



Relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios, actividad física y autopercepción de salud en niños

Relationship between nutritional status, eating habits, physical activity and self-perceived health in children

Autores

María de los Ángeles Valencia de Ita ¹
 Omar Romero-Arenas ¹
 Luis Josué Amaro-Leal ¹
 Facundo Comba-Marco-del-Pont ¹
 José Antonio Antonio-Rivera ¹

¹ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Autor de correspondencia:
 José Antonio Rivera-Tapia
 jart70@yahoo.com

Recibido: 19-02-26
 Aceptado: 13-04-26

Cómo citar en APA

Valencia de Ita, M. de los A., Romero Arenas, O., Amaro Leal, L. J., Comba-Marco-del-Pont, F., & Rivera Tapia, J. A. (2026). Relación entre el estado nutricional, hábitos alimentarios, actividad física y autopercepción de salud en niños. *Retos*, 80, 153-167. <https://doi.org/10.47197/retos.v80.118846>

Resumen

Introducción: La malnutrición infantil en México se manifiesta como una doble carga en la que coexisten la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, fenómeno especialmente evidente en contextos de vulnerabilidad socioeconómica.

Objetivo: Este estudio analizó la relación entre el estado nutricional, los hábitos alimentarios, la actividad física y la autopercepción de salud en escolares de tercer grado de la Escuela Primaria "Luis Donaldo Colosio Murrieta", ubicada en Amozoc de Mota, Puebla, que atiende población de bajos recursos.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, descriptivo-correlacional y transversal en 75 escolares. Se efectuó evaluación antropométrica para el cálculo del IMC-Z conforme a los criterios de la OMS, se aplicaron cuestionarios sobre hábitos de alimentación y actividad física. El análisis estadístico incluyó estadísticos descriptivos, pruebas de comparación entre grupos según estado nutricional y modelos de regresión logística para estimar la asociación entre hábitos de vida y sobrepeso/obesidad.

Resultados: Se evidenció alta prevalencia de exceso de peso, con patrones diferenciados por categorías de riesgo y por sexo. En el grupo clasificado como "Riesgo" se observó mayor frecuencia de consumo de alimentos, mientras que en escolares con obesidad destacó la combinación de baja actividad física, menor patrón alimentario y sobreestimación de salud.

Discusión: La actividad física emergió como el factor más estrechamente asociado con el estado nutricional, especialmente en niñas. En niños, la combinación de actividad física suficiente y estimación adecuada de la alimentación actuó como factor protector.

Conclusiones: Estos hallazgos resaltan la necesidad de intervenciones escolares integrales que promuevan hábitos saludables y una autopercepción más ajustada de la salud.

Palabras clave

Actividad física; autopercepción de salud; estado nutricional; hábitos alimentarios; malnutrición infantil.

Abstract

Introduction: Childhood malnutrition in Mexico presents as a double burden in which undernutrition, overweight, and obesity coexist, a phenomenon particularly evident in socioeconomically vulnerable settings.

Objective: This study analyzed the relationship between nutritional status, eating habits, physical activity, and self-perceived health among third grade students from "Luis Donaldo Colosio Murrieta" Elementary School in Amozoc de Mota, Puebla, a public school serving low-income populations.

Methods: A cross-sectional, observational, descriptive-correlational study was conducted in 75 schoolchildren. Anthropometric assessment was performed to calculate BMI-Z according to WHO criteria. Questionnaires assessing eating habits and physical activity were administered. Statistical analysis included descriptive statistics, group comparisons according to nutritional status, and logistic regression models, to estimate the association between lifestyle habits and overweight/obesity.

Results: A high prevalence of excess weight was observed, with differences according to risk category and sex. The group classified as "At Risk" showed a higher frequency of food consumption, whereas children with obesity exhibited a combination of low physical activity, poorer dietary patterns, and overestimation of their health status.

Discussion: Physical activity emerged as the factor most strongly associated with nutritional status, particularly in girls. In boys, the combination of adequate physical activity and accurate perception of dietary habits acted as a protective factor.

Conclusions: These findings highlight the need for comprehensive school-based interventions aimed at promoting healthy habits and a more accurate perception of health.

Keywords

Childhood malnutrition; eating habits; nutritional status; physical activity; self-perceived health.

Introducción

La obesidad infantil se ha consolidado como un problema prioritario de salud pública en México, en un contexto en el que la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad coexisten en una misma población y, con frecuencia, en una misma comunidad escolar (Levy et al., 2015; Lobstein et al., 2021). México ha sido descrito como un país mayoritariamente malnutrido, donde persisten indicadores relevantes de desnutrición crónica y aguda en la infancia, al tiempo que las prevalencias de sobrepeso y obesidad han aumentado de forma sostenida en las últimas décadas (Morales-Juárez et al., 2025). Las encuestas nacionales de salud y nutrición muestran que una proporción considerable de niños en edad escolar presenta exceso de peso, con incrementos conforme avanza la edad, en un entorno alimentario cada vez más dominado por productos ultraprocesados, bebidas azucaradas y refrigerios de baja calidad nutricional (Shamah-Levy et al., 2019; INEGI, 2020; Vázquez et al., 2021).

El panorama alimentario mexicano contemporáneo se caracteriza por cambios profundos en los patrones de consumo, asociados a la urbanización, la globalización de la dieta y la influencia de grandes corporaciones alimentarias (Torres, 2007; Tenorio, 2023). La introducción masiva de alimentos ultraprocesados, caracterizados por su alto contenido en grasas saturadas, azúcares añadidos y sodio, ha provocado un progresivo desplazamiento del consumo de frutas, verduras y otros alimentos frescos, contribuyendo de forma significativa al aumento de la obesidad infantil y de diversas enfermedades crónicas no transmisibles (Nájera et al., 2009; Popkin, 2014). Esta transformación de los patrones alimentarios se manifiesta con especial intensidad en los entornos escolares, donde la disponibilidad de productos de alta densidad energética y bajo valor nutricional es amplia y, en muchos casos, insuficientemente regulada, mientras que las oportunidades para el acceso a una alimentación saludable y para la práctica regular de actividad física resultan limitadas (Cerdeña et al., 2018; Vázquez et al., 2021; González-Carrera et al., 2025).

La doble carga de malnutrición en México implica, además, que en las mismas comunidades pueden observarse, simultáneamente, niños con retraso en el crecimiento y otros con obesidad, situación que responde a complejas interacciones entre factores biológicos, socioeconómicos, ambientales y culturales (Levy et al., 2015; Lobstein et al., 2021). En contextos de pobreza, la restricción económica conduce a dietas basadas en alimentos de bajo costo, energéticamente densos, pero pobres en micronutrientes; favoreciendo tanto la desnutrición como el exceso ponderal, según la etapa del ciclo vital y la disponibilidad de alimentos (UNICEF, 2023; FAO, 2020). A ello se suma la disminución de la actividad física cotidiana y el incremento del sedentarismo, que han sido identificados como determinantes clave del sobrepeso y la obesidad infantil, así como, la aparición precoz de comorbilidades como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares en niños (Acosta et al., 2013; Lobstein et al., 2021).

La etapa de educación primaria representa una ventana de oportunidad crítica para consolidar hábitos de alimentación y actividad física que condicionarán la salud en etapas posteriores de la vida (Brewis, 2003; Shibeshi et al., 2026). Estudios en población escolar mexicana han documentado prevalencias elevadas de sobrepeso y obesidad, así como patrones de preferencia alimentaria que privilegian pizzas, bebidas azucaradas, frituras y otros productos ultraprocesados, mientras que las verduras, cereales integrales y alimentos tradicionalmente considerados saludables son menos aceptados (Sánchez-García et al., 2014; Cerdeña et al., 2018). De forma paralela, se ha observado que los escolares con menor nivel de actividad física presentan mayores valores de índice de masa corporal y mayor riesgo de obesidad (López-Alonzo et al., 2021; Okely et al., 2018).

La autopercepción de salud y de la imagen corporal constituye otro componente relevante; ya que en muchos niños con sobrepeso u obesidad no existe conciencia de su situación, lo cual puede representar una barrera para la adopción de cambios en los estilos de vida (Brewis, 2003). La percepción subjetiva de seguir una alimentación “saludable” o de realizar suficiente “actividad física”, aun cuando no se corresponda con los indicadores objetivos, puede limitar la receptividad a intervenciones educativas.

La Escuela Primaria “Luis Donaldo Colosio Murrieta”, situada en el municipio de Amozoc de Mota, Puebla-México, atiende a una población infantil de bajos recursos socioeconómicos, escenario en el que la vulnerabilidad nutricional se ve intensificada por la menor capacidad de los hogares para acceder regularmente a alimentos saludables y por la escasez de espacios seguros para la práctica de actividad física



(CONEVAL, 2020; Ortega et al., 2011). En este contexto, comprender la relación entre el estado nutricional, los hábitos de alimentación, la actividad física y la autopercepción de salud en los escolares resulta fundamental para diseñar estrategias de intervención adaptadas a su realidad.

El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre el estado nutricional, los hábitos alimentarios, la actividad física y la autopercepción de salud en escolares de tercer grado de la Escuela Primaria “Luis Donaldo Colosio Murrieta”, Amozoc de Mota, Puebla, con especial énfasis en la identificación de patrones conductuales y perceptivos asociados al sobrepeso y la obesidad en una población de bajos recursos socioeconómicos.

Método

Diseño del estudio y participantes

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo–correlacional y de corte transversal. Este diseño permitió analizar de forma conjunta la relación entre el estado nutricional, los hábitos de alimentación, la actividad física y la autopercepción de salud en escolares de tercer grado de la Escuela Primaria “Luis Donaldo Colosio Murrieta”, situada en el municipio de Amozoc de Mota, Puebla (México), institución que atiende a población de bajos recursos socioeconómicos. La muestra estuvo conformada por 75 alumnos de tercer grado de primaria, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, condicionado a la autorización institucional y familiar.

La participación de los escolares fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores, de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki (Cantín, 2014). Se excluyeron aquellos escolares sin consentimiento informado o ausentes el día de las mediciones antropométricas. Se seleccionó exclusivamente a escolares de tercer grado debido a que este grupo etario representa una etapa crítica en la formación y modificación de hábitos alimentarios y de actividad física, lo que permite orientar futuros programas de intervención preventiva. En contraste, los estudiantes de grados superiores (4°, 5° y 6°) tienden a presentar patrones conductuales más consolidados, lo que puede limitar la efectividad de intervenciones tempranas. Asimismo, la escuela participante opera únicamente en turno matutino, por lo que no existe variabilidad asociada al turno escolar que pudiera influir en los factores analizados.

Evaluación antropométrica y estado nutricional

La valoración antropométrica se realizó siguiendo la NOM-031-SSA2-1999 para la atención a la salud del niño. Se obtuvieron mediciones de peso mediante balanza mecánica calibrada y de talla mediante estadiómetro, asegurando la correcta posición del escolar según el plano de Frankfurt. Las mediciones antropométricas fueron efectuadas por personal capacitado, siguiendo protocolos estandarizados de evaluación. Con estos datos se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y, posteriormente con el IMC-Z, utilizando la ecuación oficial de la Organización Mundial de la Salud (2007) para niños mayores de 7 años (WHO, 2007):

$$Z = (\text{IMC}/M)L - 1 / L \times S$$

Donde:

- IMC: Índice de Masa Corporal del niño, calculado como peso (kg) / talla² (m)
- L (Lambda): Parámetro de asimetría de la distribución (transformación Box-Cox) para la edad y sexo correspondientes.
- M (Mu): Mediana del IMC de la población de referencia de la OMS para la misma edad (en meses) y sexo.
- S (Sigma): Coeficiente de variación que expresa la dispersión del IMC en la población de referencia para la misma edad y sexo.

El resultado obtenido se comparó con los puntos de corte internacionales para clasificar el estado nutricional (Tabla 1).



Tabla 1. Clasificación de IMC-Z.

IMC-Z	Clasificación OMS
< -3	Delgadez severa
-3 a -2	Delgadez
-2 a +1	Normal
+1 a +2	Sobrepeso
+2 a +3	Obesidad
> +3	Obesidad severa

Hábitos de alimentación, actividad física y autopercepción de salud

La edad de los padres o tutores fue registrada mediante un cuestionario sociodemográfico aplicado durante la recolección de datos. Con fines analíticos, esta variable se agrupó en tres categorías etarias: adultos jóvenes (n = 21; 28.00 %), adultos (n = 34; 45.33 %) y adultos mayores (n = 20; 26.67 %). Esta clasificación permitió organizar a los tutores en función de su etapa de vida para su posterior inclusión en los análisis estadísticos del estudio.

Para evaluar los hábitos de vida saludables en los niños y niñas, se utilizaron cuestionarios validados, con el propósito de garantizar la confiabilidad, validez y comparabilidad de los resultados con estudios similares. Se aplicaron dos instrumentos: el Cuestionario de Hábitos de Vida Saludables de Alimentación y Actividad Física (CHVSAAF) (Guerrero et al., 2014) y la Escala de Estimación y Consumo de Alimentos en Niños (ECA-N) (Díaz et al., 2019).

El CHVSAAF está conformado por 27 ítems estructurados en una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta: Nunca o menos de 1 vez por mes, 1 a 3 veces por mes, 1 o 2 veces por semana, 3 a 6 veces por semana y Diariamente. La estructura del instrumento permite identificar dos dimensiones diferenciadas, 1) Actividad Física, evaluada mediante los ítems 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 y 25, y 2) Hábitos Alimentarios, evaluada mediante los ítems 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26 y 27. Para la interpretación de los resultados se utilizaron los baremos específicos derivados de la tabla 2 para este instrumento, lo que posibilita clasificar a los participantes en niveles de hábitos saludables según su puntaje total dentro de cada dimensión.

Tabla 2. Baremo de clasificación CHVSAAF.

Nivel	Hábitos alimentarios	Actividad física
Alto	64	39
Medio	54 – 63	35 – 38
Bajo	≤ 53	≤ 34

El ECA-N está integrado por 32 ítems distribuidos en dos secciones: 1) Estimación del Alimento, que evalúa la percepción del niño sobre qué tan saludable es un alimento y 2) Frecuencia de Consumo, que identifica la regularidad con la que el niño consume dicho alimento. Ambas secciones utilizan una escala ordinal de cinco categorías de acuerdo con los baremos específicos derivados de la tabla 3.

Tabla 3. Baremo de clasificación ECA-N.

Estimación del alimento	Frecuencia de consumo	Puntos
Nada sano	Nunca	1 – 33
Poco sano	Una vez al mes	34 – 64
Regularmente sano	Una vez a la semana	65 – 96
Sano	2-3 veces por semana	97 – 128
Muy sano	Todos los días	129 – 160

Estudio piloto y fiabilidad de los instrumentos

Previo al trabajo de campo definitivo, se llevó a cabo un estudio piloto con 15 escolares de características similares a la muestra objetivo (mismo nivel educativo y contexto socioeconómico), con el propósito de evaluar la consistencia interna de los instrumentos utilizados en la investigación. La fiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, considerándose adecuados los valores superiores a 0.70 para estudios en el ámbito de la salud. Los resultados evidenciaron una adecuada consistencia interna



en todos los instrumentos: el cuestionario sociodemográfico aplicado a padres obtuvo un $\alpha = 0.833$; el cuestionario CHVSAAF, un $\alpha = 0.714$; la sección de Estimación de alimentos del ECA-N, un $\alpha = 0.880$; y la sección de Consumo de alimentos del ECA-N, un $\alpha = 0.823$. Estos valores confirmaron la pertinencia y confiabilidad de los instrumentos para su aplicación en la muestra definitiva del estudio.

Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó en R (versión 3.4.0) mediante una estrategia por etapas. En primer lugar, se calcularon estadísticos descriptivos (medias, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes) para caracterizar las variables del estudio. El estado nutricional se clasificó a partir del puntaje IMC-Z conforme a los criterios de la Organización Mundial de la Salud. Posteriormente, se compararon las variables de hábitos de alimentación, actividad física, frecuencia y estimación de consumo, así como la edad de padres o tutores, según categorías de estado nutricional. Dado que las variables no cumplieron supuestos de normalidad, se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para evaluar diferencias globales, seguida de comparaciones múltiples post hoc de Dunn para identificar diferencias entre pares de grupos. Para analizar la relación entre hábitos de vida y presencia de sobrepeso/obesidad, se ajustaron modelos de regresión logística binaria. La variable dependiente fue exceso de peso (sobrepeso/obesidad), y como independientes se incluyeron actividad física, alimentación, estimación del alimento, frecuencia de consumo y sexo. Se estimaron odds ratios (OR) crudos y ajustados con intervalos de confianza al 95%. Ante la presencia de separación completa en algunas combinaciones de variables, se implementó un modelo de regresión logística penalizada de Firth (paquete `logistf`), obteniendo estimaciones más estables y no sesgadas. A partir de este modelo se calcularon probabilidades ajustadas considerando la interacción entre sexo, actividad física y estimación alimentaria. Se estableció un nivel de significación de $p < 0.05$.

Resultados

La muestra estuvo compuesta por 75 niños (56% niños, 44% niñas), donde predominó el normopeso (60%), además se puede observar que la mayoría de los participantes presentó un estado "regularmente sano" (70.7%) y una frecuencia de consumo de una vez por semana (54.7%). En términos de estado nutricional, se observó que el 60% de los escolares presentó un estado nutricional normal, mientras que el 8.0% se clasificó con desnutrición, el 14.7% en categoría de riesgo, el 10.7% con sobrepeso y el 6.7% con obesidad. Resulta particularmente relevante que el 88% de los escolares fue clasificado con un nivel bajo de actividad física, evidenciando una marcada tendencia al sedentarismo en esta población infantil (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de frecuencias de las variables sociodemográficas y de salud.

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Niña	33	44
	Niño	42	56
	Bajo peso	0	0
Estado nutricional	Desnutrición moderada	6	8
	Normal	45	60
	Riesgo de sobrepeso	11	14.70
	Sobrepeso	8	10.70
	Obesidad	5	6.70
Nivel de alimentación	Bajo	37	49.30
	Medio	23	30.70
	Alto	15	20
Nivel de actividad física	Bajo	66	88
	Medio	7	9.30
	Alto	2	2.70
	Nunca	0	0
Frecuencia de consumo	Una vez al mes	4	5.30
	Una vez a la semana	41	54.70
	2-3 veces por semana	29	38.70
	Todos los días	1	1.30
	Nada sano	0	0
Estimación simplificada	Poco sano	4	5.30
	Regularmente sano	53	70.70
	Sano	18	24
	Muy sano	0	0

En la tabla 5 se puede apreciar que la edad media de los padres fue de 34.7 años, así como en los niños la puntuación media en actividad física fue de 25.1, en hábitos alimentarios, de 53.9, así como en frecuencia de consumo de 92.6.

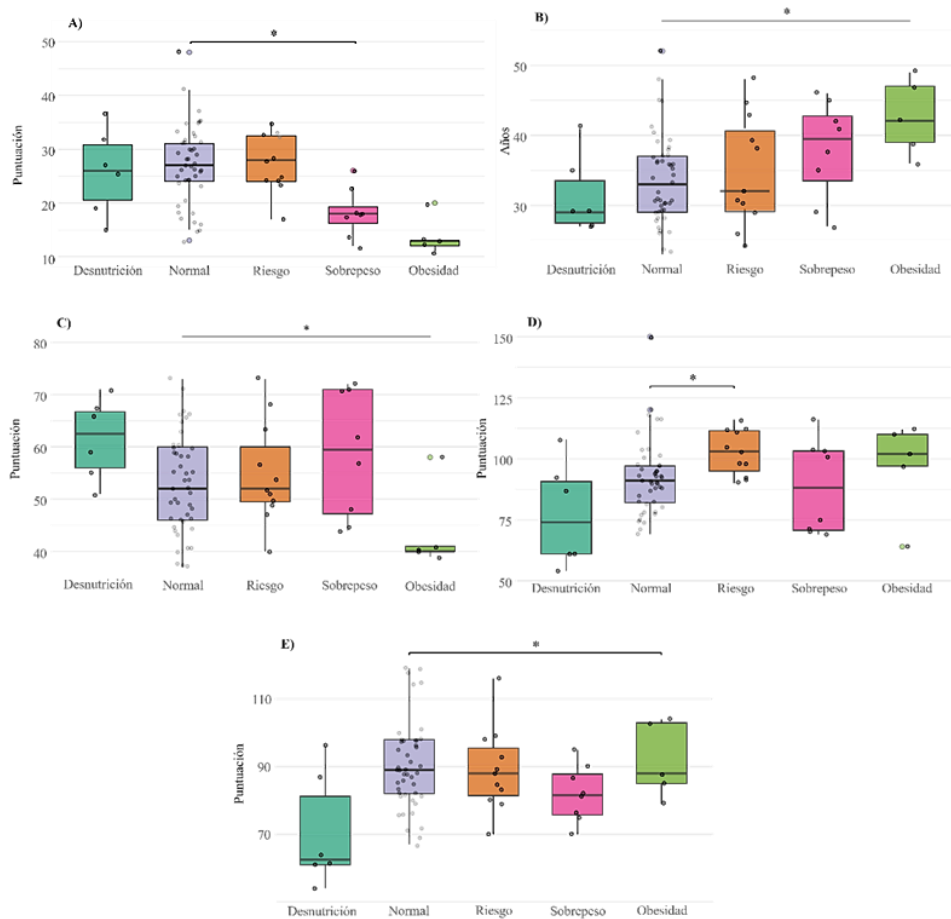
Tabla 5. Estadísticos descriptivos de las variables continuas en la muestra de estudio.

Variables continuas	Media \pm DE	Mediana	Rango
Edad de los padres	34.7 \pm 6.9	35.0	23 - 52
Actividad física	25.1 \pm 7.7	26.0	11 - 48
Hábitos alimentarios	53.9 \pm 10.1	54.0	37 - 73
Estimación del alimento	87.6 \pm 13.6	88.0	54 - 119
Frecuencia de consumo	92.6 \pm 16.6	93.0	54 - 150

DE= Desviación estándar.

La Figura 1 presenta la comparación de distintas variables según el estado nutricional de los escolares.

Figura 1. Comparación de variables según estado nutricional.



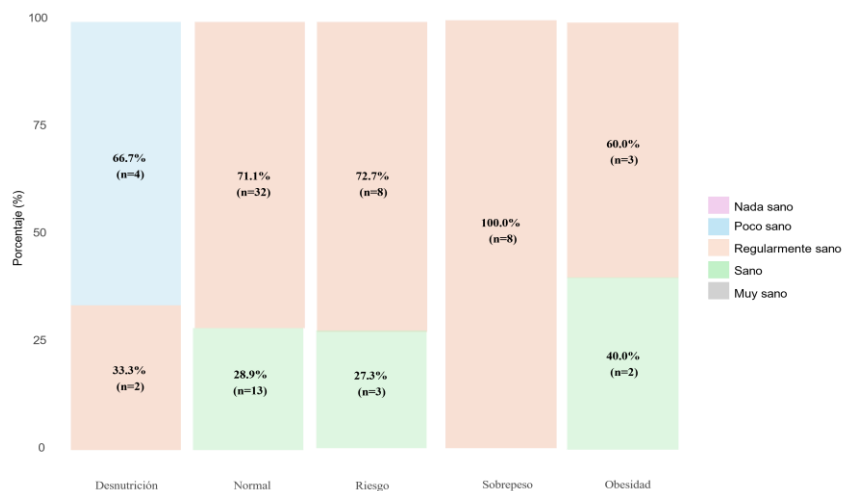
En el panel A (actividad física) se observa una tendencia descendente en los puntajes conforme aumenta el exceso de peso. Los escolares con obesidad presentan los valores más bajos de actividad física, mientras que aquellos con estado nutricional normal y en riesgo muestran puntajes más elevados, evidenciándose diferencias significativas entre categorías. En el panel B (edad de los padres) se aprecia un incremento progresivo de la mediana conforme se pasa de desnutrición a obesidad, sugiriendo que los escolares con mayor exceso de peso tienden a tener padres de mayor edad, con diferencias estadísticamente significativas entre grupos extremos. El panel C (hábitos alimentarios) muestra que los escolares

con estado nutricional normal y desnutrición presentan mejores puntajes en hábitos alimentarios, mientras que los grupos con sobrepeso y obesidad exhiben mayor dispersión y valores más bajos, con diferencias significativas entre categorías. En el panel D (frecuencia de consumo) se observa que los escolares en riesgo, sobrepeso y obesidad tienden a presentar mayores puntajes, lo que indica una mayor frecuencia de consumo de alimentos, diferenciándose significativamente del grupo con desnutrición. Finalmente, en el panel E (estimación del tamaño de porciones) se aprecia que los escolares con obesidad presentan los puntajes más altos, lo que sugiere una mayor sobreestimación de las porciones, mientras que los grupos con desnutrición y estado normal presentan valores más bajos.

En la Figura 2 se presenta la percepción de salud de los alimentos según el estado nutricional de los escolares. Se observa que, en el grupo con desnutrición, predominó la categoría “Poco sano” (66.7%), seguida de “Regularmente sano” (33.3%). En los escolares con normopeso, la mayoría se concentró en la categoría “Regularmente sano” (71.1%), mientras que el 28.9% consideró su alimentación como “Sano”. Un patrón muy similar se observó en el grupo clasificado en riesgo, donde el 72.7% reportó “Regularmente sano” y el 27.3% “Sano”.

En los escolares con sobrepeso, el 100% percibió su alimentación como “Regularmente sano”. Por su parte, en el grupo con obesidad, el 60% reportó esta misma categoría y el 40% indicó “Sano”.

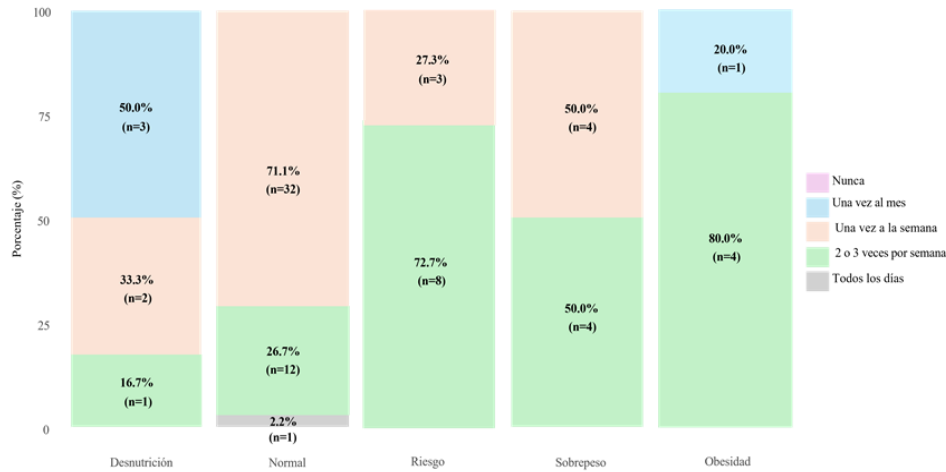
Figura 2. Percepción de Salud de Alimentos por Estado Nutricional.



Estos resultados muestran que, independientemente del estado nutricional, predomina una percepción intermedia de la calidad de la alimentación (“Regularmente sano”), incluso en los grupos con sobrepeso y obesidad, lo que sugiere una posible discrepancia entre la autopercepción alimentaria y el estado nutricional real.

La frecuencia de consumo saludable según el estado nutricional de los escolares. En el grupo con desnutrición, predominó la categoría “Una vez al mes” (50,0%), seguida de “Una vez a la semana” (33,3%) y “2-3 veces por semana” (16,7%). En los escolares con normopeso, la mayor proporción reportó consumir alimentos saludables “Una vez a la semana” (71,1%), mientras que el 26,7% indicó hacerlo “2-3 veces por semana” y solo el 2,2% “Todos los días”. En el grupo clasificado en riesgo, la frecuencia predominante fue “2-3 veces por semana” (72,7%), seguida de “Una vez a la semana” (27,3%). Para los escolares con sobrepeso, la distribución fue equitativa entre “Una vez a la semana” y “2-3 veces por semana” (50,0% cada una). En el grupo con obesidad, predominó claramente la categoría “2-3 veces por semana” (80,0%), mientras que el 20,0% reportó hacerlo “Una vez al mes” (Figura 3).

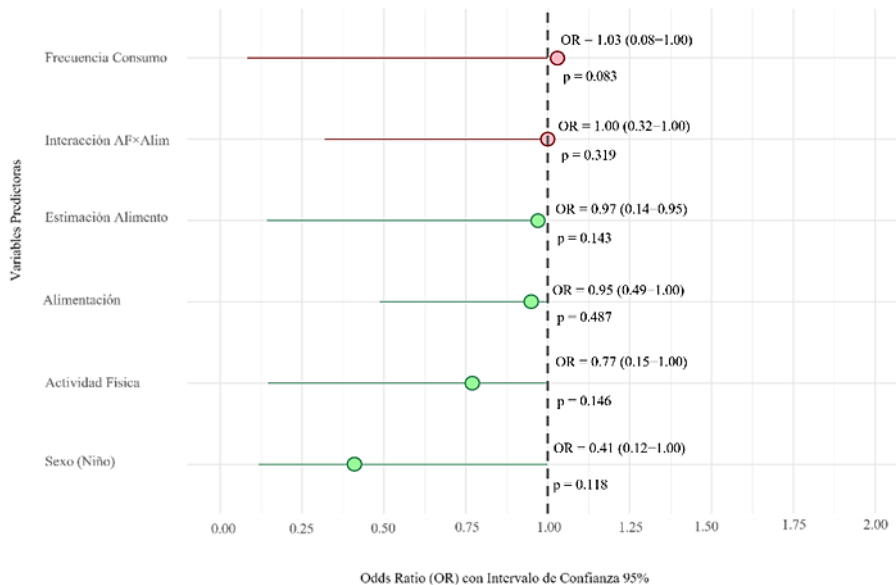
Figura 3. Frecuencia de consumo Saludable por Estado Nutricional.



Estos resultados evidencian que, a medida que aumenta el exceso de peso, se observa una mayor frecuencia reportada de consumo saludable, particularmente en las categorías semanales y de 2–3 veces por semana. Este patrón sugiere una posible discrepancia entre la frecuencia declarada de consumo saludable y el estado nutricional real, similar a lo observado en la autopercepción de la calidad de la alimentación.

En la Figura 4 se presentan los odds ratios estimados por el modelo de regresión logística para los factores asociados al sobrepeso/obesidad infantil. Se observó que la actividad física (OR = 0.77; IC95%: 0.15–1.00), la alimentación (OR = 0.46; IC95%: 0.49–1.00), la estimación del alimento (OR = 0.97; IC95%: 0.14–0.95) y el sexo masculino (OR = 0.41; IC95%: 0.12–1.00) mostraron valores de OR inferiores a 1, lo que sugiere una tendencia protectora frente al sobrepeso/obesidad.

Figura 4. Forest plot del modelo de regresión logística.

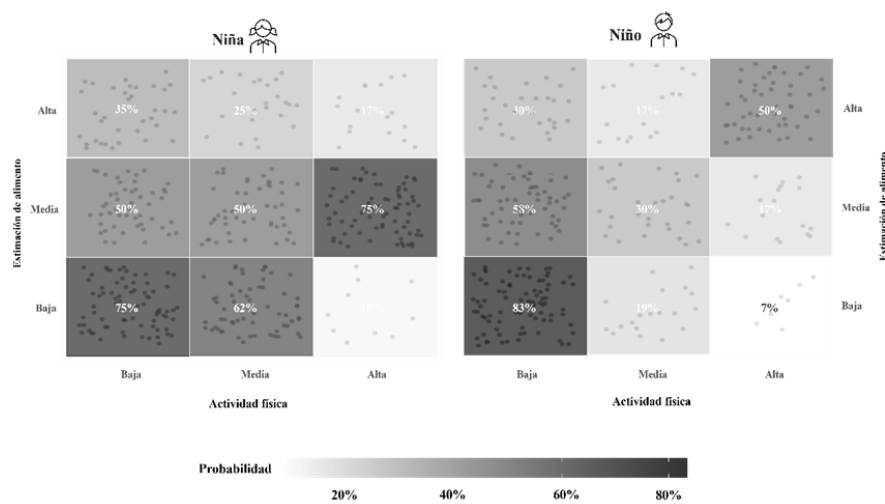


Si bien algunas variables presentaron OR inferiores a la unidad, sugiriendo una posible tendencia protectora, y otras mostraron valores ligeramente superiores a 1, los intervalos de confianza en todos los casos incluyeron la unidad y los valores de p fueron mayores a 0.05.

La amplitud de los intervalos de confianza y la inestabilidad de las estimaciones reflejan limitaciones relacionadas con el tamaño muestral y la fragmentación de las categorías analizadas, así como la presencia de separación completa en algunas combinaciones de las variables. Estos hallazgos evidenciaron que el modelo logístico clásico no resultaba adecuado para describir la relación entre las variables en esta base de datos, lo que justificó metodológicamente la aplicación posterior de un modelo de regresión logística penalizada de Firth, cuyos resultados se presentan en la Figura 5.

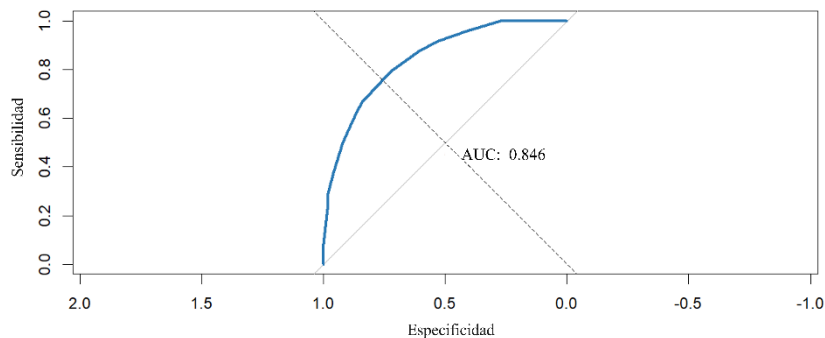
Las probabilidades ajustadas de sobrepeso/obesidad según el sexo y los niveles de actividad física y estimación alimentaria, estimadas mediante un modelo de regresión logística penalizada de Firth implementado en R con el paquete `logistf`. Este enfoque fue necesario debido a la presencia de separación completa en varias combinaciones de las variables, condición que invalida la aplicación de la regresión logística clásica y que, al mismo tiempo, evidencia una fuerte capacidad explicativa del perfil conjunto de los factores analizados (Figura 5).

Figura 5. Probabilidad ajustada de sobrepeso/obesidad de acuerdo con la estimación de alimento y nivel de actividad física.



La capacidad predictiva del modelo se evaluó mediante curvas ROC (Figura 6), obteniéndose un área bajo la curva (AUC) de 0.846 (IC95%: 0.755–0.937; método de DeLong). Este resultado indica una muy buena capacidad discriminativa del modelo para clasificar correctamente a los escolares con y sin sobrepeso/obesidad a partir de la interacción entre sexo, actividad física y estimación alimentaria.

Figura 6. Capacidad predictiva del modelo (AUC: 0.846), a través de Curva RO.



Tomando como referencia el perfil con alta actividad física y alta estimación alimentaria, el modelo estimó que, en las niñas, la disminución del nivel de actividad física se asocia con un incremento sustancial en la probabilidad ajustada de presentar sobrepeso/obesidad, particularmente cuando coexisten niveles bajos y medios de estimación alimentaria. Este patrón sugiere que la inactividad física actúa como el

determinante predominante del riesgo en este grupo, incluso en contextos donde la estimación alimentaria es relativamente favorable.

En los niños, en contraste, el patrón estimado por el modelo mostró una mayor dependencia de la combinación específica entre actividad física y estimación alimentaria. Las probabilidades ajustadas más elevadas se observaron cuando ambos factores presentaron niveles bajos, mientras que combinaciones que incluyeron niveles medios o altos de actividad física junto con estimación alimentaria media o alta se asociaron con probabilidades considerablemente menores de sobrepeso/obesidad.

En conjunto, estos hallazgos evidencian una interacción compleja entre actividad física, estimación alimentaria y sexo, donde el impacto relativo de cada factor difiere entre niñas y niños. La probabilidad de presentar sobrepeso/obesidad incrementa a medida que disminuye el nivel de actividad física, efecto que se potencia en presencia de baja estimación alimentaria y que sugiere la necesidad de estrategias preventivas diferenciadas por sexo en el abordaje del exceso ponderal infantil.

Discusión

Aproximadamente el 5 % de la mortalidad mundial se atribuye a causas relacionadas con la inactividad física y el comportamiento sedentario, factores estrechamente vinculados con el desarrollo de obesidad, diabetes y otras enfermedades crónicas no transmisibles (Dempsey et al., 2020; García-Pérez-de-Sevilla & Sánchez-Pinto, 2022). A nivel global, los niveles de actividad física en población infantil y adolescente se mantienen persistentemente bajos, tendencia que se ha intensificado en los años recientes (Brazo-Sayavera et al., 2021; Okely et al., 2018). Este escenario adquiere especial relevancia en contextos de vulnerabilidad socioeconómica, como el estado de Puebla y el municipio de Amozoc, donde más de la mitad de la población vive en situación de pobreza y persisten carencias estructurales relacionadas con el acceso a alimentación nutritiva, servicios de salud y condiciones adecuadas de vivienda (INEGI, 2020; CEIGEP, 2020; SNIEG, 2025). Estas condiciones configuran un entorno claramente obesogénico, caracterizado por dietas de baja calidad nutricional, inseguridad alimentaria y limitadas oportunidades para la práctica regular de actividad física.

En este contexto, los resultados del presente estudio confirman una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de bajos recursos, en concordancia con la evidencia nacional que documenta la doble carga de malnutrición en México (Levy et al., 2015; Shamah-Levy et al., 2019; Ancira & Hernández, 2024). La identificación de un grupo clasificado como “Riesgo”, caracterizado por una alta frecuencia de consumo alimentario sin exceso ponderal establecido, sugiere un proceso progresivo en el que el aumento sostenido de la ingesta energética, junto con la disminución de la actividad física, precede al desarrollo del exceso de peso y la obesidad manifiesta (Popkin, 2018; Lobstein et al., 2021). Estos hallazgos refuerzan la necesidad de intervenciones tempranas y preventivas que aborden simultáneamente los determinantes conductuales y las condiciones estructurales del entorno social.

La actividad física se configuró como el factor más estrechamente asociado al estado nutricional, hallazgo consistente con estudios que describen una relación inversa robusta entre el nivel de actividad física y el riesgo de sobrepeso y obesidad en población escolar (López-Alonzo et al., 2021; Okely et al., 2018). Desde una perspectiva integradora, los factores protectores identificados en este estudio no actúan de manera aislada, sino como parte de un entramado familiar, escolar y social que modula el riesgo de exceso de peso infantil. La evidencia ha demostrado que los determinantes del estado nutricional en la infancia responden a la interacción entre variables individuales, conductuales y contextuales, en las que el entorno sociofamiliar desempeña un papel central en la configuración de hábitos de vida (Ramírez-Serrano et al., 2021; Reyes-Melián et al., 2024; Gámez-Calvo et al., 2022).

En este sentido, la actividad física mostró una clara tendencia protectora ($OR < 1$), indicando que mayores niveles de práctica física se asocian con una menor probabilidad de sobrepeso y obesidad. Este resultado coincide con la evidencia internacional, que identifica la inactividad física como uno de los principales determinantes del exceso de peso infantil y subraya la eficacia de las intervenciones multicomponente que integran actividad física y educación nutricional (WHO, 2007; Cobo et al., 2025). Asimismo, la práctica continuada de actividad física moderada-vigorosa se consolida como un factor protector clave frente al exceso de peso, con diferencias en su magnitud según el sexo biológico; lo que respalda

la necesidad de diseñar programas escolares diferenciados en frecuencia e intensidad para maximizar su efectividad preventiva (Paredes-Román et al., 2025).

De manera similar, los hábitos alimentarios mostraron una asociación inversa con el exceso de peso, apoyando su rol como factores protectores. La literatura ha documentado ampliamente que una alimentación equilibrada, junto con la reducción del consumo de productos ultraprocesados, se asocia con un menor riesgo de obesidad infantil, especialmente cuando estas conductas se consolidan en el entorno escolar y familiar (Balderrama et al., 2023). En este mismo sentido, la adopción de hábitos saludables desde el desayuno, como el consumo de al menos un alimento de los grupos de lácteos, cereales y frutas, ha sido identificada como un componente clave en la promoción de patrones dietéticos adecuados en la infancia y la adolescencia (Yaguachi-Alarcón et al., 2026).

Por su parte, la variable de estimación del alimento presentó un efecto protector de menor magnitud, lo que sugiere que su influencia podría estar mediada por otros factores conductuales y contextuales (Russell & Russell, 2020). Este resultado puede interpretarse más como un indicador de autorregulación o de una relación más ajustada con la alimentación que como un determinante independiente de gran impacto sobre el estado nutricional.

En relación con el sexo, la asociación protectora observada en los niños ($OR < 1$) debe interpretarse con cautela, dado que la evidencia disponible reporta variabilidad en la prevalencia de sobrepeso y obesidad según el sexo. Este efecto parece estar condicionado por factores contextuales, socioculturales y conductuales específicos de cada población (Gámez-Calvo et al., 2022; Ramírez Serrano et al., 2021). En particular, se ha descrito que las niñas tienden a presentar menores niveles de actividad física moderada y vigorosa, así como una mayor exposición a conductas sedentarias, lo que justifica el diseño de intervenciones con enfoque de género que aborden barreras socioculturales a la participación en actividades físicas (Brazo-Sayavera et al., 2021; Okely et al., 2018).

De forma complementaria, la reducción marcada de la actividad física observada en los grupos con sobrepeso y obesidad refuerza la hipótesis del sedentarismo como determinante clave del exceso de peso infantil, especialmente en contextos de pobreza, donde existen barreras estructurales y ambientales para la práctica regular de ejercicio (Acosta et al., 2013; FAO, 2020). El perfil identificado en los escolares con obesidad, caracterizado por baja actividad física, patrón alimentario desfavorable y sobreestimación de porciones, coincide con la literatura que señala que la obesidad infantil no se explica únicamente por la cantidad de alimentos ingeridos, sino también por alteraciones en la calidad de la dieta y en la relación subjetiva del niño con la alimentación (Brewis, 2003; Shibeshi et al., 2026). La discordancia entre la autopercepción del alumnado respecto a seguir una alimentación saludable y la realidad objetiva de sus patrones de consumo pone de manifiesto la necesidad de incorporar de manera explícita componentes de educación nutricional y trabajo sobre la percepción corporal en las intervenciones escolares (Sánchez-García et al., 2014). Es decir, la implementación de programas escolares de Educación Física basados en el juego motor ha demostrado efectos positivos sobre la condición física vinculada a la salud y la adopción de hábitos saludables; sin embargo, su impacto sobre la percepción corporal resulta parcial, lo que refuerza la necesidad de enfoques integrales que aborden simultáneamente los aspectos físicos, educativos y psicosociales desde el currículo escolar (Martín-Sánchez et al., 2023).

El contexto de pobreza en el que se sitúa la Escuela “Luis Donald Colosio Murrieta” amplifica estos riesgos, pues las familias disponen de menos recursos para adquirir alimentos saludables y para facilitar la práctica de ejercicio, fenómeno ampliamente documentado en la literatura sobre determinantes sociales de la malnutrición (Davis, 2020; Agostoni et al., 2023; UNICEF, 2023). En estos entornos, las dietas basadas en alimentos de bajo costo, energéticamente densos y pobres en micronutrientes son frecuentes, contribuyendo tanto a la desnutrición como al sobrepeso (FAO, 2020; Nájera et al., 2009). En este sentido, la acción del Gobierno Federal para regular la oferta alimentaria en los planteles escolares, como parte de una estrategia de prevención de la doble carga de malnutrición a través de la Secretaría de Educación Pública y en coordinación con la Secretaría de Salud, ha establecido lineamientos nacionales a partir de marzo de 2025 que prohíben la venta de comida chatarra y bebidas ultraprocesadas en todas las escuelas del país, como parte del programa de “Vida/Lineamientos y Acciones para una Vida Saludable”, cuyo objetivo declarado es reducir el consumo de productos con alto contenido de azúcar, grasas y sodio y promover entornos escolares más saludables (SEP, 2025), dando un primer paso para el combate de doble carga de malnutrición en México.



En consonancia con las recomendaciones internacionales y nacionales, los hallazgos del presente estudio subrayan la necesidad de estrategias integrales que combinen: a) la mejora del entorno alimentario escolar mediante la regulación de la oferta de alimentos ultraprocesados y la promoción de opciones saludables; b) la implementación de programas estructurados de actividad física, con especial atención a la participación de las niñas; y c) intervenciones educativas dirigidas a alumnos y familias que favorezcan una autopercepción más ajustada del estado nutricional y de los hábitos de vida (FAO, 2020; Bull et al., 2020; UNICEF, 2023). Futuros estudios deberían considerar diseños longitudinales que permitan evaluar la evolución del estado nutricional y el impacto de intervenciones basadas en actividad física y educación alimentaria en poblaciones infantiles vulnerables.

Conclusiones

La población escolar de tercer grado de la Escuela Primaria “Luis Donaldo Colosio Murrieta”, presenta una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, lo que confirma la presencia de la doble carga de malnutrición descrita a nivel nacional. La actividad física se identifica como el factor más consistentemente asociado al estado nutricional, evidenciándose menor práctica de ejercicio y mayores niveles de sedentarismo en los escolares con sobrepeso y obesidad, especialmente en las niñas. Asimismo, los escolares clasificados en la categoría de “Riesgo” muestran una alta frecuencia de consumo de alimentos que podría representar una fase previa a la consolidación del exceso de peso, mientras que aquellos con obesidad presentan un patrón alimentario más desfavorable, caracterizado por la sobreestimación de porciones y una baja presencia de alimentos saludables.

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la Escuela Primaria Luis Donaldo Colosio Murrieta del municipio de Amozoc, Puebla. Asimismo, se reconoce el valioso apoyo de los docentes y director de la institución por las facilidades otorgadas, cuya colaboración permitió el desarrollo de las actividades programadas. Un especial agradecimiento a los alumnos que participaron en este estudio, por su disposición y compromiso durante el proceso de investigación. Finalmente, se agradece a los padres de familia por su confianza y autorización, elementos fundamentales para llevar a cabo esta investigación.

Financiación

Beca de estudios de nivel Doctorado (DIES-ICUAP) otorgada al primer autor María de los Ángeles Valencia de Ita (CVU 48408) por parte de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI).

Referencias

- Acosta, H. M. E., Gasca, P. E., Ramos, M. F. R., García, R. V., Solís, P. F., Evaristo, P. G., & Soto, C. A. H. (2013). Factores, causas y perspectivas de la obesidad infantil en México. *Médicas UIS*, 26(1), 59-68.
- Agostoni, C., Baglioni, M., La Vecchia, A., Molari, G., & Berti, C. (2023). Interlinkages tween climate change and food systems: the impact on child malnutrition-narrative review. *Nutrients*, 15(2), 416. <https://doi.org/10.3390/nu15020416>
- Ancira, M. M., & Hernández, C. S. (2024). Will it be possible to achieve the global nutrition targets in Mexico by 2030? *International Int J Equity Health*, 23(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s12939-024-02111-9>
- Balderrama, M. M., Paniagua, A. D. C., Plata, T. Q., Vásquez, M. N. B., Haro, M. I. G., & Vélez, M. I. O. (2023). Tendencias en el consumo de alimentos de niños escolares sonorenses durante el período 2010 a 2018. *Estudios Sociales: Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 33(61), 1. <https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1270> e231270



- Brazo-Sayavera, J., Aubert, S., Barnes, J. D., González, S. A., & Tremblay, M. S. (2021). Gender differences in physical activity and sedentary behavior: Results from over 200,000 Latin-American children and adolescents. *PLoS One*, *16*(8), e0255353. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255353>
- Brewis, A. (2003). Biocultural aspects of obesity in young Mexican schoolchildren. *American Journal of Human Biology*, *15*(3), 446-460. <https://doi.org/10.1002/ajhb.10161>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., & Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, *54*(24), 1451-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Cantín, M. (2014). Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. Reviewing the latest version. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, *1*(4), 339-346. <https://doi.org/10.32457/ijmss.2014.042>
- Cerda, C. C., Polanco, M. P., Cortés, S., Morteo, O. E., & Acosta, C. M. (2018). Evaluación de la calidad nutricional del refrigerio y estado nutricional de una población de estudiantes de primaria de Veracruz, México. *Nutr. Clín. Diet. Hosp.*, *38*, 85-92. <https://doi.org/10.12873/383caballero>
- Cobo, L. N., Bravo, G. V., & Ruz, R. P. (2025). Efecto de un programa de actividad física y educación nutricional para la mejora de hábitos saludables en educación primaria. *Retos*, *64*, 479-506. <https://doi.org/10.47197/retos.v64.109226>
- Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Puebla (CEIGEP). (2020). *Censo Estatal de Población y Vivienda 2020: Información Estatal*. Secretaría de Planeación y Finanzas del Estado de Puebla. Recuperado de <https://ceigep.puebla.gob.mx/docs/censos/info-estatal-censo-2020.pdf>
- CONEVAL. (2020). Informe de pobreza y evaluación 2020. Puebla. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Puebla_2020.pdf
- Davis, J. N., Oaks, B. M., & Engle-Stone, R. (2020). The double burden of malnutrition: a systematic review of operational definitions. *Current developments in nutrition*, *4*(9), nzaa127. <https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa127>
- Dempsey, P. C., Friedenreich, C. M., Leitzmann, M. F., Buman, M. P., Lambert, E., Willumsen, J., & Bull, F. (2020). Global public health guidelines on physical activity and sedentary behavior for people living with chronic conditions: a call to action. *Journal of Physical Activity and Health*, *18*(1), 76-85. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0525>
- Díaz, R. F. J., Franco, P. K., Hidalgo, R. C. A., Camacho, R. E. J., Ponce, L. C. E. (2019). Escala de estimación y consumo de alimentos en niños: Evaluación de sus propiedades psicométricas. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, *9*(2), 238-249. <https://doi.org/10.22201/fesi.20071523e.2018.2.497>
- FAO. (2020). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2020. FAO, OPS, WFP & UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/media/19361/file/panorama-seguridad-alimentaria-y-nutricional-alc-2020.pdf>
- Gámez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Pimienta-Sánchez, L. P., Delgado-Gil, S., & Gamonales, J. M. (2022). Revisión sistemática de programas de intervención para promover hábitos saludables de actividad física y nutrición en escolares españoles. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, *72*(4), 294-305. <https://doi.org/10.37527/2022.72.4.007>
- García-Pérez-de-Sevilla, G., & Sánchez-Pinto, B. (2022). Physical inactivity and chronic disease. *Nutrition Today*, *57*(5), 252-257.
- González-Carrera, R., Montenegro-Espinosa, J. A., Gutiérrez-Espinoza, H., Yáñez-Sepúlveda, R., Olivares-Arancibia, J., Cortés-Roco, G., López-Gil, J. F. (2025). Interventions focused on Physical Activity and Nutrition to combat obesity in children and adolescents. A scoping review. *Retos*, *69*, 628-637. <https://doi.org/10.47197/retos.v69.114378>
- Guerrero, G., López, J., Villaseñor, N., Gutiérrez, C., Sánchez, Y., Santiago, L., Maya Lozano, N. (2014). Diseño y validación de un cuestionario de hábitos de vida de alimentación y actividad física para escolares de 8-12 años. *Rev. Chil. Salud Pública*, 249-256. <https://doi.org/10.5354/0719-5281.2014.33915>
- INEGI. (2020). Estadísticas a propósito del día mundial contra la obesidad (12 de noviembre). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAP_Obesidad20.pdf

- Levy, T. S., Castellanos, M. A. A., & Nasu, L. C. (2015). Desnutrición y obesidad: Doble carga en México. *Revista Digital Universitaria*, 16(5), 1-3.
- Lobstein, T., Neveux, M., Brown, T., Kheng, L., Clare, C., Collins, E., Ells, L. J., Nowicka, P. (2021). Social disparities in obesity treatment for children age 3–10 years: A systematic review. *Obesity Reviews*, 22, e13153. <https://doi.org/10.1111/obr.13153>
- López-Alonzo, S. J., Gastélum Cuadras, G., Islas Guerra, S. A., Chávez Erives, A., & Orona Escápita, A. (2021). Relación entre actividad física y obesidad en escolares de educación primaria. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2021.v10i1.10650>
- Martín-Sánchez, J. A., Caracuel Cáliz, R. F., Fernández, D. C., Torres Campos, B., & Cepero González, M. del M. (2023). Valoración de la imagen y la composición corporal tras la implementación de un programa de actividad física en alumnado de Educación Primaria (Assessment of body image and composition after the implementation of a physical activity program in Primary Education students). *Retos*, 47, 814-822. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.90727>
- Morales-Juárez, A., Alfaro, N., Fautsch-Macías, Y., Arts, M., Veliz, P., & Kroker-Lobos, M. F. (2025). School-based interventions to prevent overweight in latin america: A scoping review and policy analysis. *Nutrients*, 17(21), 3435. <https://doi.org/10.3390/nu17213435>
- Nájera, I. I., Cervantes, M. D. C. A., Nexticapa, M. R., Valdés, L. E. G. S., & Flores, L. G. (2009). La cultura alimentaria de los estudiantes de la Facultad de Nutrición Campus Xalapa. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 9(S1), 57-62.
- Okely, A. D., Tremblay, M. S., Reilly, J. J., Draper, C. E., & Bull, F. (2018). Physical activity, sedentary behaviour, and sleep: movement behaviours in early life. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(4), 233-235. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30070-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30070-1)
- Ortega, M. I., Rosales, C., de Zapien, J. G., Aranda, P., Castañeda, A., Saucedo, S., & Contreras, A. (2011). Migration, agribusiness and nutritional status of children under five in Northwest Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(1), 33-43. <https://doi.org/10.3390/ijerph9010033>
- Paredes-Román, C. D., Durand Gonzales, C. A., Pasquel Cajas, A. F., Isla Alcoser, S. D., Dueñas Caillahua, H., Chávez-Díaz, J. M., Arias Lizares, A., Huanca Rojas, L. M., Aparicio Salas, V. L., & Dávila-Morán, R. C. (2025). Nivel de actividad física, riesgo de sobrepeso y adiposidad corporal en estudiantes de secundaria. *Retos*, 68, 977-990. <https://doi.org/10.47197/retos.v68.116089>
- Popkin, B. M. (2014). Nutrition, agriculture and the global food system in low and middle income countries. *Food Policy*, 47, 91-96. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.05.001>
- Ramírez-Serrano, B., Ramírez-López, G., Amezcua-Barajas, M. A., & Caballero-Hoyos, J. R. (2021). Variables sociofamiliares asociadas a mayor riesgo de sobrepeso y obesidad abdominal en niños. *Atención Primaria*, 53(2), 101–108. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.06.003>
- Reyes-Melián, J. M., García Mérida, M. J., Peña Quintana, L., & Calvo Fernández, M. (2024). Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en Menores de 12 años en Canarias.
- Russell, C. G., & Russell, A. (2020). “Food” and “non-food” self-regulation in childhood: a review and reciprocal analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00928-6>
- Sánchez-García, R., Reyes-Morales, H., & González-Unzaga, M. A. (2014). Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 71(6), 358-366. <https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2014.12.002>
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2025). *Lineamientos "Vida Saludable": Disposiciones sobre preparación, distribución y expendio de alimentos y bebidas en las escuelas del Sistema Educativo Nacional*. chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://miescuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/01/DOF_NuevosLineamientosEscuelas.pdf
- Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Cuevas-Nasu, L., Méndez Gómez-Humarán, I., & Rivera-Dommarco, J. A. (2019). The Mexican national health and nutrition survey as a basis for public policy planning: Overweight and obesity. *Nutrients*, 11(8), 1727. <https://doi.org/10.3390/nu11081727>
- Shibeshi, A. H., Asfaw, Z. G., Hasen, A. A., Arge, K. G., Hussen, N. M., Seid, A. A., & Kase, B. F. (2026). Prevalence of overweight and obesity and its associated factors among preschool children in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *Advances in Nutrition*, 100594. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2026.100594>



- Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG). (s. f.). *Catálogo Nacional de Indicadores (Consulta de indicador)*. Fecha de consulta 1 de septiembre de 2025, de: <https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&ind=6300000005&gen=140&d=n>
- Tenorio, J. (2023). *School food politics in Mexico: The corporatization of obesity and healthy eating policies*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003356264>
- Torres, T. F. (2007). Cambios en el patrón alimentario de la Ciudad de México. *Problemas del Desarrollo*, 38(151), 127-150.
- UNICEF. (2023). Desnutrición infantil: Retos. UNICEF México. <https://www.unicef.org/mexico/desnutrici%C3%B3n-infantil>
- Vázquez, C., Escalante, A., Huerta, J., & Villarreal, M. E. (2021). Efectos de la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados y su asociación con los indicadores del estado nutricional de una población económicamente activa en México. *Revista Chilena de Nutrición*, 48(6), 852-861. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000600852>
- World Health Organization WHO. (2007). Malnutrition: Joint child malnutrition estimates. WHO-UNICEF-World Bank. <https://data.unicef.org/resources/jme/>
- Yaguachi-Alarcón, R. A., Sánchez-Chero, M., Sánchez-Chero, J., & Flores-Mendoza, C. (2026). Calidad del desayuno, estado nutricional y rendimiento académico en adolescentes. *Retos*, 75, 295-305. <http://dx.doi.org/10.47197/retos.v75.118198>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

María de los Ángeles Valencia de Ita	mavi1179@outlook.es	Autora
Omar Romero-Arenas	biol.ora@gmail.com	Autor
Luis Josue Amaro Leal	correo@electronico.com	Autor
Facundo Comba-Marco-del-Pont	facundo.comba@correo.buap.mx	Autor
José Antonio Rivera-Tapia	jose.riverat@correo.buap.mx	Autor
Sara Hernández Mendieta	hm202435378@alm.buap.mx	Traductora