

SALUD NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE CIUDAD DEL CARMEN,  
MÉXICO: IMPLICACIONES PARA EDUCACIÓN ALIMENTARIA

Ángel Esteban Torres-Zapata

Degraí Zapata-Gerónimo

Addy Leticia Zarza-García

Juan Eduardo Moguel-Ceballos

Teresa de Jesús Brito-Cruz

Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Carmen, México.

Correo-e: [tbrito@pampano.unacar.mx](mailto:tbrito@pampano.unacar.mx)

RESUMEN

*Introducción.* El sobrepeso y la obesidad infantil son graves problemas en México, asociados con riesgos de enfermedades como hipertensión y diabetes. *Objetivo:* Determinar la salud nutricional de los escolares en una institución educativa privada en el municipio, con el fin de proporcionar datos para tomar decisiones y diseñar una intervención educativas con enfoque nutricional. *Materiales y métodos:* El estudio adoptó un enfoque cuantitativo utilizando un diseño no experimental y descriptivo, con un muestreo no probabilístico transversal. Se realizó una evaluación antropométrica siguiendo pautas de la OMS. Los datos fueron analizados con SPSS para obtener frecuencias y medidas de tendencia central. La intervención fue planificada en dos fases: primero, se realizaron análisis de los resultados del estudio actual; luego, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en Google Académico *Resultados:* Se realizó un estudio con 42 niños, que reveló una alta prevalencia de obesidad (28.66%) y sobrepeso (26.18%). Además, el 40.47% mostró riesgo de retraso de talla. El 6º grado presentó la mayor prevalencia de malnutrición (17%), seguido del 4º grado (17%) y el 3º grado (15%). Basándose en estos resultados y la revisión de la literatura, se diseñó una intervención educativa nutricional con 5 características principales. *Conclusiones:* Se evidenció alta prevalencia de obesidad, sobrepeso y problemas relacionados con la talla, donde la intervención educativa nutricional busca abordar estos problemas para mejorar la salud de los estudiantes.

*Palabras claves:* Salud nutricional, Malnutrición, Escolares, Intervención educativo.

## ABSTRACT

*Introduction:* Childhood overweight and obesity are serious problems in Mexico, associated with risks of diseases such as hypertension and diabetes. *Objective:* To determine the nutritional health of schoolchildren in a private educational institution in the municipality, in order to provide data to make decisions and design an educational intervention with a nutritional focus. *Materials and methods:* The study adopted a quantitative approach using a non-experimental and descriptive design, with non-probabilistic cross-sectional sampling. An anthropometric evaluation was performed following WHO guidelines. Data were analyzed with SPSS to obtain frequencies and measures of central tendency. The intervention was planned in two phases: first, analyzes of the results of the current study were carried out; then, an exhaustive search was carried out in Google Scholar. *Results:* A study was conducted with 42 children, revealing a high prevalence of obesity (28.66%) and overweight (26.18%). Additionally, 40.47% showed risk of stunting. 6th grade had the highest prevalence of malnutrition (17%), followed by 4th grade (17%) and 3rd grade (15%). Based on these results and literature review, a nutritional educational intervention with 5 main characteristics was designed. *Conclusions:* High prevalence of obesity, overweight, and issues related to stature were evidenced, where the nutritional educational intervention seeks to address these problems to improve the health of the students.

*Keywords:* Nutritional health, Malnutrition, Schoolchildren, Educational intervention.

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad están asociados con factores genéticos, problemas psicológicos, sociales y metabólicos, lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades adicionales como hipertensión, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, así como algunos tipos de cáncer en mama, endometrio, colon, próstata, entre otros. En México, la obesidad es un grave problema de salud pública, ya que ocupa el segundo lugar mundial en obesidad general y el primer lugar en obesidad infantil, lo que lo convierte en un desafío de gran magnitud y relevancia (NOM-008-SSA3-2017).

La nutrición adecuada en la infancia es crucial para el desarrollo humano, en México, la prevención de problemas de nutrición es primordial, ya que la obesidad infantil está en aumento. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) informa una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, lo que

aumenta el riesgo de enfermedades no transmisibles a edades tempranas, por lo que evaluar el estado nutricional es esencial para identificar grupos en riesgo (Zapata *et al.*, 2020).

La detección de malnutrición se realiza mediante indicadores antropométricos, así como el Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad, el más utilizado en niños escolares. Los cambios en el estilo de vida y la disponibilidad de alimentos han llevado a la doble carga de malnutrición en países en desarrollo como México. Es importante considerar que la malnutrición tiene una etiología multidimensional, influenciada por diversos factores sociales, políticos, económicos, culturales y ambientales que determinarán la gravedad de los problemas de salud asociados (Luna-Hernández *et al.*, 2020).

En el año 2020, los datos oficiales de la pandemia por COVID-19 revelaron una asociación entre esta enfermedad y la obesidad junto con sus comorbilidades. Inicialmente, los estudios se enfocaron en factores como la edad y enfermedades crónicas como principales riesgos, omitiendo el índice de masa corporal (IMC). Sin embargo, investigaciones recientes enfatizan obesidad como un factor crítico. A nivel mundial, la prevalencia de obesidad ha aumentado drásticamente en las últimas décadas, superando a la población con bajo peso. La pandemia ha impactado los cuatro pilares de la seguridad alimentaria, amenazando la estabilidad de los mercados y afectando a las poblaciones dependientes de los recursos hidrobiológicos (Torres-Zapata *et al.*, 2021).

La educación alimentaria y nutricional es fundamental para el ser humano, ya que desde su nacimiento recibe normas de conducta y refuerzos que influyen en sus decisiones alimenticias. Es una estrategia educativa que promueve la toma de conciencia sobre la importancia de la alimentación y la valoración de la cultura alimentaria propia. Para lograr cambios en los hábitos alimentarios, es esencial involucrar a todos los miembros de la comunidad educativa y educar sobre la relevancia de una buena alimentación, erradicando mitos y promoviendo actitudes claras hacia la comida. Esto cobra especial relevancia en la infancia (De la Cruz, 2015).

La Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), cuyo propósito es formar profesionales capaces de aplicar el conocimiento en diversas áreas de la nutrición para mejorar el estado nutricional y la calidad de vida, ha autorizado este proyecto ante la falta de información sobre el tema en Ciudad del Carmen, Campeche, México. El objetivo de este estudio es determinar la salud nutricional de los escolares en una institución educativa privada en el municipio, con el

fin de proporcionar datos para tomar decisiones y diseñar una intervención educativa con enfoque nutricional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, transversal, descriptivo centrado en la recopilación y análisis de datos numéricos con abordaje a la salud nutricional en escolares de Ciudad del Carmen, México. Se caracteriza y describe la situación actual de la salud nutricional en esta población sin realizar intervenciones. Se ha optado por un diseño transversal, en el que recogieron datos en un solo momento del tiempo sin manipular variables. El estudio fue coordinado por el cuerpo académico en formación «Nutrición Aplicada y Educación».

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico que involucró a todos los estudiantes en edad escolar de una institución educativa privada en Ciudad del Carmen, Campeche, México. Los participantes fueron seleccionados siguiendo criterios previamente establecidos, que incluían estar matriculados en la escuela privada. En el estudio, se incluyeron alumnos de 6 a 13 años cuyos padres brindaron su consentimiento y estuvieron presentes en el día de la evaluación. Se excluyeron aquellos cuyos padres rechazaron la participación o que no asistieron a la escuela en el día de la evaluación debido a enfermedad u otras razones. Además, se realizaron eliminaciones de datos no confiables, posiblemente debido a errores en la tabulación. Estos criterios garantizaron la calidad y fiabilidad de la muestra.

Se realizó una evaluación antropométrica de niños de 6 a 13 años siguiendo las pautas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las mediciones se realizaron en un ambiente adecuado, con los niños en ayunas y vistiendo ropa ligera para evitar interferencias en los resultados. Se empleó una báscula clínica digital marca SECA con precisión de 100 gramos para medir el peso, y una cinta métrica y escuadra horizontal con precisión de 1cm para la estatura. Las mediciones se llevaron a cabo en la mañana, con los niños de pie y siguiendo una postura estandarizada. Además, se tomaron medidas para reducir sesgos en el estudio, estableciendo criterios claros de inclusión y exclusión, y se siguieron procedimientos técnicos rigurosos en las mediciones de peso y talla, realizadas por profesionales especializados en nutrición y certificados en el Nivel 1 del Sistema Internacional de Evaluación de la Composición Corporal (ISAK).

Se evaluó el estado nutricional de los participantes mediante el cálculo de z-scores de los índices antropométricos, considerando su grupo de edad y género. Los resultados se interpretaron utilizando el

programa Anthro *PLUS* de la OMS, el cual utiliza las nuevas curvas de crecimiento infantil. Los z-scores permitieron clasificar a los participantes según las desviaciones estándar, utilizando los puntos de corte establecidos por la OMS (Zapata *et al.*, 2020; Torres *et al.*, 2020).

Una vez recolectados, los datos obtenidos mediante la utilización del instrumento fueron registrados en una hoja de cálculo de Excel y posteriormente analizados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 24.0 para Windows. Dado que se trata de un estudio descriptivo, se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. Se generaron gráficos para describir los datos en función de las variables de estudio, y posteriormente se llevó a cabo la interpretación y el análisis correspondiente.

El estudio cumplió con los principios éticos establecidos a nivel nacional e internacional para investigaciones médicas en seres humanos. Se obtuvo la autorización de la directora del centro escolar y se llevaron a cabo reuniones informativas con los padres de familia para explicar el propósito del estudio. Los padres de familia dieron su consentimiento informado para la participación de sus hijos en el estudio, asegurando el respeto por la integridad física y emocional de los participantes, sin representar ningún riesgo para ellos. La confidencialidad de la información proporcionada fue mantenida, y se proporcionó un informe del estudio a la directora del centro escolar.

En el diseño de la intervención se realizaron dos etapas: primero, se analizaron los resultados de la investigación actual y luego se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en Google Académico sobre "Intervención educativa nutricional en escolares" en español durante un mes (mayo-junio 2023). Se incluyeron estudios cuantitativos y de diseño experimental y cuasi experimental realizados a nivel escolar básico, desde enero de 2012 hasta mayo de 2023, siempre y cuando cumplieran con criterios éticos y de calidad. Se aplicaron rigurosos criterios de inclusión y se evaluó el riesgo de sesgo de cada estudio. Además, se utilizó una matriz de doble entrada para evaluar la variabilidad, fiabilidad y validez de los estudios, relacionando objetivos, metodología, resultados y conclusiones entre ellos. Este enfoque meticuloso asegura que la intervención se base en evidencia científica confiable y pueda ser efectiva y bien fundamentada en el contexto de México.

## RESULTADOS

Se examinaron un total de 42 niños con una distribución de género del 60% de niños y el 40% de niñas, quienes estaban inscritos en los grados de primero a sexto de primaria durante el periodo comprendido entre febrero y junio de 2023. En la tabla 1 se proporciona una detallada descripción de las características de la población estudiada, clasificadas por género. Se incluyen datos relevantes como la media de edad, el rango de edades, la media de peso y su variabilidad, así como la talla promedio y su rango mínimo y máximo. Esta información es de gran importancia para comprender la composición de la muestra y permitirá realizar un análisis más completo y preciso de los resultados obtenidos en el estudio. Al examinar las características por género, se podrían identificar posibles diferencias y patrones que podrían influir en los resultados de interés, contribuyendo así a una mejor interpretación de los hallazgos y a la generación de recomendaciones más adecuadas para la intervención educativa alimentaria.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO

VARIABLE	GÉNERO	$\bar{x}$	MÍNIMO	MÁXIMO	$\pm$ D. E.
EDAD (AÑOS)	NIÑO	10.08	1.38	8.00	13.00
	NIÑA	10.05	1.56	7.00	12.00
PESO (KG)	NIÑO	37.23	15.80	22.00	82.60
	NIÑA	41.18	16.60	22.50	85.70
TALLA (CM)	NIÑO	130.60	18.17	55.70	154.70
	NIÑA	136.14	13.27	118.10	166.80

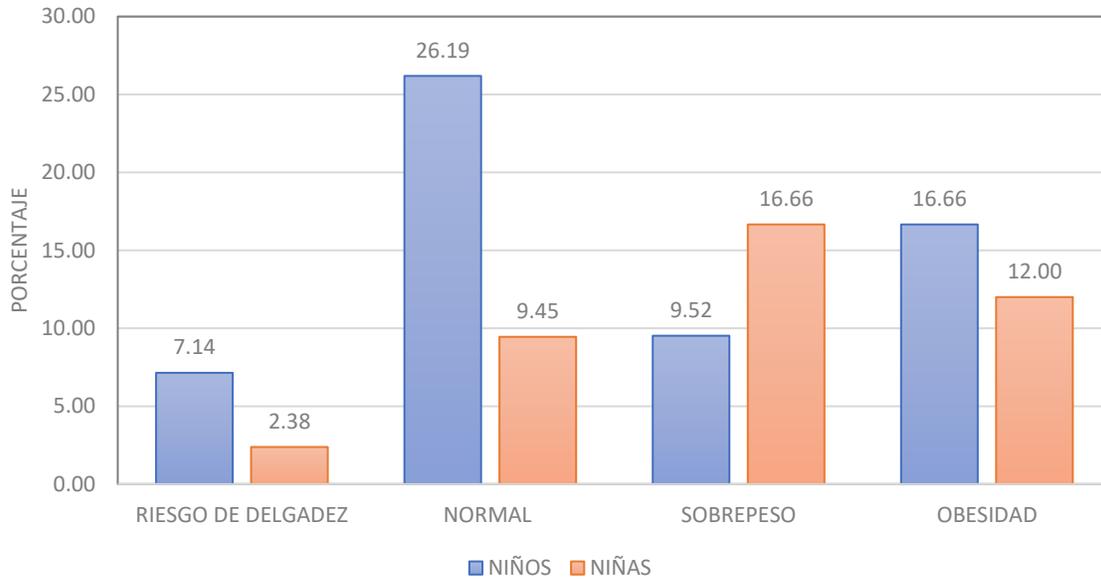
NOTA:  $\bar{X}$  = MEDIA MIN = VALOR MÍNIMO MAX = VALOR MÁXIMO  $\pm$ D. E.: DESVIACIÓN ESTÁNDAR.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En la Figura 1, se presenta una representación visual de la salud nutricional según el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E), basado en las recomendaciones de la OMS, y se muestra la comparativa entre géneros.



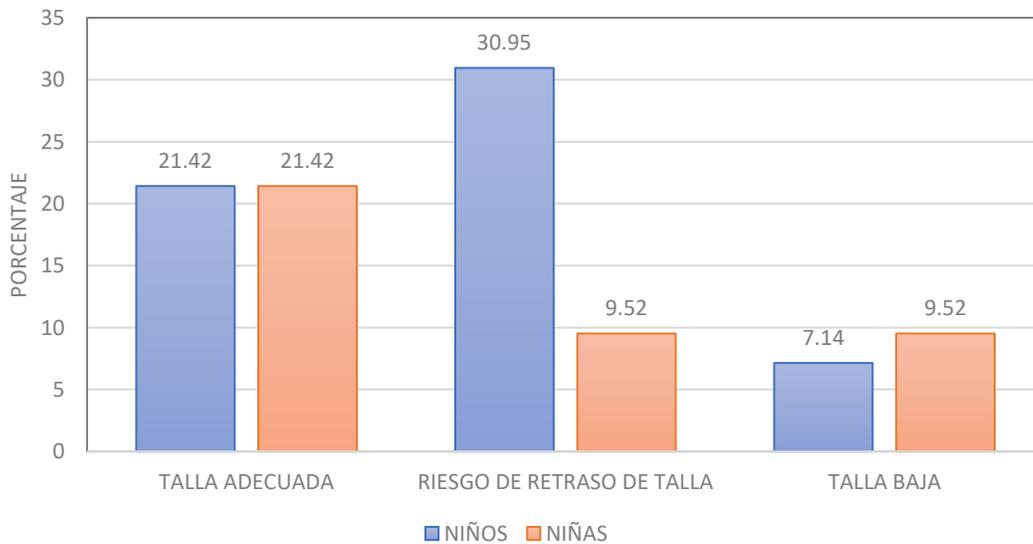
FIGURA 1. SALUD NUTRICIONAL DE ACUERDO CON EL IMC/E POR GÉNERO



FUENTE: DATOS OBTENIDOS EN TRABAJO DE CAMPO, ELABORACIÓN PROPIA.

La Figura 2 muestra los resultados del Índice Talla/Edad (T/E) que indican que el 63% de los niños tiene algún problema relacionado con su talla.

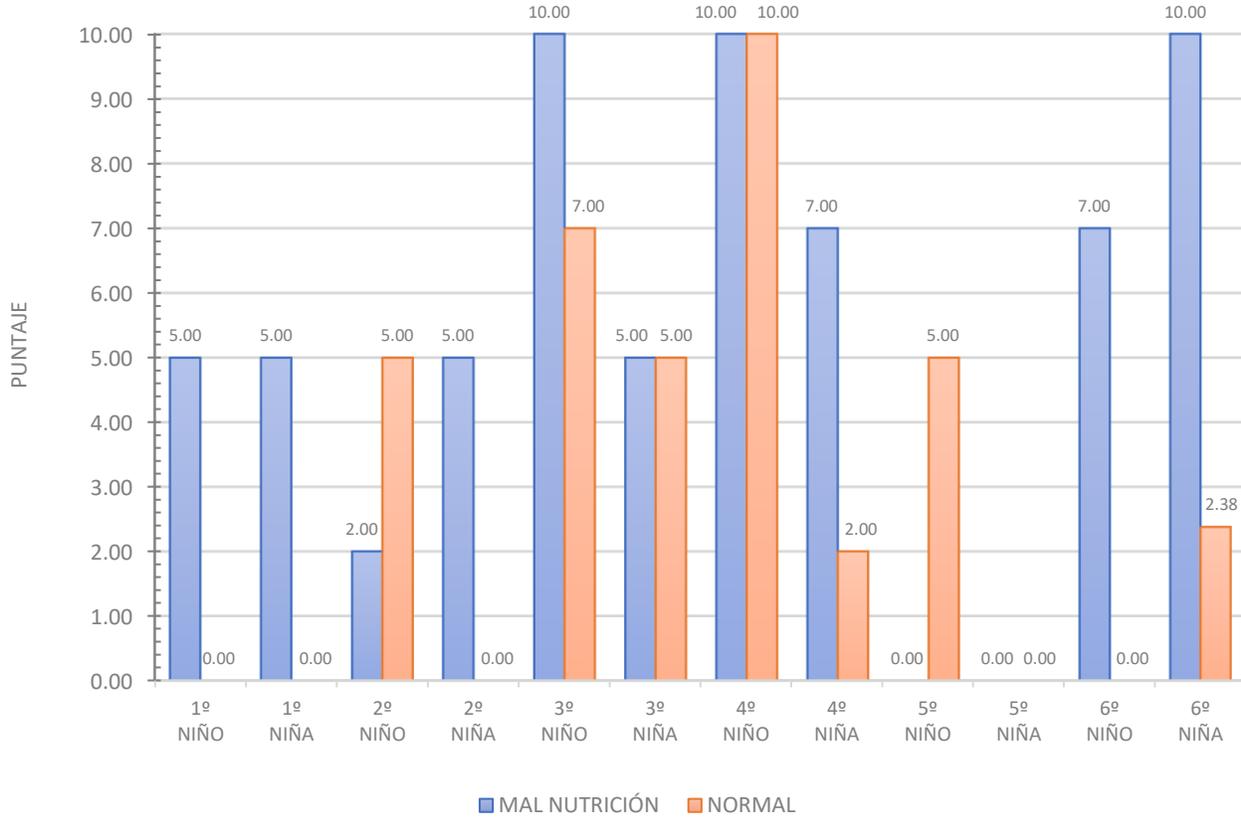
FIGURA 2. SALUD NUTRICIONAL DE ACUERDO CON T/E POR GÉNERO



FUENTE: DATOS OBTENIDOS EN TRABAJO DE CAMPO, ELABORACIÓN PROPIA.

La figura 3 revela interesantes patrones en la salud nutricional según el género y el grado escolar de los niños.

FIGURA 3. ESTADO NUTRICIONAL POR GÉNERO Y GRADO ESCOLAR



FUENTE: DATOS OBTENIDOS EN TRABAJO DE CAMPO, ELABORACIÓN PROPIA.

Para identificar los recursos necesarios para la elaboración del plan de intervención, se empleó el motor de búsqueda académico «Google Académico», una variante de «Google Escolar» diseñada para rastrear en línea documentos científico-académicos, que incluyen referencias bibliográficas y trabajos completos de revistas, libros, tesis, y otros recursos relevantes (Torres-Zapata et al., 2018). Al utilizar los términos de búsqueda «Intervención Educativa Nutricional», se obtuvieron rápidamente 8,700 resultados en tan solo 0.10 segundos. A continuación, se procedió a seleccionar 12 estudios pertinentes que cumplieran con los criterios de inclusión preestablecidos, y estos se encuentran detallados en la tabla 2 para su posterior análisis y aplicación en el desarrollo del plan de intervención.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS DOCUMENTOS SELECCIONADOS

REFERENCIAS	CARACTERÍSTICA DE LA INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Ríos-Reyna <i>et al.</i> , (2022)	La intervención incluyó evaluación antropométrica mediante medidas de peso y talla, usando técnicas específicas. También se evaluaron los refrigerios de los escolares antes y después de la intervención.	No diferencias en estado nutricional entre grupos. GI redujo alimentos no recomendados. Implicar profesores, alumnos y padres para mejores resultados.
Giraldo <i>et al.</i> , (2022)	La intervención educativa alimentaria se basa en investigación acción, con enfoque flexible y participativo. Realizada en escuela pública de Medellín con 416 escolares y 237 familias. Incluye evaluación antropométrica, encuestas y grupos focales. Modelo conceptual participativo y estrategias educativas adaptadas.	La evaluación continua permitió ajustar las estrategias. La captación de padres fue compleja. La incorporación de TIC fue un desafío. La sostenibilidad se logra con un equipo de promotores de salud. Dificultades por falta de conectividad y recursos económicos.
Torres-Zapata <i>et al.</i> , (2021)	La intervención promovió estilos de vida saludables mediante estrategias educativas y actividad física. Se aplicó el método cognitivo conductual para mejorar hábitos alimentarios y actividad física. La intervención duró semestre y constó de 3 etapas, con talleres vivenciales y un programa de actividad física.	Después de la intervención, el peso promedio disminuyó de 74.7 kg a 68.2 kg. La malnutrición por exceso se redujo del 42.31% al 17.3%. La IE tuvo un impacto positivo en el estado nutricional, aumentando el porcentaje de estudiantes con un estado nutricional normal.
Alemán-Castillo <i>et al.</i> , (2020)	Estudio de dos años en 12 escuelas públicas evaluó alumnos de nivel socioeconómico medio. Grupos intervención y control recibieron pláticas sobre alimentación y folletos, con mediciones antropométricas y registro de alimentos en loncheras.	Las intervenciones a largo plazo en las escuelas son efectivas, pero se requiere colaboración de profesionales de la salud durante los seis años de primaria.
Termes <i>et al.</i> , (2020).	Programa de un año con 3-5 visitas, seguimiento telefónico y taller práctico con dietistas-nutricionistas. Recopilación de datos antropométricos, composición corporal y hábitos alimentarios, con educación nutricional. Incluye 1,000 niños.	Resultados preliminares indican necesidad de educación nutricional en niños y sugieren que el Programa Nutriplato(r) mejora hábitos alimentarios.
Flores & (2020).	Análisis de 12 proyectos de intervención con 1,382 niños, divididos en diagnóstico, intervención y evaluación para mejorar hábitos alimentarios y estilo de vida escolar.	Intervenciones con apoyo docente y dirección tuvieron más éxito. Juego promovió educación nutricional. Ocho semanas mejoraron conocimiento, pero no prácticas. Padres desvinculados.
Alemán-Castillo <i>et al.</i> , (2020).	La intervención duró 8 semanas. Las primeras 4 semanas: educación nutricional semanal. Luego, se entregaron folletos a padres con ejemplos de menús saludables. Se evaluaron refrigerios y mediciones antropométricas en ambos grupos.	Se observó aumento en alimentos saludables y reducción de bebidas industrializadas. Se sugiere prolongar la intervención para obtener resultados más significativos.
Villagra <i>et al.</i> , (2020)	Fase 1: Diagnóstico con charlas informativas y pruebas sobre hábitos alimentarios y actividad física. Fase 2: Intervención de 8 semanas con charlas y actividades didácticas. Fase 3: Presentación de resultados a los padres.	Intervención exitosa en hábitos alimentarios de niños y padres, recomendada para programa nutricional escolar, promoviendo hábitos saludables y previniendo enfermedades.
Arroyo <i>et al.</i> , (2018)	El programa de intervención en tres fases implica a enfermeros, maestros y padres para mejorar hábitos alimentarios y actividad física en niños. Se evaluará en junio y se sugiere seguimiento a largo plazo.	Intervención en peso infantojuvenil: educación, familia, escuela y enfermería son clave para promover hábitos saludables y prevenir trastornos.

Continúa en la página siguiente...

Continúa de la página anterior...

Guerrero <i>et al.</i> , (2016)	Se llevó a cabo una intervención nutricional en una escuela de Celaya, Guanajuato, evaluando 142 alumnos mediante parámetros como el IMC, talla para la edad y relación cintura-talla para evaluar su crecimiento y riesgo cardiometabólico.	Resultados mostraron mala salud en estudiantes. Sesiones con pláticas y talleres mejoraron alimentación y lonches escolares. Intervención nutricional útil para hábitos saludables y prevención.
Benítez-Guerrero <i>et al.</i> , (2015)	El estudio constó de tres fases: diagnóstico con medición de peso, talla e IMC; intervención con educación en salud; y evaluación post intervención con mediciones y cuestionario.	La IE en niños de 9 a 11 años redujo el peso bajo, pero aumentó sobrepeso y obesidad. Se mejoró conocimientos y hábitos de salud, con potencial beneficio a largo plazo.
Scruzzi <i>et al.</i> , (2014)	Promoción de estilos de vida saludable en la escuela": Dirigida a alumnos de 6 a 12 años, planificada por docentes universitarios en nutrición, enfoque integral, evaluación y formación participativa.	La familia y la escuela influyen en los hábitos alimentarios; la educación nutricional en la escuela es esencial.
Kain <i>et al.</i> , (2012)	Intervención educativa y aumento de actividad física en niños de 1º a 4º grado mejoraron hábitos de alimentación y ejercicio.	A pesar de mejoras en IMC y conocimientos, la obesidad aumentó al tercer año. Intervenciones escolares más intensas son necesarias.

FUENTE: FUENTES CONSULTADAS, ELABORACIÓN PROPIA.

En la tabla 3, se presentan detalles específicos sobre el diseño y características de la intervención, lo que proporciona una visión detallada de las estrategias utilizadas para promover hábitos alimentarios saludables en el contexto escolar.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LA INTERVENCIÓN A DESARROLLAR

NOMBRE	INTERVENCIÓN EDUCATIVA NUTRICIONAL <i>NUTRLALIZATE</i>
Característica 1	La intervención se centra en promover estilos de vida saludables mediante estrategias educativas, evaluación periódica del estado nutricional y fomento de la actividad física. Se implementará el método cognitivo conductual, que proporciona herramientas para superar obstáculos en la dieta y el ejercicio, enfocándose en mejorar hábitos alimentarios y actividad física.
Característica 2	La intervención se llevará a cabo durante un ciclo escolar de 16 semanas, dividido en tres etapas: pre-intervención con diagnóstico inicial de sobrepeso y obesidad, intervención educativa nutricional y pos-intervención para evaluar el impacto.
Característica 3	Doce talleres vivenciales de 2 horas cada uno se realizaron los viernes de 11:00 a 13:00 horas, en horario de tutorías, abordando temas como sobrepeso, obesidad, salud nutricional, etiquetas nutricionales, desayunos saludables, autoconocimiento emocional y alimentario, proyecto de vida, hábitos alimentarios y mejora de estilos de vida.
Característica 4	El programa de actividad física consistió en 64 horas durante las 16 semanas, con 8 horas teóricas y 40 horas prácticas, además de 16 horas independientes. Los alumnos participaron en 3 horas de actividad física semanal, integrada en su horario de clases. Las sesiones teóricas incluyeron temas como los beneficios de la actividad física, seguridad en su práctica, prescripción del ejercicio para la salud, calentamiento, fatiga por exceso de esfuerzo, metodología para tomar la frecuencia cardiaca, importancia de la alimentación e hidratación en la actividad física, y ejercicios y juegos para fortalecer las capacidades físicas.
Característica 5	Con esta intervención, se busca mejorar la salud de los escolares a través de la adopción de hábitos alimentarios saludables y la incorporación regular de actividad física, destacando la importancia de la educación nutricional y el enfoque participativo para lograr resultados positivos y sostenibles en la prevención del sobrepeso y la obesidad en el contexto escolar.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

## DISCUSIÓN

La malnutrición en América Latina y el Caribe es un desafío complejo que afecta el desarrollo humano, la salud y el bienestar económico y social de los países. Aunque ha habido progresos en la reducción de la desnutrición crónica, persisten altos niveles de desnutrición y anemia en algunos lugares, mientras que el sobrepeso y la obesidad están en aumento, especialmente en niños y adolescentes. La «doble carga de la malnutrición» es preocupante, ya que en algunos hogares coexisten problemas de desnutrición y sobrepeso. Para abordar esta problemática, se necesitan políticas integrales que enfoquen tanto la nutrición temprana como las causas subyacentes de la malnutrición, involucrando diversos sectores y actores. Es fundamental garantizar el derecho de todos los niños a una alimentación y vida saludables mediante intervenciones coordinadas y medidas preventivas efectivas (CEPAL, 2018).

Por lo antes planteado, el presente estudio tiene como objetivo examinar la salud nutricional de los estudiantes que asisten a una escuela privada en el municipio, con el propósito de recopilar información relevante para la toma de decisiones y desarrollar intervenciones educativas centradas en la nutrición. Estas intervenciones podrían ser implementadas en otras instituciones educativas, adaptadas según sus particularidades. Al abordar la salud nutricional en un entorno escolar, se busca promover hábitos alimenticios saludables y estilos de vida activos desde edades tempranas, contribuyendo así a la prevención de problemas de malnutrición, como el sobrepeso y la obesidad, que afectan cada vez más a la población infantil. La información recabada en este estudio permitirá diseñar estrategias efectivas que involucren a la comunidad educativa, a los padres y a los profesionales de la salud, con el propósito de crear un ambiente propicio para el bienestar y desarrollo integral de los estudiantes. Al replicar este enfoque en otras instituciones, podremos ampliar el impacto positivo en la salud y calidad de vida de más niños, sentando las bases para una sociedad más saludable y comprometida con el bienestar de sus jóvenes.

Se llevó a cabo un estudio con 42 niños de grados de primero a sexto de primaria, en el periodo de febrero a junio de 2023, donde la muestra se distribuyó en un 60% de niños y un 40% de niñas. Los resultados demográficos mostraron una edad promedio de los participantes de 10 años, con edades que variaron entre 7 y 13 años. En cuanto al peso, se encontró una media de 38.83kg, con valores que oscilaron entre 22kg y 85.7kg. Respecto a la talla, la media fue de 132.84cm, con un rango de 55.70cm a 156.80cm.

Al comparar estos resultados con un estudio previo realizado por Torres *et al.* (2020) que incluyó una muestra de 46 niños con una edad promedio de 9.6 años y un rango de edades entre 7 y 12 años, se observaron diferencias en la edad promedio, así como en las medias de peso y talla. También se identificó una distribución de género distinta, con una mayor proporción de niños en el presente estudio. Estos hallazgos son consistentes con los resultados reportados por Zapata *et al.* (2020), quienes llevaron a cabo un estudio anterior con una muestra más amplia de 625 niños de edades entre 1 y 12 años, distribuidos equitativamente por género. En dicho estudio, la edad promedio fue de 8 años, siendo ligeramente mayor en los niños (8.01 años) que en las niñas (7.99 años), y se observaron medias de peso y talla más bajas en comparación con los resultados del estudio actual. Es importante considerar las diferencias en el tamaño de las muestras y los criterios de selección al interpretar y comparar los datos entre estudios.

En relación con el estado nutricional medido por el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E), se observó que la prevalencia de obesidad fue del 28.66%, y el 26.18% presentó sobrepeso, destacando una mayor proporción de sobrepeso en las niñas con un 16.66%. Por otro lado, en el género masculino, el 9.52% tenía sobrepeso y el 16.66% mostró obesidad, cifras superiores a las reportadas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, la cual señaló una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 35.6% en niños de 5 a 11 años. En comparación con el estudio de Zapata *et al.* (2020), este estudio mostró una menor prevalencia de sobrepeso (30.1%) pero una mayor prevalencia de obesidad (19.7%). Por otro lado, en relación con el estudio de Torres *et al.*, (2020), se encontraron prevalencias más bajas de sobrepeso (13%) y una mayor prevalencia de obesidad (39.10%) en el presente estudio.

Asimismo, los resultados son similares a los reportados por Lema *et al.*, (2021) con una prevalencia del 21.8% de sobrepeso y obesidad, pero superiores a los encontrados por Pinzón *et al.*, (2021), donde el 13.2% de los escolares presentaron sobrepeso y el 7.6% fueron clasificados como obesos. Estos hallazgos son importantes para comprender la situación nutricional de la población infantil en comparación con estándares internacionales y proporcionan información valiosa para orientar intervenciones y políticas de salud específicas dirigidas a mejorar el estado nutricional en diferentes grupos de género.

En este estudio, se observó que el 40.47% de los niños presentaron riesgo de retraso de talla, el 16.66% tuvo talla baja y solo el 42.84% mostró una talla adecuada. Estos datos son preocupantes, ya que el 63% de los niños presentó algún problema relacionado con la talla, cifra superior a la reportada por Zapata *et al.* (2020) donde solo el 2.0% presentó baja talla para la edad, y también mayor que lo reportado por Cuevas-Nasu *et*

al. (2023) en México, donde la prevalencia de baja talla fue del 12.8%. Además, en comparación con el estudio de Torres et al. (2020), en el que el 13% de los niños presentaba riesgo de retraso en la talla esperada según la edad, los resultados de este estudio indican una situación más preocupante.

Esta información es relevante para evaluar el crecimiento y desarrollo físico de los niños, ya que una talla acorde a la edad es un indicador importante de la salud y nutrición en esta etapa de la vida. Los resultados resaltan la importancia de mantener una adecuada nutrición y cuidado en la infancia para promover un crecimiento óptimo y prevenir problemas relacionados con el desarrollo de la estatura. Es esencial seguir monitoreando el crecimiento de los niños a medida que van creciendo, ya que cualquier desviación en el índice Talla/Edad puede ser una señal de posibles problemas de salud o nutrición que requieran intervención temprana. En este sentido, estos datos proporcionan una visión clara del estado nutricional de la población estudiada en cuanto a su talla en relación con su edad, lo que permite tomar decisiones informadas y enfocadas en mejorar la salud y el bienestar de los niños.

El estado nutricional en relación con el grado y género reveló que el 6° grado tuvo la mayor prevalencia de malnutrición, con un 17%, siendo más frecuente en niñas (10%) que en niños (7%). El 4° grado también presentó una alta prevalencia de malnutrición, con un 17%, distribuido igualmente entre niñas (7%) y niños (10%). En tercer lugar, el 3° grado mostró una prevalencia de malnutrición del 15%, con un mayor porcentaje en niños (10%) que en niñas (5%). Los hallazgos del estudio indican que los alumnos de 6° grado y 4° grado tienen la mayor problemática de malnutrición en la muestra estudiada, con una prevalencia del 17% en ambos grados. Al comparar estos resultados con Torres et al. (2020) se observa que los grados con mayor prevalencia de malnutrición son el primer y segundo grado con un 13%, con una mayor prevalencia en niñas (9%). Se menciona que los grados cuarto y sexto tienen una deficiencia nutricional del 11%, siendo más pronunciada en niños (7%). También se menciona que el sexto grado tiene el mayor porcentaje de estado nutricional normal (13%).

De acuerdo con la literatura en relación con las características de las intervenciones se enfatiza la importancia de una adecuada valoración del estado nutricional como primer paso para implementar una estrategia de educación nutricional (Villagra *et al.*, 2020; Ríos-Reyna *et al.*, 2022; Giraldo *et al.*, 2022). Además, se resalta el papel clave de las intervenciones educativas en promover estilos de vida saludables en contextos escolares, especialmente en edades tempranas (Kain *et al.*, 2012; Benítez-Guerrero *et al.*, 2015 y Torres-Zapata *et al.*, (2021). Se observó diversidad en los diseños y componentes de las intervenciones, con énfasis en la educación

nutricional y actividad física (Scruzzi *et al.*, 2014; Alemán-Castillo *et al.*, 2020 y Termes *et al.*, 2020). Se encontró que la participación familiar tuvo un mayor impacto que las intervenciones solo en el ámbito escolar, y se registraron mejoras en los conocimientos nutricionales y el peso corporal debido a las intervenciones educativas (Arroyo *et al.*, 2018 y Guerrero *et al.*, 2016). Sin embargo, se identificaron limitaciones, como la falta de evaluaciones a largo plazo y la escasez de información (Flores & González 2020 y Alemán-Castillo *et al.*, 2020). Se destaca la necesidad de futuras investigaciones interdisciplinarias en diferentes entornos educativos para lograr una prevención sostenida del sobrepeso y la obesidad en México.

Los estudios seleccionados indican que las intervenciones educativas nutricionales en escuelas pueden mejorar hábitos alimentarios. La colaboración con profesionales de la salud y seguimiento a largo plazo son cruciales para obtener resultados significativos en la salud de los niños. Se destaca la importancia de involucrar a docentes, padres y familiares para lograr un impacto positivo en la prevención de enfermedades y promoción de hábitos saludables. Se sugiere el uso de enfoques flexibles y participativos, así como la incorporación de tecnologías y herramientas educativas para mejorar la efectividad de las intervenciones. Sin embargo, se resalta que las intervenciones a largo plazo requieren un compromiso continuo y recursos adecuados para lograr resultados sostenibles.

Los resultados pueden tener implicaciones importantes para el diseño e implementación de intervenciones dirigidas a mejorar la nutrición de los escolares. Es necesario analizar los factores que puedan estar contribuyendo a esta situación, como los hábitos alimentarios, el acceso a una alimentación adecuada, el nivel socioeconómico y otros factores socioambientales. Asimismo, se debe considerar la importancia de llevar a cabo programas de educación y sensibilización dirigidos a los estudiantes, padres y docentes para fomentar hábitos alimentarios saludables y promover un entorno escolar propicio para una nutrición adecuada. Es fundamental realizar un seguimiento periódico del estado nutricional de los estudiantes a lo largo de su escolaridad para detectar tempranamente cualquier problema de malnutrición y brindar una atención oportuna. En general, estos resultados destacan la necesidad de adoptar enfoques integrales para abordar la malnutrición en el entorno escolar, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

El estudio con niños de primaria destacó diferencias demográficas y nutricionales, resaltando la importancia de abordar la malnutrición con enfoques específicos. Se reveló una preocupante prevalencia de sobrepeso, obesidad y problemas relacionados con la talla, especialmente en alumnos de 6° y 4° grado. Es crucial implementar intervenciones nutricionales tempranas y específicas para mejorar el estado nutricional de los estudiantes. Estos hallazgos son fundamentales para diseñar políticas de salud que aborden la malnutrición en niños y mejoren su bienestar en América Latina. El diseño de la intervención identifica 5 características principales basadas en el estado nutricional y hallazgos previos, haciendo énfasis en intervenciones educativas para mejorar hábitos alimentarios y prevenir malnutrición. Se sugiere un enfoque flexible y el uso de tecnologías educativas. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para mejorar la salud y bienestar de los estudiantes, con énfasis en el monitoreo periódico del estado nutricional y la promoción de hábitos alimentarios saludables en un ambiente escolar propicio, involucrando activamente a estudiantes, padres y docentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alemán-Castillo, S. E., Perales-Torres, A. L., González-Pérez, A. L., Ríos-Reyna, C., Bacardí-Gascón, M., Jiménez-Cruz, A., & Castillo-Ruiz, O. (2022). Intervención para modificar hábitos alimentarios en los refrigerios de escolares de una ciudad fronteriza México / Estados Unidos. *Global Health Promotion*, 29(3), 178–187. <https://doi.org/10.1177/17579759211062134>
- Alemán-Castillo, S. E., Castillo-Ruiz, O., Aviña-Barrera, M. A., Almanza-Cruz, O., & Perales-Torres, A. L. (2020). Intervención educativa nutricional para modificar la calidad de los refrigerios que trajeron los escolares de casa. *Acta universitaria*, 30, e2634. <https://doi.org/10.15174/au.2020.2634>
- Arroyo, P., León, M. J., Cabrera, A., Martín, J. A., Párraga, M., & Rodríguez, I. M. (2018). Programa de intervención en educación nutricional, hábitos y estilos de vida saludable en población preescolar y su ámbito familiar. *Biblioteca Lascazas*, 14. Disponible en <http://ciberindex.com/c/lc/e11628>
- Benítez-Guerrero, V., Vázquez-Arámbula, I., Sánchez-Gutiérrez, R., Velasco-Rodríguez, R., Ruiz-Bernés, S., & Medina-Sánchez, M. (2015). Intervención educativa en el estado nutricional y conocimiento sobre alimentación y actividad física en escolares. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 24(1), 37-43. Disponible en [http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_enfermeria/article/view/72/133](http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_enfermeria/article/view/72/133)
- CEPAL. (2018, July 30). Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el caribe. Comisión Económica para América

- Latina y el Caribe. Disponible en <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
- Cuevas-Nasu, L., Muñoz-Espinosa, A., Shamah-Levy, T., García-Feregrino, R., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., & Rivera-Dommarco, J. A. (2023). Estado de nutrición de niñas y niños menores de cinco años en México. ENSANUT 2022. *Salud Pública de México*, 65, s211-s217. <https://doi.org/10.21149/14799>
- De La Cruz, E. E. (2015). La educación alimentaria y nutricional en el contexto de la educación inicial. *Paradigma*, 36(1), 161-183. Disponible en [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512015000100009&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100009&lng=es&tlng=es).
- Flores, O., & González, R. (2020). Caracterización de la intervención educativa realizada por estudiantes de nutrición en escuelas públicas del cantón de la unión para la prevención de la obesidad y la promoción de la salud. *Población y Salud en Mesoamérica*, 18(1), 494-522. <https://dx.doi.org/10.15517/psm.v18i1.40765>
- Giraldo, P. A., Jiménez, K., & Alzate, T. (2022). Ejecución de una intervención educativa alimentaria en escolares, antes y durante el confinamiento por covid-19. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 24(1), 85-99. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v24n1a06>
- Guerrero, A., Delgado, S. del C., & Tolentino, M. del R. (2016). Intervención nutricional en una escuela primaria urbana de la ciudad de Celaya, Gto. *Jóvenes en la ciencia*, 2(1), 11-15. Disponible en <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/770>
- Kain, J., Leyton, B., Concha, F., Weisstaub, G., Lobos, L., Bustos, N., & Vio, F. (2012). Evaluación de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad infantil en escuelas públicas de Santiago de Chile. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(1), 60-67. Disponible en [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222012000100009&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222012000100009&lng=es&tlng=es).
- Luna-Hernández J.F., Ramírez-Díaz M.P., Guerrero-Contreras I., Guevara-Santillán R., Marín-Velázquez J., Jiménez-Avendaño, E. (2020) Evaluación del estado nutricional de niños en edad escolar de dos localidades indígenas de Oaxaca. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.29105/respyn19.1-1>
- NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018#gsc.tab=0)
- Pinzón, E., Zapata, H., Lesmes, M., Toro, D., & Pico, S. (2021). Estado nutricional de escolares de 5 a 9 años del Valle del Cauca - Colombia. *Revista Española Nutrición Comunitaria*, 27(4), 1-10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8283113>
- Ríos-Reyna, C., Castillo-Ruíz, O., Díaz-Ramírez, G., Almanza-Cruz, O., Vázquez-Nava, F., & Alemán-Castillo, S. (2022). Efecto de Una intervención nutricional en el consumo de alimentos en escolares de educación básica de Reynosa, Tamaulipas, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 72(3), 154-162. <https://doi.org/10.37527/2022.72.3.001>
- Scruzzi, G., Cebreiro, C., Pou, S., & Rodríguez, C. (2014). Salud escolar: una intervención educativa en nutrición desde un enfoque integral. *Cuadernos.info*, (35), 39-53. <https://dx.doi.org/10.7764/cdi.35.644>
- Termes, M., Martínez, D., Egea, N., Gutiérrez, A., García, D., Llata, N., & Martín, J. (2020). Educación nutricional en niños en edad escolar a través del Programa Nutriplato(r). *Nutrición Hospitalaria*, 37(spe2), 47-51. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03357>

Torres, A., García, M., Javier, L., Zuñiga, M., & Castilloa, D. (2020). Estado nutricional de niños de una institución educativa particular en Ciudad del Carmen, Campeche, México. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com*, 15(9), 1-23. Disponible en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/estado-nutricional-de-ninos-de-una-institucion-educativa-particular-en-ciudad-del-carmen-campeche-mexico/>

Torres-Zapata, A. E., Zapata-Gerónimo, D., Brito-Cruz, T., y Moguel-Ceballos, J., (2021). Nutritional and educational intervention to reduce malnutrition due to excess in university students. *Horizonte Sanitario*, 20(3), 369 - 373. <https://doi.org/10.19136/hs.a20n3.4152>

Torres-Zapata, A., Zapata-Gerónimo, D., Brito-Cruz, T., Flores-López, P., Solís-Cardouwer, O., & Javier-Rivera, L. (2021). La Consistencia en las intervenciones educativas nutricionales para la prevención de la malnutrición POR exceso en Mexico. *RECUS. Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*. 6(3), 29. <https://doi.org/10.33936/recus.v6i3.3235>

Torres-Zapata, A. E., Zapata-Gerónimo D., Rivera-Domínguez, J., Acuña-Lara J. P. (2018). El obeso de peso normal. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 17(2), 25-31. <https://doi.org/10.29105/respyn17.2-4>

Villagra, M., Meza, E., & Villalba, D. (2020). Intervención Educativa-Nutricional sobre hábitos alimentarios aplicada a escolares de Asunción, Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 18(2), 63-73. <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2020.018.02.63>

Zapata, D., Moguel, J. E., Acuña, J. P., Torres, Á. E., & Zarza, A. L. (2020). Estado nutricio en preescolares y escolares mediante indicadores antropométricos en Ciudad del Carmen, Campeche, México. *Horizonte sanitario*, 19(2), 209-215. <https://doi.org/10.19136/hs.a19n2.3681>