



## Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes de bachillerato del noroeste de México

*Eating habits and physical activity among high school students in northwestern Mexico*

### Autores

Daniel Eduardo Calderón Hernández<sup>1</sup>  
 Perla Lizeth Hernández Cortes<sup>1</sup>  
 Luis Enrique Bañuelos Terés<sup>1</sup>  
 Luis Tomas Rodenas Cuenca<sup>1</sup>  
 Oswaldo Ceballos Gurrola<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León (México)

Autor de correspondencia:  
 Perla Lizeth Hernández Cortes  
[perla.hernandezcrt@uanl.edu.mx](mailto:perla.hernandezcrt@uanl.edu.mx)

### Cómo citar en APA

Calderón Hernández, D. E., Hernández Cortés, P. L., Bañuelos Terés, L. E., Rodenas Cuenca, L. T., & Ceballos Gurrola, O. (2025). Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes de bachillerato del noroeste de México. *Retos*, 69, 1131–1141. <https://doi.org/10.47197/retos.v69.115262>

### Resumen

**Introducción:** La alimentación saludable y la actividad física en un contexto educativo, es fundamental para la prevención de enfermedades.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de una Unidad de Aprendizaje sobre hábitos de alimentación y actividad física, implementada en estudiantes de nivel medio superior de zonas urbanas y rurales del noroeste de México.

**Metodología:** Se utilizó un diseño preexperimental con mediciones pre y post intervención en una muestra de 1,407 adolescentes. Se aplicó el Cuestionario de Hábitos de Vida Saludable y Actividad Física (CHVSAAF), como objetivo secundario se analizaron sus propiedades psicométricas, dada la falta de evidencia previa en esta población.

**Resultados:** El instrumento mostró índices adecuados de ajuste ( $Chi^2/df = 0.7$ ;  $RMSEA = .05$ ;  $CFI = .93$ ;  $NFI = .92$ ;  $IFI = .93$ ) y una fiabilidad aceptable ( $\alpha = .765$ ). Los análisis comparativos revelaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < .01$ )

**Discusión:** Entre las mediciones pre y post intervención en alimentación saludable, alimentación no saludable y actividad física, con variaciones según el sexo y la zona de residencia (urbana o rural), se observaron correlaciones positivas y negativas entre los factores evaluados tras una intervención integrada en las clases de educación física.

**Conclusiones:** Los resultados respaldan la utilidad del CHVSAAF como herramienta de evaluación y subrayan la importancia de incorporar estrategias educativas estructuradas en el currículo escolar para promover hábitos de vida saludables en adolescente.

### Palabras clave

Adolescentes; conducta alimentaria; estilo de vida saludable; educación en salud; intervención educativa.

### Abstract

**Introduction:** Healthy eating and physical activity within an educational context are essential for the prevention of diseases.

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the effectiveness of a Learning Unit focused on eating habits and physical activity implemented among high school students from urban and rural areas in northwestern Mexico.

**Methodology:** A pre-experimental design with pre- and post-intervention measurements was used in a sample of 1,407 adolescents. The Questionnaire on Healthy Lifestyle Habits and Physical Activity (CHVSAAF per its initials in Spanish) was applied. As a secondary objective, the psycho-metric properties of the instrument were analyzed due to the lack of previous evidence in this population.

**Results:** The instrument showed adequate fit indices ( $Chi^2/df = 0.7$ ;  $RMSEA = .05$ ;  $CFI = .93$ ;  $NFI = .92$ ;  $IFI = .93$ ) and acceptable reliability ( $\alpha = .765$ ). Comparative analyses revealed statistically significant differences ( $p < .01$ ).

**Discussion:** Significant differences were found between pre- and post-intervention measurements in healthy eating, unhealthy eating, and physical activity. These changes varied according to sex and area of residence (urban or rural). Positive and negative correlations were observed among the evaluated factors following the integrated intervention within physical education classes.

**Conclusions:** The results support the utility of the CHVSAAF questionnaire as an assessment tool and highlight the importance of incorporating structured educational strategies into the school curriculum to promote healthy lifestyle habits among adolescents.

### Keywords

Adolescents; eating behavior; healthy lifestyle; health education; educational intervention.

## Introducción

En las últimas décadas, México ha atravesado una profunda transición nutricional, caracterizada por una modificación significativa en los patrones dietéticos de la población. Históricamente, la dieta mexicana se sustentaba en la ingesta de alimentos frescos y procesados, como los cereales integrales, las frutas, verduras y legumbres. Sin embargo, en los últimos años este patrón ha sido desplazado por una alimentación centrada en productos industrializados, con un alto consumo de alimentos ultra procesados y de origen animal, ricos en grasas saturadas, azúcares añadidos y sal (Gutiérrez Tolentino et al., 2024). Esta transformación ha sido identificada como uno de los principales determinantes en el incremento de la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 y las patologías cardiovasculares, asociadas a dietas poco saludables que incluyen un elevado consumo de carnes procesadas, azúcares refinados y harinas altamente procesadas (Cena & Calder, 2020).

La adolescencia representa un periodo crítico para el fortalecimiento de hábitos relacionados con la actividad física y la alimentación, los cuales tienen un impacto directo en la salud presente y futura de las personas. Algunos estudios han señalado que los trabajos realizados en contextos escolares representan fortalecimiento idóneo para fomentar conductas saludables en esta etapa del desarrollo (Chaudhary et al., 2020). En particular, las escuelas proporcionan una estructura organizada donde es posible integrar estrategias pedagógicas basadas en teorías del comportamiento para promover hábitos de vida en cuanto a la alimentación y adecuados estilos de vida activos (Flores-Vázquez, 2024).

La magnitud del problema resulta particularmente preocupante en adolescentes, grupo poblacional en el cual los hábitos alimentarios tienen un impacto decisivo en la salud presente y futura. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2023), el 21.4 % de los adolescentes mexicanos de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso (23.2 % en mujeres y 19.5 % en hombres), mientras que el 16.7 % padece obesidad (15.2 % en mujeres y 18.2 % en hombres). Además, estas prevalencias varían en función del contexto geográfico, siendo más elevadas en zonas urbanas (38.8 % en hombres y 37.3 % en mujeres) en comparación con las rurales (34.3 % y 42 %, respectivamente) (INSP, 2023).

Algunas revisiones sistemáticas recientes coinciden en señalar que los programas escolares enfocados tanto en la nutrición como en el desarrollo de la actividad física muestran efectos estadísticamente significativos, aunque regularmente se enfrentan a retos en su implementación, sostenibilidad y medición del impacto (Alcott-Watson et al., 2024). En regiones como América Latina y el Caribe, los esfuerzos por realizar investigaciones de estas variables han ido en aumento, con distintos enfoques que abarcan desde políticas públicas escolares hasta intervenciones dirigidas directamente al entorno educativo (Vega-Salas et al., 2023). Sin embargo, aún persisten desafíos para lograr que estas intervenciones sean culturalmente pertinentes y efectivas a largo plazo (Cosme Chávez & Nam, 2020).

Además, la evaluación de estos programas requiere herramientas metodológicas estrictas, como el análisis factorial exploratorio (AFE), que permite examinar la validez estructural de los instrumentos utilizados y de esta forma medir los cambios en las conductas directas de las variables (Watkins, 2018) debido a esto, se ha realizado este estudio bajo estas condiciones. La integración de estos enfoques permite avanzar en la comprensión de cómo, cuándo y por qué las intervenciones escolares logran cambiar conductas relacionadas con la salud en poblaciones adolescentes en un contexto escolar.

Desde el enfoque de la nutrición, una alimentación saludable se concibe como aquella que contribuye al mantenimiento del bienestar general y a la prevención de enfermedades crónicas (de Ridder et al., 2017). En concordancia con esta visión, la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2020) establece recomendaciones dietéticas que incluyen la ingesta mínima diaria de 400 gramos de frutas y verduras, el consumo regular de legumbres y cereales integrales, la restricción de azúcares libres a menos del 10 % del aporte calórico total, la disminución del consumo de grasas saturadas y grasas trans, así como la limitación del sodio a menos de 5 gramos por día. Estas directrices son fundamentales para prevenir la malnutrición y diversas ECNT, particularmente durante la adolescencia, etapa crítica para la consolidación de hábitos alimentarios y estilos de vida (López-Gil et al., 2020).

La Organización Mundial de la Salud (WHO, 2024) conceptualiza la actividad física como cualquier movimiento corporal generado por los músculos esqueléticos que conlleva un gasto energético. En este contexto, datos recientes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2023) indican que el



50.1 % de los adolescentes mexicanos de entre 15 y 19 años presentan niveles de inactividad física, al no alcanzar la recomendación mínima de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa. Esta problemática ha sido destacada por diversos estudios, los cuales enfatizan la necesidad urgente de desarrollar e implementar intervenciones efectivas que promuevan la práctica sistemática de actividad física como medida complementaria a una alimentación saludable, con el propósito de prevenir el sobrepeso y la obesidad en este grupo etario (García Hernández et al., 2020).

En este contexto, las instituciones educativas desempeñan un papel crucial en la promoción de hábitos saludables entre los adolescentes (Pérez-López et al., 2015). Más allá de su función académica, la escuela representa un entorno privilegiado para la educación en salud, al facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades orientadas hacia un estilo de vida saludable (Luciañez-Sánchez et al., 2023). En particular, el área de educación física y su profesorado han sido identificados como agentes clave en la implementación de estrategias dirigidas a fomentar tanto la alimentación saludable como la práctica regular de actividad física (Pérez-López et al., 2015).

Diversas investigaciones han abordado la promoción de prácticas alimentarias saludables en adolescentes mexicanos. Por ejemplo, Arroyo y Carrete (2018) llevaron a cabo una intervención con 98 adolescentes de entre 11 y 12 años, que incluyó conferencias interactivas entre docentes y estudiantes, estudios de caso, capacitación a padres en selección y preparación de alimentos saludables, y talleres prácticos para el diseño de menús equilibrados. Los hallazgos evidenciaron una mejora estadísticamente significativa en las actitudes relacionadas con la adopción de prácticas alimentarias saludables. De forma similar, Elizondo-Montemayor et al. (2014) implementaron un programa con 304 adolescentes de entre 14 y 17 años, el cual combinó conferencias educativas, sesiones deportivas y difusión de contenidos en redes sociales. Al término de la intervención, se identificó un incremento en la frecuencia de consumo de frutas y verduras, acompañado por una reducción en la ingesta de bebidas azucaradas y productos ultra procesados.

Estos hallazgos subrayan la relevancia de diseñar estrategias integrales y sostenibles que favorezcan la mejora de los hábitos alimentarios y el incremento de la actividad física en adolescentes. No obstante, la efectividad de dichas estrategias puede variar en función del contexto en el que se implementen. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de una Unidad de Aprendizaje sobre los hábitos de alimentación saludable y actividad física en estudiantes de instituciones educativas de zonas urbanas y rurales del noroeste de México y analizar y discutir los hallazgos más relevantes de las intervenciones escolares recientes en nutrición y actividad física, con un énfasis en contextos latinoamericanos.

## Método

El presente trabajo corresponde a un estudio preexperimental, de tipo comparativo y correlacional (Ato et al., 2013), con mediciones pre y post a lo largo de un mes en estudiantes de segundo semestre de bachillerato inscritos en la Unidad de Aprendizaje "Vida Saludable y Deporte". El aporte metodológico de este estudio se sustenta en la evaluación de la efectividad de esta Unidad de Aprendizaje, la cual, va orientada a la promoción de la alimentación saludable y la actividad física, aplicada en estudiantes de nivel medio superior pertenecientes a contextos educativos públicos tanto urbanos como rurales del noroeste de México.

### *Participantes*

La muestra estuvo compuesta por estudiantes de segundo semestre de bachillerato, con una edad entre 14 y 17 años ( $\bar{x}=15\pm 4$ ), provenientes de instituciones educativas ubicadas en zonas urbanas y rurales públicas del noroeste de México. Para los análisis de validación, la muestra total ( $n= 2151$ ) se dividió aleatoriamente en dos submuestras: la primera ( $n = 1076$ ) se utilizó para llevar a cabo el análisis factorial exploratorio (AFE), mientras que la segunda ( $n = 1075$ ) se empleó en el análisis factorial confirmatorio (AFC). Los análisis restantes se realizaron con una submuestra de 1407 estudiantes que completaron tanto la evaluación inicial como la final.



## **Procedimiento**

En una primera etapa, se llevó a cabo una reunión con los directivos de los planteles de bachillerato participantes en el estudio, con el propósito de informarles sobre el procedimiento de administración del cuestionario. Posteriormente, se realizó una segunda reunión con los cuerpos académicos, en la cual se les comunicó el objetivo de la investigación y se explicó su papel dentro del proceso.

La recolección de datos consistió en dos mediciones, realizadas al inicio y al final del programa correspondiente a la segunda etapa, titulada «Alimentación saludable», con un intervalo de 30 días entre ambas evaluaciones. Los instrumentos fueron respondidos de manera individual por los participantes a través de un formulario en línea (Google Forms), el cual fue distribuido por los docentes responsables.

La fase dos del programa de educación física de una institución pública del nivel medio superior, correspondiente al segundo semestre, tiene como finalidad fortalecer en los estudiantes el desarrollo de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la alimentación saludable. Para su implementación, se utiliza el manual *Vida Saludable y Deporte* (Garza y Rentería, 2022), el cual integra actividades educativas orientadas a la identificación de los componentes fundamentales de una dieta equilibrada, así como al reconocimiento de los grupos alimenticios representados en el “Plato del bien comer” y la “Jarra del bien beber”. El objetivo general de esta unidad consiste en promover la reflexión crítica sobre los hábitos alimentarios que contribuyen a un estilo de vida saludable, y en valorar su impacto en el estado de salud. Esta propuesta educativa es impartida por docentes de educación física previamente capacitados por la Academia de Educación Física de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Con el propósito de garantizar el cumplimiento de los principios éticos que rigen la investigación en seres humanos, el estudio se desarrolló conforme a los lineamientos establecidos en la Asociación Médica Mundial (2017), (Ley de Helsinki) garantizando que la intervención tuviera una justificación ética y científica orientada a contribuir en la solución de problemas de salud. Asimismo, se contó con el consentimiento informado, mediante un formulario electrónico firmado por los padres o tutores legales, y la participación de los estudiantes fue completamente voluntaria. Adicionalmente, se consideraron las Normas Éticas en la Investigación en Ciencias del Deporte y el Ejercicio propuestas por Harriss et al. (2019).

## **Instrumento**

El instrumento utilizado para el estudio fue el Cuestionario de Hábitos de Vida Saludables de Alimentación y Actividad Física (CHVSAAF) propuesto en una primera versión para una población infantil y validado al contexto español por Guerrero et al. (2014), el cual está conformado por dos factores “alimentación y nutrición” y “actividad e inactividad física” además de 27 ítems estructurados con una escala de tipo Likert con cinco opciones de respuesta: (1) nunca o menos de una vez por mes, una a tres veces por mes, (3) una a dos veces por semana, (4) tres a seis veces por semana, y (5) diariamente. La aplicación del instrumento fue en dos momentos: al inicio (Semana 0) y al finalizar la Unidad de Aprendizaje (Semana 4) correspondiente al calendario del programa académico.

## **Análisis de datos**

El análisis estadístico de los datos se llevó a cabo utilizando el software IBM SPSS Statistics, versión 27. En una primera fase, se procedió a la depuración de la base de datos y a la evaluación de la calidad de los registros, generándose estadísticas descriptivas, así como frecuencias absolutas y relativas de participación según variables demográficas como edad, sexo y procedencia (urbana o rural). Además, se calcularon medidas de dispersión, como la desviación estándar, así como los coeficientes de asimetría y curtosis de los ítems incluidos en el cuestionario.

Si bien no era el objetivo principal del estudio, se consideró relevante evaluar las propiedades psicométricas del instrumento, debido a la falta de evidencia previa sobre su validez en la población bajo estudio. Para ello, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE) utilizando una submuestra aleatoria ( $n = 1076$ ), en el que se calcularon el índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett. La extracción de factores se realizó mediante el método de componentes principales, y se aplicó una rotación Oblimin directa.

Para validar la estructura factorial identificada y verificar los índices de ajuste sugeridos por la literatura (Ávila, 2021), se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) utilizando el software LISREL



versión 8.8. En este análisis, se evaluaron los índices de ajuste comparativo (CFI), incremental (IFI), normado (NFI), y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA). La división de los datos es un método apropiado propuesto metodológicamente para la implementación rigurosa de los análisis realizados con ese mismo objetivo de garantizar su validez y fiabilidad (Hurley et al., 1997), destacando la necesidad de la toma de decisiones bien fundamentadas, como la selección del tamaño de muestra, la extracción de factores como sus ítems y el tipo de rotación que fue parte fundamental en el proceso. Así mismo, Watkins (2018), ha enfatizado que el AFE no debe utilizarse solo preliminarmente sino como una herramienta crítica que sustente la veracidad estructural de los instrumentos psicológicos, algo que hay que destacar en su estudio, es la forma en como propone la relación de participantes según las variables utilizadas, así como la dependencia excesiva de los criterios valores propios a uno.

Por otro lado, se realizaron comparaciones de medias entre los momentos pre y post intervención mediante la prueba de Wilcoxon, tanto en hombres como en mujeres, y entre estudiantes de zonas urbanas y rurales, dado que los datos no cumplían con el supuesto de normalidad. Adicionalmente, se exploraron asociaciones entre variables mediante el coeficiente de correlación de Spearman, y se evaluó la fiabilidad interna del cuestionario a través del coeficiente alfa de Cronbach.

## Resultados

En primer lugar, se presentan las características sociodemográficas de la muestra, seguidas del análisis factorial de las propiedades psicométricas del Cuestionario de Hábitos de Vida Saludable y Actividad Física (CHVSAAF). Además, se examinan los promedios de los factores según el sexo y la procedencia (urbana o rural), y finalmente se analiza el grado de asociación entre las variables estudiadas.

Los datos sociodemográficos indican una mayor participación de mujeres ( $n = 1191$ ; 55.4%) en comparación con los hombres ( $n = 960$ ; 44.6 %). La mayoría de los participantes tenía 15 años ( $n = 1785$ ; 83.9%), mientras que la participación de adolescentes de 16 y 17 años fue menor ( $n = 322$ ; 14.1% y  $n = 44$ ; 2%, respectivamente). En cuanto a la procedencia, se observó una mayor representación de estudiantes del área urbana (78.2%) en relación con el área rural (21.8%).

Para evaluar el efecto del programa de educación física en estudiantes de bachillerato, se analizaron las propiedades psicométricas del CHVSAAF mediante un AFE con la primera submuestra ( $n = 1076$ ). Se eliminaron los ítems con cargas factoriales inferiores a  $a = 0.30$ , lo cual redujo el número de ítems de 27 a 25. Aunque el instrumento original contemplaba dos factores (alimentación y nutrición), el AFE reveló una estructura de cuatro factores que explicaron el 66.3 % de la varianza acumulada. Los factores fueron denominados como: alimentación saludable, alimentación no saludable, actividad física e inactividad física. El índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0.839 y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ( $p < .01$ ), lo cual respalda la adecuación del modelo factorial.

En cuanto a la fiabilidad interna, el cuestionario completo presentó un coeficiente alfa de Cronbach de 0.765. Los factores individuales mostraron niveles adecuados de consistencia interna: alimentación saludable ( $\alpha = 0.70$ ), alimentación no saludable ( $\alpha = 0.77$ ), actividad física ( $\alpha = 0.69$ ) e inactividad física ( $\alpha = 0.73$ ). Por su parte, el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) arrojó índices adecuados de bondad de ajuste:  $\chi^2/df = 0.7$ , RMSEA = 0.5, NFI = 0.92, CFI = 0.93 e IFI = 0.93.

Finalmente, al comparar los puntajes de los factores antes y después de la intervención, en la submuestra de estudiantes que completaron ambas evaluaciones ( $n = 1407$ ), se observaron diferencias estadísticamente significativas en los factores alimentación saludable ( $p = .001$ ), alimentación no saludable ( $p = .002$ ) y actividad física ( $p = .001$ ) como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y análisis de los promedios del Cuestionario Hábitos de Vida Saludable y de Actividad Física

Factores	Mediana (DE)		Rango	Z	P	IC		d Cohen
	Pre	Post				I	S	
Alimentación saludable	2.60±.68	2.50±.67	4	-6.321	.001	2.66	2.62	.147
Alimentación no saludable	3.29±.74	3.29±.74	4	-3.077	.002	3.25	3.33	-.065
Actividad física	2.50±.67	2.75±.92	4	-4.383	.001	2.49	2.59	-.118
Inactividad física	2.50±.92	2.50±.90	4	-.451	.652			.011

Nota: Z= Estadístico prueba de Wilcoxon; p= Significancia Estadística; IC= Intervalo de Confianza.

En el análisis comparativo por género, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la dimensión de actividad física, tanto en hombres ( $p < .05$ ) como en mujeres ( $p = .001$ ). Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en las demás dimensiones evaluadas. Cabe resaltar que el tamaño del efecto fue pequeño, como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2. Comparación de promedios por género

Factores	Género	Mediana (DE)		Rango	Z	p	d Cohen
		Pre	Post				
Alimentación saludable	Hombres	2,60±.65	2.50±.68	4	-2.610	.009	.075
	Mujeres	2.60±.71	2.50±.66		-6.134	.001	.206
Alimentación no saludable	Hombres	3.43±.73	3.29±.74	4	-1.630	.103	-.029
	Mujeres	3.29±.75	3.29±.75		-2.651	.008	-.091
Actividad física	Hombres	2.75±.96	3.00±.91	4	-2.806	.005	-.113
	Mujeres	2.25±.91	2.50±.86		-3.372	.001	-.121
Inactividad física	Hombres	2.50±.89	2.50±.89	4	-.992	.321	-.040
	Mujeres	2.75±.94	2.75±.91		-1.431	.152	.049

Nota: DE= Desviación Estándar; Z= Estadístico prueba de Wilcoxon; p= Significancia Estadística.

En la comparación de los factores; alimentación saludable y actividad física por áreas, hay efectos estadísticamente significativos tanto en el área urbana ( $p = .001$ ) y rural ( $p = .05$ ) en la dimensión actividad física (Tabla 3).

Tabla 3. Comparación de promedios por áreas

Factores	Área	Mediana (DE)		Rango	Z	p	d Cohen
		Pre	Post				
Alimentación saludable	Urbana	2.60±.68	2.50±.69	4	-5.426	.001	.143
	Rural	2.70±.68	2.50±.63		-3.235	.001	.157
Alimentación no saludable	Urbana	3.29±.75	3.29±.75	4	-3.341	.001	-.084
	Rural	3.29±.74	3.29±.72		-.429	.668	-.011
Actividad física	Urbana	2.50±.95	2.75±.94	4	-3.781	.001	-.128
	Rural	2.50±.99	2.75±.85		-2.225	.026	-.092
Inactividad física	Urbana	2.75±.92	2.75±.91	4	-.803	.422	.019
	Rural	2.50±.90	2.50±.87		-.413	.680	-.010

Nota: DE= Desviación Estándar; Z= Estadístico prueba de Wilcoxon; p= Significancia Estadística.

En la Tabla 4, se realizó el análisis de varianza factorial mediante un ANOVA de dos factores (Inter sujeto). La interacción se realizó por sexo y área de residencia (rural y urbana) resultaron estadísticamente no significativos en la mayoría de las variables, además se utilizó el factor intra-sujeto pre y post intervención, donde los resultados fueron estadísticamente significativos en las variables alimentación no saludable y actividad física. Además del p valor, se obtuvo una potencia estadística baja y un tamaño del efecto pequeño.

Tabla 4. Análisis de varianza factorial pre y post intervención por sexo y área.

Factores	Interacción	ANOVA
Alimentación saludable	sexo * área	$F_{(1,1403)} = 0.858$ ; $p = .354$ ; $1 - \beta = .152$ ; $\eta^2_p = .001$
	sexo * área * pre-post	$F_{(1,1403)} = 0.830$ ; $p = .362$ ; $1 - \beta = .149$ ; $\eta^2_p = .001$
Alimentación no saludable	sexo * área	$F_{(1,1403)} = .061$ ; $p = .805$ ; $1 - \beta = .057$ ; $\eta^2_p = .001$
	sexo * área * pre-post	$F_{(1,1403)} = 5.660$ ; $p = .017$ ; $1 - \beta = .662$ ; $\eta^2_p = .004$
Actividad física	sexo * área	$F_{(1,1403)} = 1.031$ ; $p = .310$ ; $1 - \beta = .174$ ; $\eta^2_p = .001$
	sexo * área * pre-post	$F_{(1,1403)} = 7.388$ ; $p = .007$ ; $1 - \beta = .775$ ; $\eta^2_p = .005$
Inactividad física	sexo * área	$F_{(1,1403)} = 2.706$ ; $p = .100$ ; $1 - \beta = .376$ ; $\eta^2_p = .002$
	sexo * área * pre-post	$F_{(1,1403)} = .007$ ; $p = .932$ ; $1 - \beta = .051$ ; $\eta^2_p = .001$

Nota: F = estadístico de prueba; p = nivel de significancia;  $1 - \beta$  = potencia estadística;  $\eta^2_p$  = eta cuadrado parcial (tamaño del efecto)

En la Tabla 5, se presenta una correlación positiva entre la alimentación saludable y tanto la inactividad como la actividad física. En contraste, la alimentación no saludable está negativamente correlacionada con la actividad física y positivamente con la inactividad física. Además, la inactividad física muestra una relación negativa con la actividad física ( $p < .01$ ). En la diagonal de la tabla, se indican los valores del alfa de Cronbach para cada uno de los factores, la mayoría por encima a .70.

Tabla 5. Correlación entre los factores del Cuestionario Hábitos de Vida Saludable y de Actividad Física

Factores	Alimentación saludable	Alimentación no saludable	Inactividad física	Actividad física
Alimentación saludable	.78			
Alimentación no saludable	.030	.73		
Inactividad física	.465**	-.120**	.73	
Actividad física	.095**	.365**	-.147**	.70

Nota: \*\*  $p < .01$ ; Significancia Estadística.

## Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la efectividad de una Unidad de Aprendizaje centrada en la alimentación saludable, dirigida a estudiantes de nivel medio superior pertenecientes a instituciones educativas públicas de zonas urbanas y rurales del noroeste de México. En el contexto del sistema educativo nacional, este nivel corresponde al bachillerato, orientado a adolescentes de entre 15 y 18 años, y puede cursarse bajo modalidades generales o con formación técnica especializada.

Aunado a esto, se destaca la importancia de la promoción de hábitos de alimentación saludable para prevenir enfermedades de tipo crónicas, así como mejorar el bienestar psicosocial y establecer patrones de comportamiento sostenible en ese proceso hacia la adultez (Flores-Vázquez, 2024). En este sentido, las intervenciones escolares son perfiladas hacia un entorno para fomentar prácticas de alimentación saludable. Actividad física y la regulación emocional (Alcott-Watson et al., 2024). Hay estudios relacionados a la incorporación de programas (Contento, 2016) como un comportamiento planificado o de tipo modelo que ayuda a mejorar la comprensión de los factores o variables utilizadas, como es el caso de este estudio (alimentación saludable, actividad física).

Como han sugerido varios autores (Hynynen et al., 2016), el cambio de hábitos saludables depende de la formación continua sobre todo la planta docente como ejemplo a seguir, así como el compromiso mutuo de la institución y la disponibilidad de los recursos. Caracterizando a estos programas con rigor científico y sistemático, adaptándolos a las necesidades socioculturales del contexto educativo, como por ejemplo en un nivel medio superior.

En los resultados las variaciones significativas en los cambios y comportamientos del pre y post intervención, en relación con la variable sexo y zona de desarrollo. Se ha observado un cambio significativo particularmente en las mujeres que viven en zonas rurales, en cuanto a sus hábitos de consumo y de actividad física. La variable inactividad física fue constante, es decir no hubo cambios relevantes. Los resultados coinciden con investigaciones previas, donde se ha explicado una mayor tendencia en la intervención del factor salud en las mujeres adolescentes. Hay mayor motivación intrínseca hacia los hábitos de alimentación, buscando mejorar y favorecer su autocuidado y prevención (Pérez-Gutiérrez et al., 2023). Aunado a ello, las mujeres tienen mayor disposición para cambiar su rutina drásticamente en este tipo de programas educativos que suelen ser estructurados (Arvidsson et al., 2021).

En cuanto a las áreas de residencia, los estudiantes de zonas rurales obtuvieron resultados significativos en relación con zonas urbanas en su alimentación, lo que puede atribuirse a una forma tradicional de consumir alimentos y una menor exposición a los productos ultra procesados (Vázquez-Gómez et al., 2022). Sin embargo, si hablamos de la variable actividad física, los estudiantes de zonas urbanas obtuvieron mejores resultados debido a que pueden tener mejores condiciones de infraestructura y espacio recreativos (Hernández-Cordero et al., 2022).

El tiempo dedicado a las pantallas refleja el problema actual en los adolescentes, y es coherente al resultado obtenido en cuanto a la inactividad física, ya que no ha mostrado cambios significativos. Es difícil reducir el comportamiento sedentario específicamente en los contextos educativos (Ng et al., 2020). Finalmente, la ausencia de significancia entre el sexo y área influye de forma independiente en las conductas evaluadas.

Ahora bien, en relación con la validez del instrumento utilizado, el AFE permitió identificar una estructura compuesta por cuatro factores y 25 ítems, lo cual difiere de la estructura original propuesta por Guerrero et al. (2014), que contemplaba dos factores integrados por 27 ítems. A pesar de esta divergencia estructural, los factores identificados en la presente muestra evidenciaron niveles adecuados de consistencia interna, con coeficientes alfa en su mayoría superiores a .70. Estos hallazgos coinciden con lo



reportado por Roco-Videla et al. (2024) y por los propios Guerrero et al. (2014), quienes documentaron coeficientes alfa superiores a .75 en ambos factores. Del mismo modo, Hernández Ruiz y Rodríguez Saucedo (2025), en un estudio con escolares de la ciudad de Saltillo, reportaron una fiabilidad global superior a .80, lo cual refuerza la validez del cuestionario en diversos contextos poblacionales.

El AFC mostró índices de ajuste aceptables, con valores superiores a .90 en los índices CFI, IFI y NFI, conforme a los criterios metodológicos propuestos por Guerrero et al. (2022) y Reyes-Robles et al. (2022). No obstante, el valor del RMSEA fue ligeramente superior al umbral recomendado (.05), lo que sugiere un ajuste subóptimo del modelo, en línea con lo planteado por Jordan Muiños (2021).

Desde un enfoque comparativo entre las mediciones pre y post intervención, resultaron diferencias estadísticamente significativas en los factores de alimentación saludable y actividad física, tanto en hombres como en mujeres. No obstante, solo las mujeres presentaron mejoras significativas en la dimensión de alimentación no saludable. En términos geográficos, se observaron diferencias significativas en las dimensiones de alimentación saludable y actividad física entre los estudiantes de áreas urbanas y rurales, mientras que, en la dimensión de alimentación no saludable, los cambios significativos fueron exclusivos del grupo urbano. En contraste, la dimensión de inactividad física no mostró variaciones significativas en ninguno de los subgrupos analizados.

Estos hallazgos se relacionan con estudios previos que han demostrado la efectividad de intervenciones educativas en contextos escolares. Por ejemplo, Costa et al. (2014), a través del proyecto Saúde na Boa, observaron mejoras significativas en los hábitos alimentarios de estudiantes de bachillerato, incluyendo un mayor consumo de verduras y una disminución en el consumo de dulces y bebidas azucaradas. De forma complementaria, Gallotta et al. (2016) reportaron resultados similares en estudiantes de nivel básico tras una intervención integrada en las clases de educación física, en la que se registró un aumento en el consumo de frutas y verduras, así como una mayor participación en actividades físicas.

También se identificaron correlaciones positivas moderadas entre las dimensiones de alimentación saludable e inactividad física, así como entre actividad física y alimentación no saludable. Estos resultados contrastan parcialmente con los de Hernández Ruiz y Rodríguez Saucedo (2025), quienes reportaron correlaciones positivas más fuertes entre los factores de alimentación y actividad física, aunque su estudio incluyó una tercera dimensión relacionada con el sueño, lo cual podría explicar las diferencias observadas.

A pesar de los resultados favorables, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta. En primer lugar, el diseño cuasiexperimental sin grupo control impide establecer relaciones causales firmes entre la intervención educativa y los cambios observados. Además, la duración relativamente breve del programa y el seguimiento a corto plazo limitan la posibilidad de evaluar la sostenibilidad de los efectos conductuales a largo plazo. En futuras investigaciones se recomienda implementar diseños con grupo control, así como realizar seguimientos a mediano y largo plazo para valorar la permanencia de los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física.

## Conclusiones

Los resultados del presente estudio sugieren que la Unidad de Aprendizaje "Vida Saludable y Deporte" fue efectiva en la mejora de los hábitos alimentarios y de actividad física en estudiantes de nivel medio superior, tanto en contextos urbanos como rurales. El análisis psicométrico del instrumento evidenció niveles adecuados de fiabilidad y validez factorial, confirmando su utilidad para evaluar intervenciones educativas en adolescentes. En conjunto, estos resultados refuerzan la pertinencia de incorporar intervenciones educativas estructuradas en el currículo escolar, orientadas a la promoción de hábitos de vida saludables.

## Agradecimientos

Agradezco a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por fomentar la investigación científica en México a través de sus programas de beca para estudiantes de posgrado.



## Referencias

- Alcott-Watson, H., Brown, H. E., Evans, C. E. L., & Clarke, J. L. (2024). A systematic review of interventions targeting physical activity and/or healthy eating behaviours in adolescents: Practice and training. *Health Psychology Review*, 18(1), 117–140. <https://doi.org/10.1080/17437199.2023.2173631>
- Arroyo, P. E., & Carrete, L. (2018). Intervención orientada a modificar prácticas alimentarias en adolescentes mexicanos. *Gerencia y Políticas de Salud*, 17(35). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps17-35.iomp>
- Arvidsson, D., Lindqvist, A.-K., Elinder, L. S., & Nyberg, G. (2021). Gender differences in children's and adolescents' physical activity levels—a systematic review with meta-analyses. *Sports Medicine*, 51(3), 525–538. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01372-8>
- Asociación Médica Mundial. (2024). Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Ato, M., López, J. J. P., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Ávila, M. M. (2021). Análisis factorial confirmatorio: un modelo de gestión del conocimiento en la Universidad pública. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), e059. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1103>
- Cena, H., & Calder, P. C. (2020). Defining a Healthy Diet: Evidence for the Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients*, 12(2), 334. <https://doi.org/10.3390/nu12020334>
- Chaudhary, M., Sudzina, F., & Afzal, S. (2020). Promoting healthy eating among young people—A review of the evidence of the impact of school-based interventions. *Nutrients*, 12(9), 2894. <https://doi.org/10.3390/nu12092894>
- Contento, I. R. (2016). *Nutrition education: Linking research, theory, and practice* (3rd ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Cosme Chávez, R., & Nam, E. W. (2020). School-based obesity prevention interventions in Latin America: A systematic review. *Revista de Saúde Pública*, 54, 110. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001679>
- Costa, F. F. D., Assis, M. A. A. D., González-Chica, D., Bernardo, C., Barros, M. V. G. D., & Nahas, M. V. (2014). Effect of school-based intervention on diet in high school students. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 16, 36-45. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16s1p36>
- de Ridder, D., Kroese, F., Evers, C., Adriaanse, M., & Gillebaart, M. (2017). Healthy diet: Health impact, prevalence, correlations, and interventions. *Psychology & Health*, 32(8), 907–941. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1316849>
- Elizondo-Montemayor, L., Gutiérrez, N. G., Moreno Sánchez, D. M., Monsiváis Rodríguez, F. V., Martínez, U., Nieblas, B., & Lamadrid-Zertuche, A. C. (2014). Intervención para promover hábitos saludables y reducir obesidad en adolescentes de preparatoria. *Estudios Sociales (Hermosillo, Son.)*, 22(43), 217-239. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-45572014000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572014000100009&lng=es&tlng=es)
- Flores-Vázquez, A. S. (2024). A systematic review of educational nutrition interventions based on behavioral theories in school adolescents. *Appetite*, 192, 107087. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.107087>
- Gallotta, M. C., Iazzoni, S., Emerenziani, G. P., Meucci, M., Migliaccio, S., Guidetti, L., & Baldari, C. (2016). Effects of combined physical education and nutritional programs on schoolchildren's healthy habits. *PeerJ*, 4, e1880. <https://doi.org/10.7717/peerj.1880>
- García Hernández, N., Rivas Acuña, V., Guevara Valtier, M. C., & García Falconi, R. (2020). Actividad física y estado nutricional en escolares del sureste mexicano. *Horizonte Sanitario*, 19(3), 453–459. <https://doi.org/10.19136/hs.a19n3.3593>
- Guerrero, E., Ruiz, L., Marín, P., Carrillo, L., & Barriosnuevo, M. D. C. J. (2022). Análisis factorial confirmatorio de una escala de autoconcepto para una población universitaria colombiana. *Ansiedad y Estrés*, 28, 91-99. <https://doi.org/10.5093/anyes2022a10>



- Guerrero, G., López, J., Villaseñor, N., Gutiérrez, C., Sánchez, Y., Santiago, L., Martínez, O., & Lozano, N. M. (2014). Diseño y validación de un cuestionario de hábitos de vida de alimentación y actividad física para escolares de 8-12 años. *Revista Chilena de Salud Pública*, 18(3), 249-256. <https://doi.org/10.5354/0719-5281.2014.33915>
- Gutiérrez Tolentino, R., Lazarevich, I., Gómez Martínez, M. A., Barriguete Meléndez, J. A., Schettino Bermúdez, B., Pérez González, J. J., Del Muro Delgado, R., & Radilla Vázquez, C. C. (2024). Epidemiological Overview of Overweight and Obesity Related to Eating Habits, Physical Activity and the Concurrent Presence of Depression and Anxiety in Adolescents from High Schools in Mexico City: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 12(6), 604. <https://doi.org/10.3390/healthcare12060604>
- Harriss, D. J., MacSween, A., & Atkinson, G. (2019). Ethical standards in sport and exercise science research: 2020 update. *International Journal of Sports Medicine*, 40(13), 813-817. <https://doi.org/10.1055/a-1015-3123>
- Hernández Ruiz, M. C., & Rodríguez Saucedo, A. D. (2025). Hábitos alimenticios, actividad física y patrones de sueño en escolares de Saltillo, Coahuila. *ULEAM Bahía Magazine (UBM) E-ISSN 2600-6006*, 6(10), 1-7. <https://doi.org/10.56124/ubm.v6i10.001>
- Hernández-Cordero, S., Cuevas-Nasu, L., & Rivera, J. A. (2022). Disparidades en el acceso a espacios recreativos y su relación con la actividad física en adolescentes mexicanos. *Salud Pública de México*, 64(2), 193-201. <https://doi.org/10.21149/12992>
- Hynynen, S. T., van Stralen, M. M., Sniehotta, F. F., Araújo-Soares, V., Hardeman, W., Chinapaw, M. J., & Vasankari, T. (2016). A systematic review of school-based interventions targeting physical activity and sedentary behavior among adolescents. *Health Psychology Review*, 10(3), 274-293. <https://doi.org/10.1080/17437199.2016.1159960>
- Instituto Nacional de Salud Pública [INSP]. (2023). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2023. [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2023/doctos/informes/ensanut\\_23\\_112024.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2023/doctos/informes/ensanut_23_112024.pdf)
- Jordan Muños, F. M. (2021). Valor de corte de los índices de ajuste en el análisis factorial confirmatorio. *Psocial*, 7(1), 66-71. [https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2422-619X2021000100066&lng=es&tlng=es](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2422-619X2021000100066&lng=es&tlng=es)
- López-Gil, J. F., Cavichioli, F. R., & Yuste Lucas, J. L. (2020). Programas de intervención para la promoción de hábitos alimenticios saludables en escolares españoles practicantes de Educación Física: una revisión sistemática. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 37, 786-792. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V37I37.69931>
- Luciañez-Sánchez, G., LeBaut-Ayuso, Y., Valls Bautista, C., & Solé-Llussà, A. (2023). Evolución de los conocimientos sobre alimentación y nutrición en ESO y bachillerato (Evolution of knowledge about food and nutrition in ESO and high school). *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 48, 312-326. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97093>
- Ng, K., Cooper, B. R., McHale, F., & Stoner, L. (2020). Sedentary behavior in children and adolescents: A review of reviews. *Current Obesity Reports*, 9(4), 292-311. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00401-9>
- Pérez-Gutiérrez, N. A., Sánchez-Valenzuela, I. M., & Paredes-Echeverri, S. (2023). Factores que influyen en la motivación hacia la actividad física en adolescentes según sexo: una revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, 97(2), e202303026.
- Pérez-López, I. J., Tercedor Sánchez, P., & Delgado-Fernández, M. (2015). Efectos de los programas escolares de promoción de actividad física y alimentación en adolescentes españoles: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 32(2), 534-544. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9144>
- Reyes-Robles, M., Ceballos-Gurrola, O., Medina-Rodríguez, R. E., Rojo-Villa, J. A., & López-Esquerra, L. E. (2022). Propiedades psicométricas de la escala de calidad percibida y satisfacción del deporte municipal. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(1), 125-229. <https://dx.doi.org/10.6018/cpd.473731>
- Roco-Videla, Á., Flores, S. V., Olgún-Barraza, M., & Maureira-Carsalade, N. (2024). Alpha de Cronbach y su intervalo de confianza. *Nutrición Hospitalaria*, 41(1), 270-271. <https://doi.org/10.20960/nh.04961>
- Vázquez-Gómez, A. M., Gutiérrez-Salinas, J., & Romero-Flores, R. (2022). Contexto rural y consumo alimentario en adolescentes: una revisión de literatura. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 20(1), 1-16. <https://doi.org/10.11600/1692715x.2019.20130603>

- Vega-Salas, M. J., Jáuregui, A., González-Zapata, L., & Tolentino-Mayo, L. (2023). School environments and obesity: A systematic review of interventions and policies among school-age students in Latin America and the Caribbean. *International Journal of Obesity*, 47(1), 5–16. <https://doi.org/10.1038/s41366-022-01226-9>
- Watkins, M. W. (2018). Exploratory factor analysis: A guide to best practice. *Journal of Black Psychology*, 44(3), 219–246. <https://doi.org/10.1177/0095798418771807>
- World Health Organization [WHO] (26 de junio de 2024). Physical activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- World Health Organization [WHO] (2020). Healthy diet. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

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

Daniel Eduardo Calderón Hernández	<a href="mailto:datoluca@hotmail.com">datoluca@hotmail.com</a>	Autor
Perla Lizeth Hernández Cortés	<a href="mailto:perla.hernandezcrt@uanl.edu.mx">perla.hernandezcrt@uanl.edu.mx</a>	Autora
Luis Enrique Bañuelos Terés	<a href="mailto:luis.banuelost@uanl.edu.mx">luis.banuelost@uanl.edu.mx</a>	Autor
Luis Tomas Rodenas Cuenca	<a href="mailto:luis.rodenascn@uanl.edu.mx">luis.rodenascn@uanl.edu.mx</a>	Autor
Oswaldo Ceballos Gurrola	<a href="mailto:oscegu@hotmail.com">oscegu@hotmail.com</a>	Autor
Paula Beatriz Pinales Caballero	<a href="mailto:paula.pinalescb@uanl.edu.mx">paula.pinalescb@uanl.edu.mx</a>	Traductora