



## Impacto de un plan de alimentación sobre el estado nutricional de adolescentes con malnutrición en Tapachula, Chiapas, México

**René Montejo López<sup>1</sup>**

[qfbrenemontejo@gmail.com](mailto:qfbrenemontejo@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-6508-7627>

Instituto de Estudios Superiores de Chiapas en Tapachula S.C. México

Centro de Estudios Tecnológicos en Aguas Continentales No. 22- México

**Thaylin Camacho-Wong**

[thayliwong29@gmail.com](mailto:thayliwong29@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-8516-4378>

Instituto de Estudios Superiores de Chiapas en Tapachula S.C.

México

**Angel Gilberto Morales-Isidoro**

[gilberto.05morales@gmail.com](mailto:gilberto.05morales@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-4644-8850>

Instituto de Estudios Superiores de Chiapas en Tapachula S.C.

México

**Ana Alejandra Quintero-Tamariz**

[quinteroalejandra209@gmail.com](mailto:quinteroalejandra209@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-5618-0210>

Instituto de Estudios Superiores de Chiapas en Tapachula S.C.

México

**Joel de Jesus Robledo-Villarreal**

[jjesusrvillarreal@gmail.com](mailto:jjesusrvillarreal@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-8716-7852>

Instituto de Estudios Superiores de Chiapas en Tapachula S.C.

México

**Sara Itzel Toledo-Domínguez**

[dominguez940731@gmail.com](mailto:dominguez940731@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-7108-0253>

Instituto de Estudios Superiores de Chiapas en Tapachula S.C.

México

### RESUMEN

En México, los adolescentes de 12 a 19 años, presentan una prevalencia de Sobrepeso de 23.9%, obesidad de 17.2%. En Tapachula, Chiapas, los adolescentes de 12 a 15 años, presentan una prevalencia de bajo peso de 0.9%, Sobrepeso de 20.7% y obesidad de 25.5%. El objetivo del estudio fue evaluar el impacto de un plan de alimentación (menú, tabla de equivalentes y recomendaciones de actividad física) sobre el estado nutricional de adolescentes con malnutrición (desnutrición, sobrepeso y obesidad) en escuelas de Educación Secundaria en Tapachula, Chiapas. Se realizó un estudio Cuasiexperimental con 170 adolescentes, diagnosticados con malnutrición, de entre 12 y 15 años, se elaboró un plan de alimentación personalizado y se realizó la medición de indicadores antropométricos y dietéticos a los 30 días posterior a la intervención. Se observó una disminución en la prevalencia de desnutrición moderada (-0.76%) y sobrepeso (-12%), el 7% de los estudiantes pasó de malnutrición a normopeso, sin embargo la obesidad tuvo un aumento de 5.76%. Se concluye que la asignación de planes de alimentación puede ser efectiva para la disminución de la prevalencia de malnutrición, sin embargo, es necesario establecer intervenciones multifactoriales en el entorno escolar y evaluar los efectos a largo plazo.

**Palabras clave:** plan de alimentación; bajo peso; sobrepeso; obesidad.

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [qfbrenemontejo@gmail.com](mailto:qfbrenemontejo@gmail.com)

## **Impact of a meal plan on the nutritional condition of adolescents with malnutrition in Tapachula, Chiapas**

### **ABSTRACT**

In Mexico, adolescents from 12 to 19 years old present a prevalence of overweight of 23.9%, obesity of 17.2%. In Tapachula, Chiapas, adolescents from 12 to 15 years old present a prevalence of low weight of 0.9%, overweight of 20.7% and obesity of 25.5%. The main objective of this study was to evaluate the impact of a meal plan (menu, table of equivalents, and physical activity recommendations) on the nutritional status of adolescents with malnutrition (undernutrition, overweight, and obesity) in junior high school in Tapachula, Chiapas. A quasi-experimental study was carried out with 170 adolescents, diagnosed with malnutrition, between 12 and 15 years old, a personalized eating plan was prepared and anthropometric and dietary indicators were measured 30 days after the intervention. A decrease in the prevalence of moderate malnutrition (-0.76%) and overweight (-12%) was observed, 7% of the students went from malnutrition to normal weight, however obesity had an increase of 5.76%. We conclude that the allocation of meal plans can be effective in reducing the prevalence of malnutrition, however, it is necessary to establish multifactorial interventions in the school environment and evaluate the long-term effects.

**Keywords:** *meal plan; under weight; overweight; obesity.*

*Artículo recibido 27 junio 2023*

*Aceptado para publicación: 27 julio 2023*

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición engloba la desnutrición (bajo peso), el sobrepeso y la obesidad, así como las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (WHO, 2021a); a nivel mundial se han diagnosticado más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad (WHO, 2021b).

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 (Shamah-Levy, y otros, 2023), informó que la prevalencia de Sobrepeso en adolescentes, de 12 a 19 años, fue de 23.9% (24.9% en mujeres y 22.9% en hombres), la prevalencia de obesidad fue de 17.2% (16.1% en mujeres y 18.2% en hombres). En Tapachula, Chiapas la prevalencia de bajo peso, en adolescentes de 12 a 15 años, fue de 0.9% (0.7% en mujeres y 1.1% en hombres), la prevalencia de Sobrepeso fue de 20.7% (19.1% en mujeres y 22.2% en hombres), la prevalencia de obesidad fue de 25.5% (24.1% en mujeres y 26.8% en hombres) (Montejo-López, y otros, 2022).

El tratamiento para la malnutrición debe integrar múltiples componentes que incluyen nutrición, ejercicio y terapia psicológica, incorporando apoyo conductual y comunicación no estigmatizante, todo esto bajo la estricta supervisión de profesionales de la salud pediátrica (Puhl & Lessar, 2020). Las intervenciones en el entorno escolar son una excelente área de oportunidad para la prevención y control de la malnutrición; en este sentido, la UNICEF establece 4 acciones efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en las escuelas de América Latina: 1. Educación en nutrición y salud, 2. Actividad física, 3. Alimentación saludable dentro de la escuela, 4. Realizar cambios en el ambiente alimentario de la escuela (UNICEF, 2021).

El objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto de un plan de alimentación (menú, tabla de equivalentes y recomendaciones de actividad física) sobre el estado nutricional de adolescentes diagnosticados, previamente, con malnutrición en escuelas de Educación Secundaria de Tapachula, Chiapas, México.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio Cuasiexperimental, tomando como base los datos obtenidos en el trabajo realizado por Montejo-López, y otros, (2022), donde se encontraron 371 estudiantes de secundaria con Malnutrición (Bajo peso, Sobrepeso y Obesidad), de los cuales, 170 accedieron a participar en este estudio de intervención entre enero y febrero de 2023; para cada estudiante se elaboró una guía alimentaria, la cual incluyó las recomendaciones de actividad física, menú y tabla de equivalentes, con el fin de mejorar sus hábitos de alimentación y el estado nutricional antropométrico.

Para la determinación del efecto del plan de alimentación, se realizó nuevamente la medición de los indicadores antropométricos y dietéticos, 30 días posterior a la asignación del plan de alimentación, se evaluó el aumento/disminución del IMC con la prueba de Wilcoxon y el porcentaje de malnutrición entre los estudiantes de secundaria con Chi<sup>2</sup> en SPSS v.21.

Para los fines de esta investigación, los padres de familia fueron informados detalladamente sobre el proceso y actividades que se llevaron a cabo. Se solicitó que firmaran una carta de consentimiento informado, para hacer uso de la información obtenida en la investigación; tomando en cuenta que se guardará el anonimato de los datos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La población de estudio fue de 170 estudiantes (85 mujeres y 85 hombres), con una edad promedio de  $12.58 \pm 0.89$  años que fueron diagnosticados con malnutrición (bajo peso, sobrepeso y obesidad). Al inicio de la intervención, tenían una estatura promedio de  $1.55 \pm 0.08$  metros, un peso de  $62.13 \pm 13.53$  kilos y un IMC de  $25.7 \pm 4.3$  (Tabla 1). Antes de la intervención, el 1.76% presentaba desnutrición moderada, 50% sobrepeso, y 48.24% obesidad (Tabla 2).

Después de la intervención, se observa un aumento en el IMC ( $p = 0.000$ ) (Tabla 1), existe una disminución del porcentaje de estudiantes con desnutrición moderada (-0.76%) y sobrepeso (-12%) (Chi<sup>2</sup> 0.000). El 7% de los estudiantes pasó de malnutrición a normopeso (2 estudiantes con desnutrición moderada y 10 con sobrepeso) (Gráfica 1), sin embargo la obesidad tuvo un aumento de 5.76% (10 estudiantes con sobrepeso) (Tabla 3, Gráfica 1). A nivel nacional la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes han aumentado desde la ENSANUT 2018 (Shamah-Levy, y otros, 2020) a la ENSANUT 2020-2022, 1.1% y 0.6% respectivamente (Shamah-Levy, y otros, 2023).

En México, son pocos los estudios enfocados en reducir la ingesta de energía y disminuir el comportamiento sedentario. Nuestros datos concuerdan con el estudio realizado por Velázquez López, y otros, (2009), quienes otorgaron una dieta normocalórica saludable a 40 niños y adolescentes, después de 4 meses midieron nuevamente los indicadores antropométricos y observaron una reducción de peso y del IMC. Elizondo-Montemayor, y otros, (2013) realizaron una intervención que incluía una dieta individualizada y un plan de actividad física para cada niño, evaluando el progreso cada 3 semanas durante 10 meses; lograron que el 32% de los niños con sobrepeso alcanzaran el normopeso, mientras que el 24% de los niños con obesidad pasó al sobrepeso y el 1% alcanzó el normopeso. González-Heredia, Castañeda-Sánchez, López-Morales, Brito-Zurita, & Sabag-Ruiz, (2014) realizaron un estudio cuasi experimental, similar al nuestro, pero con 60 escolares de 6 a 12 años (18 con sobrepeso y 42 con obesidad) a los que se les otorgó régimen dietético para edad y sexo, después de 6 meses, 20 de escolares quedaron con sobrepeso (33.3 %), 29 con obesidad (48.3 %), y 11 con peso normal (18.3 %).

Los resultados del presente estudio demuestran que un plan de alimentación personalizado, dirigido a modificar los hábitos de alimentación y a fomentar el ejercicio físico, puede ser una estrategia con potencial para la reducción de la prevalencia de malnutrición en adolescentes.

Esta investigación presenta algunas limitantes que pueden ser eliminadas con el apoyo de los padres de familia y la escuela, para así poder dar un seguimiento continuo y lograr un mayor apego al plan de alimentación y por consecuencia, una mayor disminución de la prevalencia de malnutrición. Aceves-Martins, López-Cruz, García-Botello, Gutierrez-Gómez, & Moreno-García, (2022) menciona que las intervenciones y las recomendaciones integrales de los profesionales de la salud, son esenciales para cambiar las tendencias al alza en la prevalencia de la obesidad; dichos esfuerzos deben ser integrales y multidisciplinarios, considerando todos los factores de riesgo a largo plazo.

## ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

**Tabla 1.**

*Datos antropométricos antes y después de la intervención.*

Genero	Edad	Talla	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
			Peso <sup>1</sup>	IMC <sup>1</sup>	Peso <sup>2</sup>	IMC <sup>2</sup>
Hombres	12.52 ± 0.83	1.57 ± 0.09	62.15 ± 12.97	25.11 ± 3.65	63.74 ± 13.13	25.44 ± 4.78
Mujeres	12.64 ± 0.95	1.53 ± 0.07	62.11 ± 14.14	26.25 ± 4.82	62.74 ± 14.93	26.54 ± 5.31
Media del total	12.58 ± 0.89	1.55 ± 0.08	62.13 ± 13.53	25.7 ± 4.3	63.24 ± 14.03	25.99 ± 5.07

**Tabla 2.**

*Prevalencia de Malnutrición (Bajo peso, Sobrepeso y Obesidad) al inicio del estudio.*

	Desnutrición Moderada	Sobrepeso	Obesidad	Total
Hombres	1	41	43	85
Mujeres	2	44	39	85
Total	3	85	82	170
Prevalencia antes de la intervención (P <sub>i</sub> )	1.76%	50%	48.24%	100%

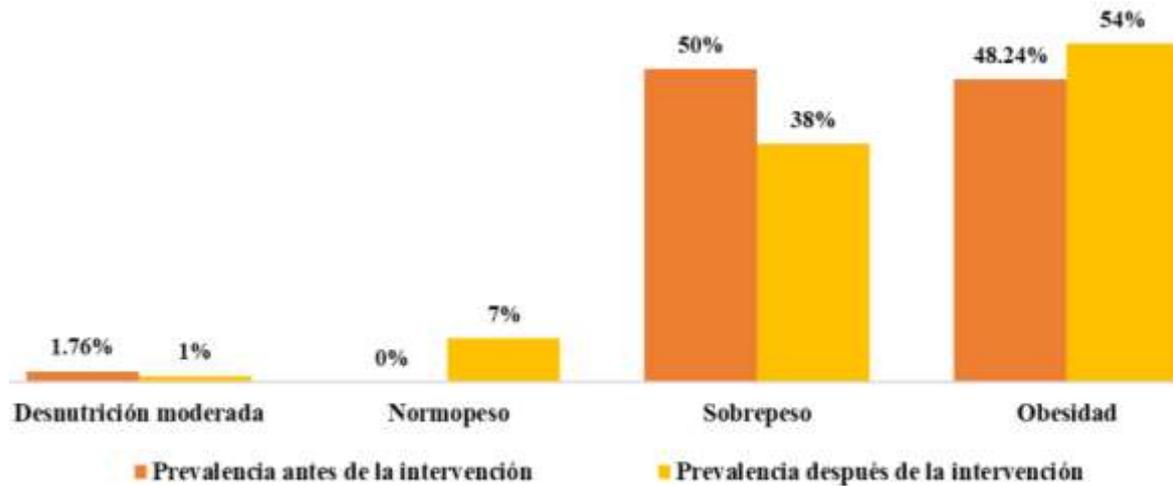
**Tabla 3.**

*Prevalencia de Malnutrición (Bajo peso, Sobrepeso y Obesidad) al final del estudio.*

	Desnutrición Moderada	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad	Total
Hombres	0	4	28	53	85
Mujeres	1	8	37	39	85
Total	1	12	65	92	170
Prevalencia después de la intervención (P <sub>f</sub> )	1%	7%	38%	54%	100%
Diferencia (P <sub>i</sub> – P <sub>f</sub> )	- 0.76%	+7%	-12%	+5.75%	

## Gráfica 1.

Prevalencia de malnutrición antes y después de la intervención.



## CONCLUSIONES

Se observó una disminución del 0.76% de la desnutrición moderada y del 12% de sobrepeso, sin embargo, la obesidad aumentó un 5.76%, este padecimiento representa un gran reto para la salud pública nacional. Queda demostrado que, es necesario, promover estilos de vida saludable (dieta y ejercicio) y lograr que los adolescentes se apeguen a los planes de alimentación para erradicar la malnutrición.

En este sentido, se propone a la Secretaría de Educación Pública, que todas las escuelas de Educación Básica y Educación Media Superior cuenten con los servicios de especialistas en Medicina, Nutrición, Gastronomía y Psicología, de esta manera se podrán establecer estrategias integrales como son los comedores escolares, dietoterapia, Psicoterapia y monitoreo del estado de salud.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Aceves-Martins, M., López-Cruz, L., García-Botello, M., Gutierrez-Gómez, Y., & Moreno-García, C. (2022). Interventions to Treat Obesity in Mexican Children and Adolescents: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrition Reviews*, 80(3), 544–560. doi:<https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab041>
- Elizondo-Montemayor, L., Gutierrez, N. G., Moreno, D. M., Martínez, U., Tamargo, D., & Treviño, M. (2013). School-based individualised lifestyle intervention decreases obesity and the metabolic

- syndrome in Mexican children. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 26(Suppl. 1), 82-89. doi:DOI: 10.1111/jhn.12070
- González-Heredia, R., Castañeda-Sánchez, O., López-Morales, C., Brito-Zurita, O., & Sabag-Ruiz, E. (2014). Intervención familiar para el manejo de sobrepeso y obesidad en escolares. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 52(1), S74-S77. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745485013.pdf>
- Montejo-López, R., Morales-Isidoro, A. G., Camacho-Wong, T., Quintero-Tamariz, A. A., Robledo-Villarreal, J. d., & Toledo-Domínguez, S. I. (2022). Prevalencia de malnutrición en adolescentes de Tapachula, Chiapas, México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 9558-9566. doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4085](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4085)
- Puhl, R., & Lessar, L. (2020). Weight Stigma in Youth: Prevalence, Consequences, and Considerations for Clinical Practice. *Current Obesity Reports*, 9, 402–411. doi:<https://doi.org/10.1007/s13679-020-00408-8>
- Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Morales-Ruan, C., Valenzuela-Bravo, D. G., Méndez-Gómez, H. I., & Ávila-Arcos, M. A. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Ensanut Continua 2020-2022. *Salud Pública de México*, 65(sup. I), 218-S224. doi:<https://doi.org/10.21149/14762>
- Shamah-Levy, T., Vielma-Orozco, E., Heredia-Hernández, O., Romero-Martínez, M., Mojica-Cuevas, J., Cuevas-Nasu, L., . . . Rivera-Dommarco, J. (2020). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- UNICEF. (2021). *El rol de la escuela en la prevención del sobrepeso y la obesidad en estudiantes de América Latina y el Caribe*. Panamá: UNICEF. Obtenido de <https://www.unicef.org/lac/media/30431/file/El-rol-de-la-escuela-en-la-prevencion-del-sobrepeso.pdf>
- Velázquez López, L., Rico Ramos, J. M., Torres Tamayo, M., Medina Bravo, P., Toca Porraz, L., & Escobedo de la Peña, J. (2009). Impacto de la educación nutricional sobre alteraciones metabólicas en niños y adolescentes con obesidad. *Endocrinología y Nutrición*, 56(10), 441-446. doi:DOI: 10.1016/S1575-0922(09)73311-X

WHO. (9 de June de 2021a). *World Health Organization*. Obtenido de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

WHO. (9 de June de 2021b). *World Health Organization*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>