemia por COVID 19 (n=479 y n=820). Además, se analizaron los cambios en la alimentación en una submuestra de 203 y 179 escolares pre y post pandemia, respectivamente. **Resultados.** La edad promedio de los escolares en 2019 fue 8,9 ±1,75 y en el 2022 de 9,1 ± 1,54 años. Se observó un aumento de 6,2 puntos porcentuales en la prevalencia de sobrepeso y obesidad y diferencias en la distribución de las categorías del estado nutricional (p=0,049) entre los dos periodos. También, se observaron cambios en la adiposidad central con un aumento de 3 centímetros en la circunferencia de cintura (p=0,001; 62,6 y 65,6 cm). El índice de alimentación saludable (IAS) mostró una alimentación poco saludable durante los dos periodos. **Conclusiones.** El aumento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad, así como de obesidad central durante la emergencia epidemiológica, indicaron un deterioro del estado nutricional de los escolares, que coincide con los reportes en poblaciones a nivel mundial y en Latinoamérica; los resultados resultan preocupantes dada la problemática antes de la emergencia. **Arch Latinoam Nutr 2023; 73(3)S2: 58-64.**

Palabras clave: escolares, COVID-19, México, nutrición, alimentación.

Abstract: Nutritional status of children in northwest Mexico pre and post COVID-19 pandemic. Introduction.

Negative health consequences due to social isolation during the COVID-19 pandemic were observed worldwide; overweight and obesity showed increasing trends. **Objective.** To analyze the changes in overweight, obesity and diet of schoolchildren in northwest Mexico before and after lockdown due to COVID-19. **Materials and methods.** Weight, height, and waist circumference of schoolchildren (n=479 pre-pandemic and n=820 post-pandemic) were collected in public schools located in medium to high marginalization neighborhoods. In the same periods dietary data was collected from a subsample of 203 and 179 schoolchildren, respectively. **Results.** The average age of schoolchildren in 2019 was 8,9 ±1,75 and 9,1 ± 1,54 in 2022. An increase in percentage of 6,2 was observed in the overweight plus obesity prevalence and a significant difference in the distribution of nutritional status (p=0,049) between the two periods. In addition, changes in central adiposity were observed, with an increase of 3 centimeters in waist circumference (p=0,001; 62,6 and 65,6 cm). The healthy eating index (HAI) classified the diet of schoolchildren as unhealthy during both periods. **Conclusions.** The increase in the prevalence of overweight and obesity, as well as central adiposity is worrying given that they were already a health problem before the COVID 19 confinement. **Arch Latinoam Nutr 2023; 73(3)S2: 58-64.**

Keywords: schoolchildren, COVID-19, Mexico, child nutrition.

Introducción

En el mundo se observaron consecuencias negativas en la salud por el aislamiento social durante la pandemia COVID-19 (1,2). El sobrepeso y la obesidad no fueron la excepción y se mostraron tendencias crecientes en varios grupos etarios (3). Según la Federación Mundial de Obesidad (4), la

¹Departamento de Nutrición Pública y Salud, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Hermosillo, Sonora. México. ²Licenciatura en Nutrición. Facultad de Medicina Mexicali. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, BC, México.

Autor para la correspondencia: María Isabel Ortega Velez, e-mail: iortega@ciad.mx



obesidad infantil era ya un problema de salud pública antes de la emergencia sanitaria en el ámbito mundial y sugiere que, a pesar de las estrategias para disminuirla, su avance es “inaceptablemente lento”. Los factores condicionantes para una vida sedentaria y el consumo de dietas altas en energía, grasas, azúcares y bajas en micronutrientes, así como la inseguridad alimentaria y el confinamiento, se exacerbaron durante dicha emergencia (2,5-7). Si bien sabemos que los cambios en las prácticas alimentarias y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales, durante el confinamiento por COVID-19 las familias en el mundo se vieron obligadas a reducir su movilidad, lo que limitó la actividad física de la población en especial en los niños (2,8). En un corto tiempo, los cambios a causa del cierre de actividades educativas, deportivas y recreativas, así como en la disponibilidad de alimentos, favorecieron el sedentarismo y la inseguridad alimentaria (9). Este fenómeno ocurrió en la mayor parte del mundo (10).

En México, como en otros países de Latinoamérica, se ha documentado una alta incidencia de inactividad física y sedentarismo entre niños y adolescentes, así como consumos altos de alimentos no recomendables; los reportes a nivel nacional sugieren que estos aspectos de la vida cotidiana de los mexicanos empeoraron como consecuencia del confinamiento y las afectaciones económicas y de movilidad derivadas de la emergencia epidemiológica (11,12). Así, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición sobre COVID-19, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares alcanzó a casi 4 de 10 niños (37,4%) en 2021, con cifras ligeramente mayores para la región Pacífico-Norte, en donde se encuentran el estado de Sonora y de Baja California (39,5%). Así mismo, según la encuesta, más de la mitad de los hogares en la región Pacífico-Norte (54,5%) se encontraban en alguna categoría de inseguridad alimentaria (11).

En este contexto, la presente investigación analizó las diferencias en el estado nutricional y alimentación de niñas y niños escolares que asisten a escuelas primarias públicas en dos estados de la región Pacífico-Norte de México,

antes y durante el distanciamiento social para prevenir COVID-19.

Materiales y métodos

Este fue un estudio transversal con escolares de dos ciudades de la región Pacífico-Norte de México evaluados en dos periodos, otoño de 2019 y 2022. Los niños participantes acudían a escuelas primarias públicas de localidades con índice de marginación medio, alto y muy alto. Se determinaron las características físicas de los niños que participaron voluntariamente mediante consentimiento firmado de los padres. Se midió el peso, la talla y la circunferencia de cintura y se determinó su estado nutricional con el puntaje Z del índice de masa corporal (IMC=kg/m²) para la población entre 5 y 19 años. Se utilizó el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud (13) para clasificar a los escolares con sobrepeso cuando el puntaje del z IMC fue mayor a +1 desviaciones estándar hasta +2, y con obesidad por arriba de +2 desviaciones estándar. En una submuestra de escolares se analizó el consumo de alimentos en los dos periodos a través del índice de alimentación saludable (IAS)(14). Se utilizó el método recordatorio de 24 horas para la colección de datos dietarios siguiendo la metodología de pasos múltiples (15). Para el cálculo de los componentes de la dieta se siguió la metodología de Ortega *et al.*, (16) y se utilizó el Diccionario de alimentos, que se compone de las bases de datos del “Nutritive Value of Food” (17), el banco de datos “Alim 10,000” de CIAD (18) y las tablas de composición de alimentos mexicanos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (19). Para el cálculo del IAS se siguió la metodología sugerida por Pinheiro *et al.*, (20) y las guías alimentarias para la población mexicana (21).

Resultados

Antes de la emergencia epidemiológica (2019), se recopilaron datos de escolares con una edad promedio de 8,9 ±1,75 años (n=479; 57% mujeres) y durante el 2022 participaron 820 niñas y niños cuya edad promedio fue de 9,1 ± 1,54 años (53% mujeres). En los dos periodos los participantes provenían de sectores de la población con índices de marginación medio, alto y muy alto.

En la Tabla 1 se muestran las características físicas de los escolares en ambos periodos. Se observó un aumento de 6,2 puntos porcentuales en la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad y una diferencia

Tabla 1. Características físicas y estado nutricional de escolares de la región Pacífico-Norte de México antes y después del confinamiento por Covid-19

	Niños escolares antes del confinamiento n= 479	Niños escolares después del confinamiento n= 820
Sexo		
Mujeres % (n)	57% (272)	53% (432)
Hombres % (n)	43% (207)	47% (388)
Edad, años (media ± DE)*	8,92 ± 1,75	9,13 ± 1,53
Antropometría (media ± DE)		
Peso (kg)	33,24 ± 11,07	34,9 ± 12,43
Talla (cm)	133,33 ± 11,84	134,24 ± 11,11
Circunferencia cintura (cm)*	62,59 ± 10,72	65,63 ± 17,27
IMC/Edad**		
Desnutrición % (n)	2,7 (13)	1,6 (13)
Normal % (n)	59,3 (284)	54,3 (445)
Sobrepeso % (n)	20,0 (96)	19,4 (159)
Obesidad % (n)	18,0 (86)	24,8 (203)

*Diferencias significativas $p < 0,05$, ANOVA

** Diferencias en proporciones $p < 0,05$, χ^2

Tabla 2. Clasificación del IAS en niños escolares antes y después del confinamiento

	Antes del confinamiento n= 203 % (n)	Después del confinamiento n= 179 % (n)
Saludable	0,0 (0)	0,0 (0)
Necesita cambios	22,7 (46)	27,4 (49)
Poco saludable	77,3 (157)	72,6 (130)

Se categorizaron según la calificación:
 >80 puntos "Saludable";
 51-80 "Necesita cambios";
 < 50 puntos: "Poco saludable".

significativa entre las categorías de estado nutricional entre los dos periodos ($p = 0,049$). Además, los resultados muestran cambios en la adiposidad central con un aumento de 3 centímetros en la circunferencia de cintura después de la pandemia, en análisis controlado por las diferencias en la edad ($p = 0,001$; 62,6 y 65,6 cm).

El análisis de la dieta indicó que los niños tenían un IAS que sugiere una dieta poco saludable, tanto antes de la emergencia epidemiológica, como después de ella (77,3% y 72,6%, del total de niños en cada periodo respectivamente) (Tabla 2). Sin embargo, el IAS antes y después de la emergencia sugiere un IAS promedio ligeramente mejor durante el confinamiento (41,5 contra 43,8, $p = 0,03$). Cuando se analizó la puntuación del IAS por grupo de alimentos,

Tabla 3. Puntaje promedio de los componentes del IAS en niños escolares antes y después del confinamiento por COVID-19

Variable	Antes del confinamiento (n=203)	Después del confinamiento (n=179)	p
	X ± DE	X ± DE	
Cereales	2,8 ± 2,4	3,0 ± 2,5	0,419
Verduras	2,2 ± 3,0	1,9 ± 3,0	0,063
Frutas	1,9 ± 3,1	2,8 ± 3,3	0,001
Lácteos	3,2 ± 3,5	3,7 ± 3,6	0,253
Carnes	6,3 ± 4,0	6,9 ± 3,5	0,252
Lípidos totales	6,2 ± 3,2	6,4 ± 3,6	0,369
Lípidos saturados	5,1 ± 3,5	6,4 ± 4,3	0,001
Sodio	8,4 ± 2,5	8,2 ± 2,9	0,749
Azúcar	3,8 ± 4,5	2,7 ± 4,1	0,016
Variedad	1,4 ± 0,9	1,6 ± 0,8	0,018
Puntaje total	41,5 ± 11,2	43,8 ± 11,0	0,030

X ± DE: Media ± Desviación estándar.

Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes.

se observó un mejor puntaje para el consumo de frutas, lípidos saturados y un aumento ligero en la variedad de la dieta en general; sin embargo, el consumo de azúcares parece haber empeorado (Tabla 3). Por otro lado, los puntajes de IAS más bajos resultaron para el grupo alimentario de verduras y para la variedad general de la dieta.

Discusión

Los resultados de este estudio mostraron un deterioro del estado nutricional de los niños escolares de hogares con marginación media a muy alta en el noroeste de México, durante el período de confinamiento por la emergencia epidemiológica, según los indicadores antropométricos analizados. Por otro lado, la alimentación de los escolares en

los dos periodos resulta poco saludable para poco más de dos terceras partes de los escolares, con limitantes importantes en el consumo de verduras y variedad general de la dieta. Estos resultados coinciden con los reportados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición sobre COVID-19 que ya era preocupante antes de la emergencia epidemiológica (11), en donde se observó un aumento de casi 2 puntos porcentuales en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar (5 a 11 años, 35,5 y 37,4%, respectivamente). Si bien se observan resultados similares en la tendencia al alza de las prevalencias de sobrepeso más obesidad, es importante considerar que el resultado de la encuesta nacional 2021 incluyó datos de niños de todas las regiones del país y de los distintos niveles socioeconómicos. En el caso de la muestra de niñas y niños escolares de la región noroeste de México y en específico de las ciudades capitales de Sonora y Baja California, los datos provienen de escolares que viven en vecindarios con marginación

media a muy alta; de ahí que los incrementos en el peso corporal de los escolares en este estudio sean mayores que la media nacional. También la ENSANUT 2021 reportó que a nivel nacional solo 2,4 de cada 10 niños escolares consumían verduras y leguminosas, la mayoría consumía bebidas endulzadas (92,2%) y el 50% de los escolares consumía botanas, dulces, postres y cereales dulces. Los estudios del efecto del confinamiento por la emergencia epidemiológica a nivel mundial y Latinoamérica coinciden también con el deterioro de la seguridad alimentaria, el consumo de alimentos ultra procesados, la inactividad física y el deterioro del estado de nutrición y la alimentación de niños y adultos (10, 22, 23).

Si bien en el presente estudio se observó un IAS promedio ligeramente mejor durante el confinamiento con respecto al previo a la emergencia epidemiológica, un estudio paralelo sobre el ambiente alimentario alrededor de las escuelas sugiere que durante el periodo de confinamiento y cierre de las escuelas, el consumo de alimentos de los niños tuvo algunos cambios que pueden considerarse benéficos; uno de ellos es que la compra de alimentos en los establecimientos alrededor de las escuelas, principalmente ultra procesados, disminuyó o fue difícil acceder a ellos, dado el cierre de las escuelas para la enseñanza presencial (24). Otro aspecto identificado en el estudio mencionado sugiere que el ambiente alimentario de los hogares y las decisiones alimentarias de las familias se modificaron, esto es, aumentaron las compras de alimentos en tiendas de conveniencia y fruterías cercanas a los vecindarios, en comparación con el periodo previo al aislamiento social (25). Aun así, los resultados de este estudio mostraron que el IAS de la alimentación de los escolares sigue siendo poco saludable y que existe un deterioro del estado de nutrición después de la pandemia por COVID-19. Los resultados son preocupantes debido a que el estado nutricional de los escolares mexicanos ya estaba comprometido antes de la emergencia sanitaria por COVID-19 y más aún en los escolares de la región norte del país (23).

El cambio en el entorno de los escolares, aunado a las limitaciones económicas en los hogares, el aumento de la pobreza, el incremento de tiempo frente a pantallas y de actividades sedentarias, enfrentaron a las familias a situaciones extraordinarias que incidieron en el estado nutricional de los escolares (26).

En el ámbito mundial se han documentado los efectos en la salud del entorno obesogénico y en este periodo de confinamiento se vieron exacerbados (26). Los resultados de este estudio y los reportados a nivel mundial, sugieren la importancia de las acciones preventivas en salud, particularmente dirigidas a los grupos económica y fisiológicamente más vulnerables. La promoción de la salud a partir de políticas públicas integrales, que tomen en cuenta los cambios en el ambiente alimentario y la situación socioeconómica de las familias, así como la necesidad de modelos de promoción de la salud que permitan a las familias desarrollar estrategias de enfrentamiento comunitario a las emergencias alimentarias, son algunas de las enseñanzas de este periodo de emergencia epidemiológica mundial (27).

Conclusiones

Como sucedió a nivel mundial, los resultados de este estudio sugieren un deterioro del estado de nutrición de poblaciones ya vulnerables antes de la emergencia epidemiológica y la necesidad de la vigilancia nutricional y estrategias de promoción de la salud nutricional diseñadas con y para la población en sus distintos contextos ambientales.

Agradecimientos

Se agradece al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el financiamiento proporcionado para el desarrollo de esta investigación, así como a la Secretaría de Educación Pública (SEP), a los directivos, profesores, padres de familia y escolares que aceptaron participar en la investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés en el desarrollo de esta investigación.

Referencias

1. Pourghazi F, Eslami M, Ehsani A, Ejtahed H-S and Qorbani M. Eating habits of children and adolescents during the COVID-19 era: A systematic review. *Front. Nutr.* 2022; 9:1004953. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1004953>
2. Bueno M. Obesidad infantil en tiempos de COVID-19. *Rev Esp Endocrinol Pediatr.* 2021; 12(1):1-5. Doi.10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2021.Jun.679
3. Rubio Herrera MA, Bretón Lesmes I. Obesidad en tiempos de COVID-19. Un desafío de salud global [Obesity in the COVID era: A global health challenge]. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2021;68(2):123-9. <https://doi.org/10.1016/j.endien.2020.10.006>
4. World Obesity Federation. World obesity news; 2015. <http://www.worldobesity.org/news/>
5. World Health Organization. Obesidad y sobrepeso. 2021. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
6. Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Romero-Martínez M, Mundo-Rosas V, Shamah-Levy T. Inseguridad alimentaria y cambios en la alimentación en los hogares mexicanos durante el confinamiento por la pandemia de Covid-19. *Salud Publica Mex.* 2021;63:763-72. <https://doi.org/10.21149/12790>
7. Tester J, Rosas L, Leung C. Food insecurity and pediatric obesity: a double whammy in the era of COVID-19. *Current Obesity Reports.*2020;9:442-50. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00413-x>
8. Arévalo H, Urina M, Santacruz J. Impacto del aislamiento preventivo obligatorio en la actividad física diaria y en el peso de los niños en Colombia durante la pandemia por SARS-CoV-2. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2020; 27(6):589-96. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.09.003>
9. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients.* 2020; 12(6):1583. <https://doi.org/10.3390/nu12061583>
10. Ruíz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, et al. Changes of physical activity and ultra-processed food consumption in adolescents from different countries during covid-19 pandemic: an observational study. *Nutrients.* 2020; 12(8):2289. <https://doi.org/10.3390/nu12082289>
11. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2022. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf
12. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS CoV-2 (COVID-19) en México. Ciudad de México: CONEVAL.2022. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Paginas/Politica_Social_COVID-19.aspx.
13. World Health Organization. Growth reference 5-19 years. 2007. http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/.
14. Hiza, HAB., Koegel KL., Pannucci TE. Diet quality: The key to healthy eating. *J Acad Nutr Diet.* 2018; 118(9):1583-5. doi: 10.1016/j.jand.2018.07.002.
15. Gibson RS, Charrondiere UR, Bell W. Measurement errors in dietary assessment using self-reported 24-hour recalls in low-income countries and strategies for their prevention. *Adv Nutr.* 2017; 8(6):980-91. doi: 10.3945/an.117.016980.
16. Ortega, M. I., Morales, G. G., Quizán, P. T. y Preciado, M. Estimación del consumo de alimentos. Cuaderno de trabajo No. 1. Cálculo de ingestión dietaria y coeficientes de adecuación a partir de registro de 24 horas y frecuencia de consumo alimentos. Dirección de Nutrición. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C. 1999; 1:55.
17. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. FoodData Central, 2019. fdc.nal.usda.gov.
18. Juvera F., Valencia M.E., Ortega M.I. Tablas de composición de alimentos en el noroeste de México. I Base de datos y II programa CIAD AC. Memorias del XII Congreso de Nutrición de Centroamérica y Panamá. 1990:11-15. Guatemala, Guatemala.
19. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. 2016. Tablas de composición de alimentos y productos alimenticios (versión condensada 2015).
20. Pinheiro, A.C., Atalah, E. Propuesta de una metodología de análisis de la calidad global de la alimentación. *Rev. Méd Chile.* 2005;133(2):175-82.
21. Bonvecchio, AA., Fernández-Gaxiola, AC., Plazas, BM., et al. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. *Academia Nacional de Medicina.* 2015;161.

22. Reyes-Olavarría D, Latorre-Román PÁ, Guzmán-Guzmán IP, *et al.* Positive and negative changes in food habits, physical activity patterns, and weight status during covid-19 confinement: associated factors in the chilean population. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(15):5431. <http://doi:10.3390/ijerph17155431>.
23. Cena H, Fiechtner L, Vincenti A, *et al.* COVID-19 Pandemic as risk factors for excessive weight gain in pediatrics: the role of changes in nutrition behavior. A Narrative Review. *Nutrients.* 2021;13(12):4255. <http://doi:10.3390/nu13124255>.
24. Paredes-Juárez M. Ambiente alimentario alrededor de las escuelas primarias públicas de Hermosillo, Sonora y su asociación con el índice de alimentación saludable en escolares[Tesis de maestría]. Hermosillo, Sonora, México:Coordinación de Nutrición. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.; 2023.
25. Félix-Gutiérrez A. Seguridad alimentaria y ambiente alimentario durante la pandemia por COVID-19 en familias hermosillenses con nivel de marginación medio y alto[Tesis de maestría]. Hermosillo, Sonora, México: Coordinación de Nutrición. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.; 2023.
26. Browne N, Snethen J, Smith C, *et al.* When pandemics collide: the impact of covid-19 on childhood obesity. *Journal of Pediatric Nursing.* 2021; 56:90-8. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.11.004>
27. Woodall J. COVID-19 and the role of health promoters and educators. *Emerald Open Res.* 2020; 2:28 <https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.13608.2>