

**RESPYN**

**Revista  
Salud Pública  
y  
Nutrición**

**Volumen 24  
Número 1**

**Enero – Marzo 2025**

**ISSN: 1870-0160**



**FaSPyN**

Facultad de Salud Pública y Nutrición



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## Equipo editorial

### Editor Responsable

Dr. Luis Fernando Méndez López, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### Editor Técnico

MGS. Alejandra Berenice Rocha Flores, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### Editores de Sección

- Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dr. Erik Ramirez López, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dra. Aurora de Jesús Garza Juárez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- MES. Clemente Carmen Gaitán Vigil, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### Comité Científico

- Dr. Josep Antoni Tur Mari, Universidad de las Islas Baleares, España, Spain
- Dra. Ana María López Sobaler, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dra. Liliana Guadalupe González Rodríguez, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dr. Patricio Sebastián Oliva Moresco, Universidad del Bío Bío Chillán - Chile, Chile
- Dr. José Alex Leiva Caro, Universidad del Bío Bío, Chile
- Dr. Jesús Ancer Rodríguez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dr. Edgar C. Jarillo Soto, Universidad Autónoma Metropolitana, México
- Dr. José Alberto Rivera Márquez, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, México
- Dr. Francisco Domingo Vázquez Martínez, Universidad Veracruzana, México
- Dr. Noe Alfaro Alfaro, Universidad de Guadalajara, México
- Dra. Alicia Álvarez Aguirre, Universidad de Guanajuato, México
- Dr. Heberto Romeo Priego Álvarez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
- PhD Rosa Margarita Duran García, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México
- Dr. Fernando Guerrero Romero, Instituto Mexicano del Seguro Social, México

---

RESPYN, Revista Salud Pública y Nutrición, es una revista electrónica, con periodicidad trimestral, editada y publicada por la Universidad Autónoma de Nuevo León a través de la Facultad de Salud Pública y Nutrición. Domicilio de la Publicación: Aguirre Pequeño y Yuriria, Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L., México CP 64460. Teléfono: (81) 13 40 48 90 y 8348 60 80 (en fax). E-mail: respyn.faspyn@uanl.mx, URL: <https://respyn.uanl.mx/>. Editor Responsable: Dr. Luis Fernando Méndez López. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-102111594800-203, de fecha 21 de octubre de 2014. ISSN 1870-0160 (<https://portal.issn.org/resource/ISSN/1870-0160>). Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: No. 1,183,059. Responsable de la última actualización de este número Dr. Luis Fernando Méndez López, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México.

## TABLA DE CONTENIDOS

### ARTÍCULO ORIGINAL

---

Prevalencia de malnutrición por déficit en adultos mayores no institucionalizados en Veracruz, México

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-808>

Dana Carolina Poveda Acelas, Carlos Augusto Poveda Acelas.

- Asociación del estilo de vida con riesgo cardiovascular en una institución pública de Mérida, Yucatán.

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-807>

Bárbara del Carmen Gamboa Rivas, María del Rosario Barradas Castillo, Sally Patricia Osorno López, Verónica Guadalupe Castro Díaz

- Asociación del peso incrementado, ingestión calórica, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaquismo con alteraciones visuales

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-845>

Elisa Hernández-Rivera, Erika Fabiola Gómez-García, Mariana Castelo-Huerta, Zayra Lizbeth Martínez-Castro

### ARTÍCULO DE REVISIÓN

---

- Mercadotecnia de alimentos en México: revisión sistemática sobre su impacto en la dieta infantil

**DOI:** <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-840>

Anaid Guadalupe Martín Díaz, Virginia Gabriela, Fatima Ezzahra Housni, Nora Rangel Bernal, Yolanda Campos Uscanga

## Prevalencia de malnutrición por déficit en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz, México.

Prevalence of malnutrition by deficiency in older adults non-institutionalized in Orizaba Veracruz, Mexico.

Poveda-Acelas Dana Carolina<sup>1</sup>, Poveda-Acelas Carlos Augusto<sup>2</sup>.

1 Universidad Jaime I Castellón de la Plana España, España. 2 Universidad de Alicante España, España.

### RESUMEN

**Introducción:** La malnutrición por déficit contribuye a la progresión de muchas enfermedades en el adulto mayor. Además, es un factor importante que favorece la sarcopenia, fragilidad, problemas de movilidad y psicológicos, lesiones cutáneas, que están asociadas a déficit de nutrientes, mortalidad, discapacidad y hospitalización. **Objetivo:** Describir la prevalencia de malnutrición por déficit en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz, México. **Material y Método:** Estudio descriptivo y transversal en 105 adultos mayores a quienes se les aplicó el cuestionario Mini Nutricional Assessment. El análisis fue descriptivo con el programa estadístico SPSS versión 26, eliminando los registros con información inconsistente o con datos vacíos. **Resultados:** La prevalencia de malnutrición por déficit (desnutrición) en los adultos mayores que participaron en el estudio fue de 26.67% y de riesgo de desnutrición de 41.90%. La mayoría de la población con malnutrición por déficit (desnutrición) mostró disminución de la circunferencia de pantorrilla y braquial, no vivían de forma independiente y consumía bajas cantidades de frutas y verduras. **Conclusión:** Los resultados de este estudio aportan información importante sobre la malnutrición por déficit en los adultos mayores de Orizaba Veracruz, México. Si bien la prevalencia general de la malnutrición fue relativamente baja, el análisis reveló que casi la mitad de los adultos mayores se encuentran en riesgo de malnutrición lo que representa un área de intervención importante, para la creación de estrategias de intervención y políticas en salud pública y nutrición que ayuden en la detección oportuna del riesgo de malnutrición y malnutrición por déficit, así como también en la prevención de enfermedades y secuelas derivadas de esta y la reducción de costos que trae el tratamiento de la desnutrición. **Palabras Clave:** Anciano, malnutrición, evaluación nutricional.

### ABSTRACT

**Introduction:** Deficit malnutrition contributes to the progression of many diseases in the elderly. It is also an important factor that favors sarcopenia, frailty, mobility and psychological problems, skin lesions, which are associated with nutrient deficiency, mortality, disability and hospitalization. **Objective:** Describe the prevalence of malnutrition due to deficit in non-institutionalized older adults in Orizaba Veracruz, Mexico. **Material and method:** Descriptive and cross-sectional study in 105 elderly people who were administered the Mini Nutritional Assessment questionnaire. The analysis was descriptive with the statistical program SPSS version 26, eliminating records with inconsistent information or empty data. **Results:** The prevalence of malnutrition due to deficiency (malnutrition) in the older adults who participated in the study was 26.67% and the risk of malnutrition was 41.90%. The majority of the population with deficit malnutrition (undernutrition) showed decreased calf and brachial circumference, did not live independently and consumed low amounts of fruits and vegetables. **Conclusion:** The results of this study provide important information about malnutrition due to deficit in older adults in Orizaba Veracruz, Mexico. Although the general prevalence of malnutrition was relatively low, the analysis revealed that almost half of older adults are at risk of malnutrition, which represents an important area of intervention, for the creation of strategies and policies in public health and nutrition that help in the timely detection of the risk of malnutrition and malnutrition due to deficit, as well as in the prevention of diseases and sequelae derived from it, and the reduction of costs that the treatment of malnutrition brings. **Keywords:** Aged, malnutrition, nutrition assessment.

Correspondencia: Dana Carolina Poveda Acelas [al400300@uji.es](mailto:al400300@uji.es)

Recibido: 22 de junio 2024, aceptado: 14 de febrero 2025

©Autor2025



Citation: Poveda-Acelas D.C., Poveda-Acelas C.A. (2025) Prevalencia de malnutrición por déficit en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz, México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 24 (1), 1-9. <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-808>

### **Significancia**

Los adultos mayores desnutridos o en riesgo de desnutrición tienen más predisposición a desarrollar síndromes geriátricos los cuales comprometen en gran medida el estado de salud, el funcionamiento cognitivo, la capacidad funcional y la capacidad compensatoria dando lugar a una mayor mortalidad. La detección de la malnutrición permitirá vislumbrar esta problemática en el adulto mayor no institucionalizado para que de esta manera se implementen estrategias encaminadas a mejorar el estado nutricional que finalmente contribuyan a un envejecimiento saludable.

### **Introducción**

La nutrición es un importante modulador de la salud y el bienestar en personas mayores. La nutrición inadecuada contribuye a la progresión de muchas enfermedades, y también se considera un factor importante que favorece la sarcopenia y la fragilidad (Volkert et al.,2021).

La malnutrición por déficit en adultos mayores es un problema de salud desafiante asociado no solo al aumento de la mortalidad y morbilidad, sino con deterioro físico, que afecta las actividades diarias y calidad de vida en general. Es un problema de salud pública dado por la pérdida de peso no intencional o tener un índice de masa corporal bajo, especialmente en casos de enfermedades crónicas, polifarmacia y deterioro funcional (Tomasiewicz et al.,2024).

La etiología de la malnutrición por déficit es compleja y multifactorial, y es muy probable que el desarrollo de la desnutrición en los adultos mayores se vea facilitada por los procesos de envejecimiento y es que durante el envejecimiento hay factores que afectan la ingesta nutricional dando como resultado el riesgo de desnutrición. La reducción de la ingesta dietética en combinación con los efectos de la enfermedad catabólica conduce rápidamente a la desnutrición (Wanden, 2022).

Existe relación entre malnutrición por déficit y aumento de las infecciones, úlceras por presión, más días de estancia hospitalaria, retraso en la cicatrización de heridas, así como también aumento en la mortalidad; en cambio un estado nutricional adecuado se relaciona con un menor riesgo de morbimortalidad (Martínez et al.,2021).

Por otro lado, aunque la desnutrición ocurre predominantemente en personas hospitalizadas o institucionalizadas en hogares geriátricos; la desnutrición, el riesgo nutricional y las deficiencias de nutrientes específicos en particular, son una situación frecuentemente pasada por alto en las personas mayores que viven en la comunidad (Norman et al.,2021).

A pesar de que no existe consenso para una definición universal para el diagnóstico de malnutrición por déficit y tampoco hay un estándar sobre la mejor forma de determinar el estado de nutrición de los adultos mayores, hay métodos diagnósticos como el método Chang el cual requiere valoración antropométrica y parámetros analíticos, la valoración global subjetiva (VGS), y cuestionarios de cribado como el Nutritional Screening Initiative (NSI), o el Mini Nutritional Assessment (MNA) (Guigoz et al.,1999; Muñoz et al.,2020).

Así mismo, múltiples guías nutricionales recomiendan detectar la desnutrición en adultos mayores en todos los entornos de atención de la salud, independientemente del peso. Las herramientas de detección de desnutrición son fáciles de administrar y pueden identificar desnutrición tratable. La detección implica la identificación de personas desnutridas (o en riesgo de desnutrición), para realizarles una evaluación nutricional más profunda y aplicar estrategias de intervención (Dent et al.,2023).

Actualmente, el Mini Nutritional Assessment (MNA), es el cuestionario más aceptado y utilizado a nivel mundial, ya que permite identificar a las personas en riesgo incluso antes de que aparezcan alteraciones bioquímicas o antropométricas. Tiene cuatro dominios: antropometría (IMC, circunferencia de la pantorrilla y circunferencia braquial), salud auto informada; preguntas sobre la dieta (incluida la pérdida de peso); y salud clínica. La puntuación máxima es de 30. Se considera un adulto mayor desnutrido cuando la puntuación es inferior a 17, riesgo de desnutrición si la puntuación está entre 17.0–23.5 y bien nutrido, puntuación >24 (Guigoz & Vellas, 2021). En México, la Guía de práctica clínica: Evaluación y tratamiento nutricional del adulto mayor en el primer nivel de atención de 2024 recomienda como punto de buena práctica emplear el MNA como herramienta para evaluar el estado

nutricional en adultos mayores de 60 años ya que tiene una sensibilidad del 96%, especificidad del 98% y un valor predictivo del 97% (CENETEC, 2024).

A nivel mundial se han hecho estudios relacionados con la malnutrición por déficit en el adulto mayor. De esta manera, la investigación realizada por Volkert et al. (2019) encontró que existe una asociación clara entre el estado nutricional y el grado de dependencia. Por su parte, Otzuka (2022) describe que la proporción de la población adulta mayor que se encuentra desnutrida oscila entre el 1% y el 5% entre los adultos mayores independientes que viven en la comunidad y aumenta entre el 30% y el 50% entre los residentes de instituciones de cuidado. De igual manera, plantea que el riesgo de muerte aumenta con el aumento de la delgadez.

En México, la prevalencia de la malnutrición por déficit es del 12.6% (CENETEC, 2024). Igualmente, en Guanajuato México, una investigación realizada con adultos mayores institucionalizados reportó que el 25.4% presentaban malnutrición, 49% riesgo de malnutrición y 26% estado nutricional normal (Fuentes & Camacho, 2020). Por otra parte, Carrasco et al. (2022) señalaron que los fenotipos prefrágil, frágil y agotamiento se asocian a insuficiencia de Vitamina D en adultos mayores.

Teniendo en cuenta las consecuencias de la malnutrición por déficit en el adulto mayor y que a pesar de la búsqueda bibliográfica realizada no se encontraron estudios que evalúen la malnutrición en adultos mayores en el municipio de Orizaba, surge esta investigación con el objetivo de describir la prevalencia de malnutrición por déficit en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz, México. Se buscó responder a la hipótesis: existe significancia estadística entre el estado nutricional y las variables: IMC, circunferencia braquial y de la pantorrilla en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz, México.

Finalmente, esta investigación se convierte en un estudio de interés para los campos de salud pública y nutrición, ya que la evaluación nutricional es el paso inicial del proceso de atención nutricional, de tal forma que los resultados obtenidos pueden ser útiles para la formulación de estrategias de salud y

programas de intervención para adultos mayores de Orizaba Veracruz.

### **Material y Método**

Estudio descriptivo transversal, el cual recopiló los datos en un período de tiempo determinado, que permitió estimar la prevalencia de malnutrición por déficit. Se llevó a cabo en 105 adultos mayores residentes en la Ciudad de Orizaba ubicada en el Estado de Veracruz, México. El período de recolección de la información estuvo comprendido desde noviembre de 2022 a enero de 2023 y fue realizado por medio de visitas domiciliarias. Se incluyeron a personas mayores de 60 años que firmaron el consentimiento informado del estudio. Se excluyeron aquellas con afecciones físicas (adultos mayores cuadripléjicos, con enfermedades mentales, con amputación de alguno de sus miembros o con ventilación mecánica), problemas de comunicación o demencia avanzada que imposibilitaran la toma de medidas antropométricas o conseguir el consentimiento informado. No se consideraron otros criterios de exclusión.

Se capacitó a una persona para la toma de medidas antropométricas y el diligenciamiento del instrumento MNA. Se hizo énfasis en realizar un llenado completo y adecuado de los cuestionarios. Para asegurar el entrenamiento del encuestador se hizo una prueba en la que estando bajo supervisión de uno de los investigadores realizó la aplicación del instrumento de recolección de datos a 5 personas. La toma de medidas antropométricas fue realizada con la báscula y tallímetro marca seca los cuales fueron calibrados previamente.

La población total fue de 145 adultos mayores residentes en la colonia Centro de la ciudad de Orizaba Veracruz (se seleccionó este dato, por los costos y tiempos que implicaría escoger una población mayor, además esta restricción permitió controlar el factor de confusión); el tamaño muestral fue de 105 adultos mayores, calculado según el software EPIDAT 3.1. La estimación se efectuó con un nivel de confianza del 95 %, dado que brinda una mayor certeza a los datos. La recolección de los datos se llevó a cabo por muestreo bola de nieve para lo cual se hizo una convocatoria de participación en una residencia de la Colonia Centro de Orizaba a la que asistieron 5 adultos mayores los cuales de forma consecutiva recomendaron a otros adultos mayores

que cumplieran los criterios de inclusión hasta lograr la muestra estimada.

Se consideraron 5 variables sociodemográficas y de salud: edad, estado civil, ocupación, sexo y antecedentes de enfermedad crónica en términos de presencia o ausencia de esta. Se consideraron como enfermedades crónicas aquellas que presentan una larga duración (más de 6 meses) y una progresión lenta, no se transmiten de persona a persona y son consideradas, por lo tanto, como no transmisibles. Para evaluar las variables mencionadas se aplicó una encuesta con 5 preguntas que correspondían a las variables señaladas.

La variable dependiente de esta investigación fue la malnutrición. Para valorarla se empleó el Mini Nutritional Assessment (MNA), el cual es un instrumento estandarizado y validado que permite obtener una evaluación rápida del estado nutricional de los adultos mayores y evaluar su riesgo de desnutrición. El cuestionario consta de 18 ítems divididos en cuatro categorías: parámetros antropométricos, estado general del paciente, encuesta dietética y valoración subjetiva; clasifica a las personas sobre un máximo de 30 puntos, en tres grupos: estado nutricional Normal (N) ( $\geq 24$  puntos), riesgo de malnutrición (RM) (17- 23.5 puntos) y malnutrición (M) ( $< 17$  puntos).

Los parámetros antropométricos: IMC, circunferencia braquial y de pantorrilla se operacionalizaron conforme el cuestionario MNA. De esta manera, el IMC tuvo cuatro categorías posibles:  $< 19$  kg/m<sup>2</sup>,  $\geq 19$  kg/m<sup>2</sup> y  $< 21$  kg/m<sup>2</sup>,  $\geq 21$  kg/m<sup>2</sup> y  $< 23$  kg/m<sup>2</sup> y  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>. La circunferencia braquial:  $< 21$  cm,  $\geq 21$  cm y  $< 22$  cm y  $\geq 22$  cm. La circunferencia de la pantorrilla (CP), considerándose en dos categorías:  $< 31$  cm Y  $\geq 31$  cm. Aquellos con un perímetro inferior a 31 cm suelen presentar riesgo de malnutrición o malnutrición.

La aparición de sesgos se minimizó en esta investigación por medio de las siguientes acciones: el sesgo de selección se controló definiendo claramente la población, criterios de selección y capacitando a la persona que aplicó los cuestionarios. El sesgo de información se minimizó contrastando los resultados obtenidos con lo reportado por la literatura científica. Se hizo búsqueda exhaustiva acerca de malnutrición por déficit en diversas bases

de datos, así mismo, se establecieron códigos en la recogida de los datos para mejorar el procesamiento de estos. En cuanto al sesgo de no respuesta, este se controló evitando respuestas faltantes en los cuestionarios, lo cual se garantizó revisando cada uno de los cuestionarios luego del momento del diligenciamiento para asegurar que la información se recolectó de forma exhaustiva. Finalmente, el sesgo de confusión se controló por medio de la selección adecuada de la muestra, el contraste con la literatura de tal forma que no se establecieran asociaciones causales en este tipo de diseño.

Una vez se tuvieron los datos recolectados, se procesó la información en el programa estadístico SPSS versión 26. El análisis descriptivo implicó el cálculo de frecuencias absolutas y relativas para la mayoría de las variables, exceptuando la edad que fue reportada como variable cuantitativa. Para el análisis bivariado se realizó la prueba de hipótesis de chi cuadro de independencia de Pearson.

Este estudio siguió las directrices que describe la guía Strobe para estudios observacionales, cumpliendo con lo exigido para estudios transversales en cada uno de los 22 ítem de la guía; destacando para la sección de la metodología de este estudio: la descripción de los criterios de elegibilidad, la fuente y los métodos de selección de los participantes.

El presente estudio se apegó a los lineamientos éticos en investigación en seres humanos, establecidos en la Declaración de Helsinki de 1964. Cada participante firmó la carta de consentimiento informado, según lo establecido en el Título Segundo, Capítulo I, Artículos 16 y 17 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2014). Por otra parte, la presente investigación se consideró de riesgo mínimo puesto que se limitó a la aplicación de un cuestionario para obtener los datos necesarios y se realizaron medidas antropométricas. Se obtuvo la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad Sinergia (código de protocolo: PI 10-34).

### **Resultados**

Participaron 105 adultos mayores. El promedio de edad de los participantes de este estudio fue de 73.47 años (DE= 10.063). El 55.24% de los adultos mayores eran del sexo femenino y 44.76% del sexo

masculino. En cuanto al estado civil el 34.29% era casado, el 30.48% soltero, 9.52% divorciado y 25.71% viudo. El 59.05% de los adultos mayores se dedicaban a labores del hogar, 30.48% eran jubilados, 7.62% se desempeñaban como independientes y el 2.85% eran empleados.

La prevalencia de la malnutrición (desnutrición) encontrada fue de 26.67%, no obstante, casi la mitad de los participantes se encontraban en riesgo de malnutrición por déficit (riesgo de desnutrición) (Tabla 1).

Tabla 1 Prevalencia de malnutrición (desnutrición) en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz según Mininutritional Assessment

Variable	n	%
Estado nutricional normal	33	31.43
Riesgo de malnutrición	44	41.9
Malnutrición	28	26.67

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de resultados se encontró que las mujeres eran quienes más prevalencia de malnutrición por déficit (desnutrición) y riesgo de malnutrición por déficit (riesgo de desnutrición) tenían en comparación con los hombres (54.55% de riesgo de malnutrición y 57.14% de malnutrición para las mujeres), mientras que para los hombres las cifras fueron de 45.45% para el riesgo de malnutrición y 42.86% para la malnutrición. Para la variable estado civil fueron las personas viudas quienes mayor prevalencia de riesgo de malnutrición y malnutrición presentaban con diferencias estadísticamente significativas. La mayoría de los adultos mayores se dedicaban al hogar sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas (Tabla 2).

Tabla 2. Características sociodemográficas de los adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz

Características sociodemográficas	Normal		Riesgo de Malnutrición		Malnutrición		Valor P
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Femenino	18	54.55	24	54.55	16	57.14	0.972
Masculino	15	45.45	20	45.45	12	42.86	
Estado Civil							
Casado	25	75.76	6	13.64	5	17.86	0
Soltero	8	24.24	14	31.82	10	35.71	
Divorciado	0	0	7	15.91	3	10.71	
Viudo	0	0	17	38.64	10	35.71	
Ocupación							
Unión libre	0	0	0	0	0	0	
Hogar	19	57.58	29	65.91	14	50	0.757
Jubilado	11	33.33	12	27.27	9	32.14	
Independiente	2	6.06	2	4.55	4	14.29	
Empleado	1	3.03	1	2.27	1	3.57	

Fuente: Elaboración propia

La prevalencia de malnutrición en personas con antecedentes enfermedad crónica fue de 78.57%. Para los datos de antecedentes de la enfermedad, se logró observar que tener antecedente de enfermedad crónica se asocia significativamente con el estado nutricional (p=0.000) (Tabla 3).

Tabla 3. Antecedentes de enfermedad crónica y estado nutricional en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz

Antecedentes enfermedad		Normal		Riesgo de malnutrición		Malnutrición		Valor P
		n	%	n	%	n	%	
Antecedentes de enfermedad crónica	Si	10	30.3	28	63.64	22	78.57	
	No	23	69.7	16	36.36	6	21.43	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el índice de masa corporal la prevalencia de malnutrición fue del 39.29% para las personas que tenían un IMC mayor a 19 kg/m<sup>2</sup> y menor a 21 kg/m<sup>2</sup>. De igual manera, para la circunferencia braquial se encontró una prevalencia de malnutrición del 71.43% en aquellas personas que tienen una circunferencia braquial menor a 21 cm. Así mismo, para la circunferencia de la pantorrilla, las personas que tenían una circunferencia menor a 31 cm tenían mayor malnutrición (92.86%), mientras aquellas que tenían una circunferencia mayor o igual a 31 cm, el porcentaje de malnutrición era de 7.14%. Se encontró que existe significancia estadística entre el estado nutricional y el índice de masa corporal, circunferencia braquial y de pantorrilla (p< 0.001) (Tabla 4).

Tabla 4. Estado nutricional según índice de masa corporal, circunferencia braquial y de pantorrilla en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz

Variable	Normal		Riesgo de malnutrición		Malnutrición		Valor P
	n	%	n	%	n	%	
Índice de masa corporal							
<19 kg/m <sup>2</sup>	0	0	9	20.45	8	28.57	0.0001
≥19 kg/m <sup>2</sup> y <21 kg/m <sup>2</sup>	1	3.03	7	15.91	11	39.29	
≥21 kg/m <sup>2</sup> y <23 kg/m <sup>2</sup>	1	3.03	20	45.45	8	28.57	
≥23 kg/m <sup>2</sup>	31	93.94	8	18.19	1	3.57	
Circunferencia braquial (CB)							
<21 cm	0	0	18	40.91	20	71.43	0.0001
≥21 cm y <22 cm	6	18.18	9	20.45	6	21.43	
≥22 cm	27	81.82	17	38.64	2	7.14	
Circunferencia de la pantorrilla							
<31 cm	0	0	19	43.18	26	92.86	0.0001
≥31 cm	33	100	25	56.82	2	7.14	

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos en la variable apetito distribuida según estado nutricional destacan que las personas con malnutrición y riesgo de malnutrición comen mucho menos que una persona con un estado nutricional normal (39.29% y 11.36% respectivamente). Referente a la pérdida de peso, el 39.29% de las personas con malnutrición mostraron que disminuyeron más de 3 kilogramos de peso frente al 0.0% que de aquellos con estado nutricional normal. También se encontró para la variable

movilidad que las personas que están en cama tienen 42.86% de malnutrición en contraste con un 21.3% para las personas que salen del domicilio. Igualmente, los problemas neuropsicológicos, tener lesiones cutáneas y cursar enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses mostraron cierto vínculo con el estado nutricional del adulto mayor (Tabla 5).

Tabla 5. Estado nutricional según apetito, pérdida de peso, movilidad, problemas neuropsicológicos, lesiones cutáneas y enfermedad aguda en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz

Variable	Normal		Riesgo de malnutrición		Malnutrición		Valor p	
	n	%	n	%	n	%		
¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?	Ha comido mucho menos	0	0	5	11.36	11	39.29	0.001
	Ha comido menos	6	18.18	16	36.36	7	25	
	Ha comido igual	27	81.82	23	52.27	10	35.71	
Pérdida reciente de peso (menor de tres meses)	Mayor a 3 kg	0	0	2	4.55	11	39.29	0.001
	No lo sabe	13	39.39	14	31.82	4	14.29	
	Entre 1 a 3 kg	2	6.06	8	18.18	5	17.86	
Movilidad	Entre 1 a 3 kg	18	54.55	20	45.45	8	28.57	0.001
	No ha habido pérdida de peso	0	0	4	9.09	12	42.86	
	Cama a sillón	2	6.06	26	59.09	10	35.71	
Problemas neuropsicológicos	Autonomía en el interior	31	93.94	14	31.82	6	21.43	0.001
	Sale del domicilio	0	0	1	2.27	4	14.29	
	Demencia o depresión grave	1	3.03	6	13.64	7	25	
¿Úlceras o lesiones cutáneas?	Depresión leve	32	96.97	37	84.09	17	60.71	0.001
	Sin problemas psicológicos	1	3.03	1	2.27	9	32.14	
¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos tres meses?	No	32	96.97	43	97.73	19	67.86	0.001
	Si	10	30.3	19	43.18	21	75	
	No	23	69.7	25	56.82	7	25	

Fuente: Elaboración propia

Ninguno de los adultos mayores con malnutrición se considera sin problemas nutricionales. No obstante, más del 90% no logra identificar su estado nutricional o lo cataloga como malnutrición moderada, sólo el 7.14% de los que tienen malnutrición se percibe con malnutrición grave. El 39.29% de los adultos mayores con malnutrición y el 25.0% en riesgo de malnutrición necesita ayuda para alimentarse frente a que ninguno de los adultos mayores con estado nutricional normal lo requiere. Se destaca que todos los adultos mayores comen más de una vez al día siendo predominante que aquellos con malnutrición y riesgo de malnutrición comen 2 veces al día (78.57% y 65.91% respectivamente), en cambio aquellos que tienen un estado nutricional normal acostumbra a comer 3 veces al día (69.70%).

Llama la atención también que el 75% de los adultos mayores con malnutrición y el 63.64% con riesgo de malnutrición no viven independientes. Finalmente, el consumo de frutas y verduras en los adultos mayores que participaron reflejó que más del 50% de los adultos mayores que se encuentran malnutridos y en riesgo de malnutrición tienen un consumo inferior a 2 veces al día, destacando el 78.57% de en las

personas con malnutrición. No obstante, en las personas con un estado nutricional normal se observó que un poco más de la mitad comen frutas y verduras al menos dos veces al día (Tabla 6).

Tabla 6. Estado nutricional según percepción del estado de salud, forma de alimentarse, frecuencia de comidas al día, vivir independiente y consumo de frutas y verduras en adultos mayores no institucionalizados en Orizaba Veracruz

Variable	Normal		Riesgo de malnutrición		Malnutrición		Valor p	
	n	%	n	%	n	%		
¿Se considera el paciente que está bien nutrido?	Malnutrición grave	0	0	1	2.27	2	7.14	0.001
	No lo sabe o malnutrición moderada	18	54.55	37	84.09	26	92.86	
	Sin problemas de nutrición	15	45.45	6	13.64	0	0	
Forma de alimentarse	Necesita ayuda	0	0	11	25	11	39.29	0.001
	Se alimenta solo, pero con dificultad	1	3.03	16	36.36	8	28.57	
	Se alimenta solo sin dificultad	32	96.97	17	38.64	9	32.14	
¿Cuántas comidas toma al día?	1 comida	0	0	0	0	0	0	0.001
	2 comidas completas	10	30.3	29	65.91	22	78.57	
	3 comidas	23	69.7	15	34.09	6	21.43	
Vive independiente	Si	22	66.67	16	36.36	7	25	0.001
	No	11	33.33	28	63.64	21	75	
¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?	Si	17	51.52	21	47.73	6	21.43	0.001
	No	16	48.48	23	52.27	22	78.57	

Fuente: elaboración propia

## Discusión

La malnutrición (desnutrición) es una condición que empeora tanto el pronóstico como la calidad de vida de las personas mayores ya que incrementa la mortalidad, morbilidad, infección, prolonga la estancia hospitalaria, disminuyendo la respuesta al tratamiento médico y aumenta tanto la tasa de reingreso hospitalario como el gasto en salud (Norman et al., 2021)

Este estudio encontró un estado de malnutrición (desnutrición) en personas mayores en 26.67% y un riesgo de malnutrición en 41.90%, resultado que coincide con la investigación realizada por González et al., (2020) quienes en una muestra de 46 participantes en México reportaron 47.9% de personas con riesgo de desnutrición. De igual forma, un estudio realizado en Perú en una muestra de 214 adultos mayores Del total de sujetos estudiados reportó que el 51% presentó riesgo de desnutrición y 2% desnutrición (Cárdenas et al., 2021).

Investigaciones anteriores han demostrado que la desnutrición está asociada con varios factores, incluidos factores socioeconómicos (educación, sexo y estado civil), hábitos alimentarios y psicológicos (depresión y demencia) y enfermedades crónicas

entre las personas mayores. Por lo tanto, la detección y el tratamiento tempranos de la desnutrición en las personas mayores son fundamentales para reducir la morbilidad y mejorar la calidad de vida (Althaiban et al.,2023). Estas cifras deben ser un llamado de atención acerca de la relevancia del establecimiento de intervenciones nutricionales y de detección rutinaria de malnutrición en los adultos mayores, así como también de políticas en salud pública, que busquen minimizar la malnutrición (desnutrición) y las secuelas derivadas de esta en la salud y calidad de vida de los adultos mayores de Orizaba Veracruz.

La prevalencia de malnutrición de acuerdo al sexo fue mayor en las mujeres, debido probablemente a que la mayor parte de las mujeres son dependientes económicamente y eso las sitúa en una posición de mayor riesgo nutricional (Luis et al.,2021).

Para la variable estado civil en este estudio se encontró una mayor prevalencia de desnutrición en personas viudas y solteras cada una con 35.71% de participantes malnutridos viudos y solteros probablemente debido a que la viudez y soltería se relacionan con malos hábitos alimentarios, menor disfrute de la comida (Besora et al.,2020). Los hallazgos contrastan con lo reportado por Stratidaky et al. (2024) quienes afirman que las personas que viven solas tienen un mayor riesgo de desnutrición. Vivir solo aumenta los niveles de depresión y aislamiento social y deteriora la calidad de vida. Además, mencionan que la preparación de alimentos en estos casos se vuelve menos interesante.

Las personas que se dedicaban al hogar fueron en quienes mayor prevalencia de malnutrición y riesgo de malnutrición se encontró. Esto podría guardar relación con un nivel socioeconómico más bajo, lo que ocasionaría seguramente una dieta monótona a base de cereales de manera que el consumo de proteínas y nutrientes es inferior (Abate et al.,2020). De igual forma, en esta investigación las personas que tenían antecedente de enfermedad crónica mostraron algún tipo de vínculo de con el estado nutricional ( $p < 0.001$ ). Los estudios reportan que el tener una enfermedad crónica podría disminuir el apetito lo que afectaría la cantidad y calidad del consumo de alimentos. De igual forma, el consumir medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas también influye en el apetito y calidad del consumo de alimentos y la biodisponibilidad de

nutrientes, lo que aumenta el riesgo de desnutrición (Althaiban et al., 2023).

En cuanto a la variable IMC se destaca que hubo participantes que a pesar de tener un  $IMC \geq 23 \text{ kg/m}^2$  tenían desnutrición o riesgo de malnutrición. Esto contrasta con la sugerencia actual de no usar el IMC como única medida para evaluar la malnutrición en adultos mayores ya que con el envejecimiento hay una disminución de la talla y modificación de la composición corporal, con una disminución de la masa magra y aumento de la masa grasa, por lo que se debe incorporar también la circunferencia braquial y de pantorrilla como indicadores antropométricos importantes en la valoración nutricional (Mziray et al.,2024).

La falta de apetito en el envejecimiento es un factor importante relacionado con la desnutrición y el riesgo de desnutrición, que pudiera estar vinculada con un estado nutricional deficiente en nuestro estudio ( $p < 0.001$ ). Esto contrasta con un estudio realizado en EE. UU., el 21.8% de las personas (edad media 74.5 años) respondieron que tenían poco apetito. La falta de apetito es un predictor independiente importante de la baja ingesta de macro y micronutrientes y se asocia con la baja calidad de la dieta y la disminución de la diversidad de alimentos que consumen los adultos mayores (Cin et al., 2021). También, es desencadenante de la reducción de la ingesta dietética en los adultos mayores y es una consecuencia de los cambios fisiológicos relacionados con la edad, las enfermedades, la depresión, el uso de medicamentos, la menor actividad física y el aislamiento social, encontrándose similitudes con este estudio donde 39.29% de los adultos mayores tenían malnutrición (Kieswetter et al.,2020). En esta investigación la falta de apetito puede estar relacionada con que la mayoría de los participantes tenían como antecedente alguna enfermedad crónica de manera que los síntomas asociados con enfermedades crónicas, como fatiga, dolor o dificultad para respirar, pueden afectar el apetito y la ingesta de alimentos, lo que lleva a la malnutrición. También podría tener relación con los cambios propios del envejecimiento como la reducción del olfato y del gusto, lo cual dificulta la percepción del placer asociado con los alimentos palatables, lo que a su vez puede reducir aún más la ingesta dietética.

Dentro de las limitaciones de esta investigación se encuentra en primer lugar debido a la naturaleza del diseño del estudio no se analizaron asociaciones causales por lo que se recomiendan futuras investigaciones relacionadas con el tema. Además, considerando que el muestreo no fue aleatorio, podría generar sesgos y afectar la representatividad de los resultados.

### Conclusiones

Los resultados de este estudio aportan información importante sobre la malnutrición por déficit de los adultos mayores de Orizaba Veracruz, México. La prevalencia de malnutrición en los adultos mayores participantes fue de 26.67% y riesgo de desnutrición de 41.90%. Si bien la prevalencia general de la malnutrición fue relativamente baja, el análisis reveló que casi la mitad de los adultos mayores se encuentran en riesgo de malnutrición (desnutrición), lo que representa un área de intervención importante, para la creación de estrategias de intervención y políticas en salud pública y nutrición que ayuden en la detección oportuna del riesgo de malnutrición y malnutrición por déficit, así como también en la prevención de enfermedades y secuelas derivadas de esta y la reducción de costos que trae el tratamiento de la desnutrición.

### Conflicto de interés

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

### Financiación

Esta investigación no contó con financiación.

### Bibliografía

- Abate, T., Mengistu, B., Atnafu, A., & Derso, T. (2020). Malnutrition and its determinants among older adults people in Addis Ababa, Ethiopia. *BMC geriatrics*, 20, 1-9.
- Althaiban, M. A., Aljefree, N. M., Almoraie, N. M., & Shatwan, I. M. (2023). Malnutrition is associated with increased disease risk in older people in the Makkah region of Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Frontiers in public health*, 11, 1149739. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1149739>
- Besora-Moreno, M., Llauro, E., Tarro, L., & Solà, R. (2020). Social and economic factors and malnutrition or the risk of malnutrition in the elderly: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients*, 12(3), 737.
- <https://doi.org/10.3390/nu12030737>
- Cantú-Sánchez, M., Vega-Argote, D., Ávila, M., & Jaramillo-Morales, D. (2022). Evaluación del estado nutricional del adulto mayor en una estancia geriátrica permanente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 3182-3205. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1712](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1712)
- Cárdenas-Quintana, H., Machaca-Hilasaca, M., Roldán-Arbieto, L., Muñoz Del Carpio Toia, Águeda, & Figueroa Del Carpio, V. (2022). Factores asociados al riesgo nutricional en adultos mayores autónomos de la ciudad de Arequipa, Perú. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 42(01). <https://doi.org/10.12873/421cardenas>
- Carrasco-Peña, K., Farías-Moreno, K., Toro-Equihua, M., Aguilar-Mancilla, Z., Trujillo-Magallón, M., Solórzano-Rodríguez, M., & Trujillo-Hernández, B. (2022). Componentes de fragilidad, sarcopenia y su asociación con insuficiencia de vitamina D. Estudio transversal analítico. *Gaceta médica de México*, 158(6), 353-358. Epub 20 de enero de 2023. <https://doi.org/10.24875/gmm.22000104>
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2024). *Evaluación y tratamiento nutricional del adulto mayor en el primer nivel de atención. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones*. México. <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-095-24/ER.pdf>
- Cin, P., Tanrıöver, Ö., Yavuzer, H., & Erdinçler, D. S. (2021). Evaluation of malnutrition status and related risk factors in geriatric outpatient clinic. *Nutrition research and practice*, 15(4), 504-515. <https://doi.org/10.4162/nrp.2021.15.4.504>
- Dent, E., Wright, O. R. L., Woo, J., & Hoogendijk, E. O. (2023). Malnutrition in older adults. *Lancet (London, England)*, 401(10380), 951-966. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02612-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02612-5)
- Fuentes-Pimentel, L. E., & Camacho-Guerrero, A. (2020). Prevalencia del estado de desnutrición en los adultos mayores de la Unidad Médica Familiar Núm. 53 de León, Guanajuato, México. *Comité Editorial*, 4.
- González-Franco, L., González-Arellanes, R., Ramírez-Torres, M., & Alemán-Mateo, H. (2020). Riesgo de desnutrición y factores asociados en una muestra de adultos mayores en la comunidad e institucionalizados de Yucatán, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 70(1), 30-39. Epub 21 de noviembre de 2020. <https://doi.org/10.37527/2020.70.1.004>

- Gorroñoigoitia-Iturbe, A., López-Torres, J., Martín-Lesende, I., Herreros Herreros, Y., Acosta Benito, M. Á., de Hoyos Alonso, M. D. C., Baena Díez, J. M., Magán Tapia, P., & García Pliego, R. (2020). Actualización PAPPS GdT Mayor 2020 [PAPPS GdT Major 2020 Update]. *Atencion primaria, 52 Suppl 2(Suppl 2)*, 114–124. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.09.005>
- Guigoz, Y., & Vellas, B. (1999). The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutrition workshop series. Clinical & performance programme, 1*, 3–12. <https://doi.org/10.1159/000062967>
- Kiesswetter, E., Colombo, M. G., Meisinger, C., Peters, A., Thorand, B., Holle, R., Ladwig, K. H., Schulz, H., Grill, E., Diekmann, R., Schrader, E., Stehle, P., Sieber, C. C., & Volkert, D. (2020). Malnutrition and related risk factors in older adults from different health-care settings: an *enable* study. *Public health nutrition, 23*(3), 446–456. <https://doi.org/10.1017/S1368980019002271>
- Luis-Pérez, C., Hernández-Ruiz, Á., Merino-López, C., & Niño-Martín, V. (2021). Factores de riesgo asociados a desnutrición en personas mayores que viven en la comunidad: Una revisión rápida. *Revista Española de Geriatría y Gerontología, 56*(3), 166-176.
- Martínez Valero, A. P., Amo-Saus, E., Pardo-García, I., & Escribano-Sotos, F. (2021). Calidad de la dieta en mayores de 65 años y factores socioeconómicos relacionados [Diet quality in a population aged over 65 and related socioeconomic factors]. *Atencion primaria, 53*(1), 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.12.001>
- Mziray, M., Nowosad, K., Śliwińska, A., Chwesiuk, M. y Małgorzewicz, S. (2024). Desnutrición y riesgo de caídas en adultos mayores: una evaluación integral en diferentes situaciones de vida. *Nutrients, 16* (21), 3694. <https://doi.org/10.3390/nu16213694>
- Muñoz Díaz, B., Martínez de la Iglesia, J., Molina Recio, G., Aguado Taberné, C., Redondo Sánchez, J., Arias Blanco, M. C., & Romero Saldaña, M. (2020). Estado nutricional y factores asociados en pacientes ancianos ambulatorios [Nutritional status and associated factors in ambulatory elderly patients]. *Atencion primaria, 52*(4), 240–249. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.12.002>
- Norman, K., Haß, U., & Pirlich, M. (2021). Malnutrition in older adults-recent advances and remaining challenges. *Nutrients, 13*(8), 2764. <https://doi.org/10.3390/nu13082764>
- Otsuka R. (2022). Nutrition for older Adults. *Journal of nutritional science and vitaminology, 68*(Supplement), S61–S63. <https://doi.org/10.3177/jnsv.68.S61>
- Stratidaki, E., Mechili, E. A., Ouzouni, C., Patelarou, A. E., Giakoumidakis, K., Laliotis, A., & Patelarou, E. (2024). A study of factors contributing to the nutritional status of elderly people receiving home care. *Nutrients, 16*(18), 3135. <https://doi.org/10.3390/nu16183135>
- Tomasiewicz, A., Polański, J., & Tański, W. (2024). Advancing the understanding of malnutrition in the elderly population: current insights and future directions. *Nutrients, 16*(15), 2502. <https://doi.org/10.3390/nu16152502>
- Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., Hooper, L., Kiesswetter, E., Maggio, M., Raynaud-Simon, A., Sieber, C. C., Sobotka, L., van Asselt, D., Wirth, R., & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), 38*(1), 10–47. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>
- Wanden-Berghe, C. (2022). Evaluación nutricional en mayores. *Hospital a Domicilio, 6*(3), 121–134. <https://doi.org/10.22585/hospdomic.v6i3.171>

## Asociación del estilo de vida con riesgo cardiovascular en una institución pública de Mérida, Yucatán.

Association of lifestyle with cardiovascular risk in a public institution in Merida, Yucatan.

Gamboa-Rivas Bárbara del Carmen<sup>1</sup>, Barradas-Castillo María del Rosario<sup>1</sup>, Osorno-López Sally Patricia<sup>1</sup>, Castro-Díaz Verónica Guadalupe<sup>2</sup>.

1 Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina, Licenciatura en Nutrición, México. 2 Universidad Mesoamericana de San Agustín, Licenciatura en Gerontología, México.

### RESUMEN

**Introducción:** Los estilos de vida influyen en la salud, que abarca desde hábitos alimenticios hasta actividad física, afectados por el estrés y responsabilidades de la vida adulta. Estos hábitos están vinculados con enfermedades cardiovasculares. Aunque algunos estudios muestran una relación, otros no la confirman, lo que justifica la necesidad de la investigación. **Objetivo:** Identificar el estilo de vida de los empleados de una institución pública en Mérida, Yucatán y asociarlo con el riesgo cardiovascular. **Material y Método:** Estudio de tipo transversal correlacional, con una muestra de 54 personas a las que se le aplicó cuestionario PEPS-1, se tomó la circunferencia cintura y talla en una institución pública. **Resultados:** Se halló que un 88.9% tiene riesgo cardiovascular y que el 77.8% se percibe con estilo de vida alto. **Conclusión:** Existe una relación significativa entre las variables estilo de vida y el índice cintura-talla en la población estudiada.

**Palabras Clave:** Estilo de vida, riesgo cardiovascular, índice-cintura talla.

### ABSTRACT

**Introduction:** Lifestyles influence health, encompassing everything from dietary habits to physical activity, affected by stress and adult life responsibilities. These habits are linked to cardiovascular diseases. While some studies show a relationship, others do not confirm it, justifying the need for research. **Objective:** Identify the lifestyle of employees of a public institution in Merida, Yucatan and associate it with cardiovascular risk. **Material and method:** Cross-sectional correlational study, with a sample of 54 individuals who were administered the PEPS-1 questionnaire, and waist circumference and height were measured at public institution. **Results:** It was found that 88.9% have cardiovascular risk and that 77.8% perceive themselves with a high lifestyle **Conclusion:** There is a significant relationship between lifestyle variables and waist-to-height ratio in the studied population.

**Keywords:** Lifestyle, cardiovascular risk, waist-to-height ratio.

Correspondencia: Bárbara del Carmen Gamboa Rivas [barbiegambr@gmail.com](mailto:barbiegambr@gmail.com)

Recibido: 11 de junio 2024, aceptado: 12 de febrero 2025

©Autor2025



Citation: Gamboa-Rivas B.C., Barradas-Castillo M.R., Osorno-López S.P., Castro-Díaz V.G. (2025) Asociación del estilo de vida con riesgo cardiovascular en una institución pública de Mérida, Yucatán. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 24 (1), 10-16. <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-807>

### **Significancia**

La investigación propuesta es relevante debido a que en Yucatán se encontraron pocos estudios locales sobre el índice cintura-talla y el estilo de vida, además de una alta prevalencia de obesidad en el Estado. La población ha tenido cambios en su alimentación y en sus hábitos para mal. Estos se van adoptando conforme las personas crecen y se desarrollan en su entorno, como lo es el laboral, hacer una comida, fumar, beber alcohol, consumo excesivo de comida rápida, sedentarismo, entre otras, llevan a graves consecuencias como las enfermedades cardiovasculares.

### **Introducción**

Los estilos de vida son un conjunto de elecciones y comportamientos que definen cómo las personas viven y se desenvuelven en su entorno. También, se define en cómo los individuos desarrollan sus actividades diarias en diversos entornos y condiciones que influyen en su bienestar, que va desde sus hábitos alimenticios hasta la actividad física, patrones de sueño, salud mental, interacciones sociales y percepción personal (Ramos & Meza, 2021).

En la etapa adulta, las diversas circunstancias hacen que surjan mayores responsabilidades que pueden obstaculizar la adopción de un estilo de vida (EV) saludable. Según López et al. (2020), estos cambios conllevan desafíos, como el incremento del estrés, que desvían a los adultos hacia hábitos poco saludables, como el aumento del consumo de alimentos rápidos, la reducción de la actividad física y el incremento en el consumo de alcohol y tabaco.

De esta forma, los malos hábitos tienen como consecuencia problemas graves en la salud, tal y como menciona Buitrago et al. (2021) los trabajadores que constantemente viven bajo estrés suelen padecer trastornos del sueño, problemas intestinales, malestar musculoesquelético, alteraciones psíquicas y dolores de cabeza, siendo más propensos a desarrollar enfermedades cardiovasculares. Otro hábito que impacta a la salud, es el sedentarismo, puesto que puede provocar pérdida de masa muscular, disminución de la flexibilidad y fuerza, que a su vez se relaciona con la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la obesidad y diabetes (Delgado, 2022). Asimismo, la mala alimentación también ha

sido asociada con el riesgo de desarrollar enfermedades como la obesidad, la diabetes mellitus tipo II, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la esteatosis hepática, entre otras (Yaguachi et al., 2021).

Algunas de estas enfermedades son consecuencia del riesgo cardiovascular (RC) que puede ser identificado con indicadores como el índice cintura-talla (ICT); el cual es una herramienta sencilla de evaluación para identificarlo (Vento et al., 2021).

Diversos estudios han explicado la relación del riesgo cardiovascular y los estilos de vida, tal es el caso de Galdos (2019) que, en su investigación realizada en Perú, explica que cuando el ICT es menor, los estilos de vida tienden a ser mejores. Otro estudio reveló que existe relación significativa con la categoría de ejercicio con el ICT (Sinche, 2022). Por el contrario, otros investigadores como Bernabel (2019) en Perú y Espinosa et al. (2023) en México al analizar muestras con personas mayores a 18 años, en las cuales obtuvieron nulas asociaciones entre las variables estilo de vida e ICT, a pesar de que en ambas hubo alta prevalencia de riesgo cardiovascular. Esto podría sonar un poco contradictorio, puesto que se ha mencionado que el llevar estilos de vida no saludables lleva a graves consecuencias; asimismo, en México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2022, reveló una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en México, destacando que el 19.2% de la población adulta era sedentaria y el 81% presentaba obesidad abdominal (Campos et al., 2023).

Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo identificar el estilo de vida de los empleados de una institución pública en Mérida, Yucatán y asociarlo con el riesgo cardiovascular con el fin de identificar los riesgos de salud de la población.

### **Material y Método**

El estudio es de tipo transversal, con un alcance correlacional.

La población total del Centro Integral para la Plenitud de las Personas Mayores Renacer y Armonía en la ciudad de Mérida, Yucatán fue de 68 personas, de las cuales 55 aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado. Los criterios de inclusión fueron: a) hombres y mujeres

entre los 18 y 65 años de edad, y b) trabajadores de alguno de los centros integrales para la plenitud de adultos mayores. Se eliminaron a las personas que no quisieron continuar en el estudio, que no firmaron la carta de consentimiento informado o que no completaron el cuestionario aplicado.

Para medir el estilo de vida en la investigación propuesta, se decidió utilizar el cuestionario de Perfil de Estilo de Vida (PEPS-1), desarrollado por Nola Pender en el año 1996. Este mismo consta de 48 ítems tipo Likert y que se puntúa con las siguientes opciones: nunca (1), a veces (2), frecuentemente (3) y rutinariamente (4). Las categorías que contempla son: nutrición, ejercicio, responsabilidad en salud, manejo del estrés, soporte interpersonal y autoactualización. Asimismo, este instrumento clasifica el estilo de vida de tres formas: bajo (48-107 puntos), medio (108-131 puntos) y alto (132-192 puntos) (Pech et al., 2022).

Este cuestionario fue validado tanto nivel internacional como nacional, y varios autores (Pérez et al., 2024; Cajachagua et al., 2022; Mogollón et al., 2020) demuestran que el cuestionario de PEPS-1 es fiable y que cumple con los criterios de validez interna.

En la investigación realizada por Pérez et al. (2024), plantean que el cuestionario PEPS-1 lo validaron en una muestra mexicana y los resultados demostraron que al aplicar su prueba piloto no encontraron ninguna barrera para la comprensión de los reactivos, por lo que no fue necesario pasar por un proceso de traducción y adaptación cultural. Posteriormente, aplicaron el instrumento con la población objetivo y obtuvieron como resultados que el cuestionario de perfil de estilo de vida (PEPS-1) tiene consistencia interna entre los ítems que forman el instrumento. También midieron la validez de criterio, la cual indica que el cuestionario tiene precisión y que mide el resultado para el cual fue diseñado (Pérez et al., 2024).

Es importante mencionar que el instrumento de PEPS-1 ha sido utilizado a nivel local, por lo que también fue una pauta para decidir utilizarlo con la población de la presente investigación (Pech et al., 2022).

Finalmente, para la presente investigación antes de aplicar el cuestionario con la población objetivo, se realizó una prueba piloto con 10 personas que tuvieran características similares a la población objetivo. El propósito de la prueba piloto fue identificar si las preguntas del instrumento eran claras y entendidas por la población; el resultado del análisis de la prueba piloto demostró que la población entendió y comprendió cada una de las preguntas del instrumento, por lo que no fue necesario hacer algún ajuste en la redacción y contexto. Es importante mencionar que la aplicación del instrumento con la población objetivo se realizó de forma personalizada con cada participante, lo que también favoreció que en caso de haber alguna aclaración o duda sobre las preguntas se pudiera aclarar y con eso evitar interpretaciones incorrectas. Para el indicador ICT, se utilizaron los siguientes criterios: a)  $\geq 0.5$  con riesgo cardiovascular y b)  $< 0.5$  sin riesgo cardiovascular, para ambos sexos (Cruz et al., 2021).

El procesamiento de la información y análisis se realizó a través del software estadístico llamado IBM® SPSS® versión 21. Para el análisis de normalidad de los datos se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y para determinar la asociación de las variables cualitativas se empleó la prueba Chí cuadrada de Pearson, y para las variables cuantitativas las pruebas de correlación de Pearson o Spearman.

### **Resultados**

En el estudio participaron 54 personas, 13 hombres (24.1%) y 41 mujeres (75.9%), con un intervalo de 23 a 63 años, con una media de 39.13 años y una desviación estándar de 11.66 años.

Respecto al estilo de vida, la mayoría de la población de estudio se percibe con un estilo de vida alto (77.8%), seguido de medio (18.5%) y bajo (3.7%). Asimismo, las mujeres son las que principalmente se perciben con estilos de vida medio a alto (75.9 %), en contraste con los hombres (20.4 %); además, solamente hombres se percibieron en la categoría “estilo de vida bajo” (3.7%). Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación del estilo de vida por sexo

Clasificación de EV	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	Total n (%)
Bajo	0 (0)	2 (3.7)	2 (3.7)
Medio	8 (14.8)	2 (3.7)	10 (18.5)
Alto	33 (61.1)	9 (16.7)	42 (77.8)
Total n (%)	41 (75.9)	13 (24.1)	54 (100)

Fuente: Elaboración propia

La circunferencia cintura varió desde 67 hasta 118 cm, con una media de 91.66, D.S 10.89 cm. En la tabla 2, se observa que las mujeres son el grupo con mayor riesgo (68.5%) en comparación con los hombres que solo fue un 20.4%. Más de la mitad de la población (88.9%) presenta riesgo cardiovascular.

Tabla 2. Clasificación del ICT por sexo

ICT	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	Total n (%)
Sin riesgo	4 (7.4)	2 (3.7)	6 (11.1)
Con riesgo	37 (68.5)	11 (20.4)	48 (88.9)
Total n (%)	41 (75.9)	13 (24.1)	54 (100)

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la relación del estilo de vida con el índice cintura-talla, se puede observar que la mayoría de la población que presenta un estilo de vida alto (77.8%), tiene riesgo cardiovascular. Ver tabla 3.

Tabla 3. Estilo de vida en relación con el riesgo cardiovascular

Clasificación de EV	Riesgo cardiovascular		Total n (%)
	Sin riesgo n (%)	Con riesgo n (%)	
Bajo	1 (1.9)	1 (1.9)	2 (3.7)
Medio	2 (3.7)	8 (14.8)	10 (18.5)
Alto	3 (5.6)	39 (72.2)	42 (77.8)
Total n (%)	6 (11.1)	48 (88.9)	54 (100)

Fuente: Elaboración propia

Chi2 p<0.05

Los resultados de la prueba de asociación entre EV e ICT, se realizó con un  $\alpha=0.05$ , y se obtuvo un valor  $p=0.042$ , por tanto, se concluye que las variables son dependientes. En el caso de la relación entre cada una de las categorías del PEPS-1 y el ICT, no se

encontraron asociaciones significativas, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Relación de las categorías del PEPS-1 con el ICT

Categorías del PEPS-1	Índice Cintura Talla (n=54)	
	r	p valor
Responsabilidad en salud	-0.001	0.995
Manejo del estrés	-0.078	0.574
	r <sub>s</sub>	p valor
Ejercicio	-0.023	0.868
Nutrición	-0.034	0.809
Autoactualización	0.091	0.511
Soporte interpersonal	-0.241	0.079

r: coeficiente de correlación de Pearson

r<sub>s</sub>: coeficiente de correlación de rangos de Spearman

ICT: Índice Cintura Talla

Fuente: Elaboración propia

### Discusión

En este estudio se encontró una relación estadísticamente significativa entre el estilo de vida y el índice cintura talla. Por el contrario, estudios como los de Galdos (2019), realizados en Perú señalan que cuando el ICT es bajo, los estilos de vida suelen ser más favorables.

La discrepancia entre los resultados del estudio actual y los de Galdos (2019) podría deberse a diferencias en los contextos. Mientras que un ICT bajo generalmente se asocia con un estilo de vida saludable, en algunas poblaciones, como aquellas con sobrepeso u obesidad, un ICT bajo no garantiza un riesgo cardiovascular bajo debido a otros factores no evaluados, como la distribución de la grasa corporal, la genética o factores psicológicos. Por lo tanto, aunque el estudio muestra una relación significativa entre estilo de vida y ICT, es necesario un análisis más detallado y crítico para comprender cómo estos factores influyen en el riesgo cardiovascular.

Con relación a la comparación estadística de cada una de las categorías del PEPS-1 y el ICT, no se encontraron relaciones significativas; dicha situación es diferente a lo encontrado por otro autor, ya que en su investigación reporta una correlación importante entre la categoría de ejercicio del EV y el ICT (Sinche, 2022).

En algunas investigaciones, los estilos de vida pueden tener relación con el ICT, ya que es un indicador que señala el riesgo cardiovascular, el cual se presenta cuando existen estilos de vida no saludables (Vento et al., 2021). De igual forma, los estudios de Bernabel (2019) en el Perú y Espinosa et al. (2023) en México observaron una alta prevalencia de RC y no obtuvieron relación significativa entre ambas variables.

Se ha observado una conexión entre los estilos de vida y el ICT, que en algunos casos tiene como consecuencia el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles, y más cuando se llevan a cabo hábitos poco saludables, los cuales elevan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, lo que conlleva a problemas como obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia e hiperglucemia (Suarez et al., 2020). En la presente investigación no hubo una relación entre el ICT y las categorías del PEPS-1; estas nulas asociaciones pueden explicarse por varios factores; en primer lugar, el entorno laboral del personal de salud puede ser altamente demandante y estresante, lo que puede llevar a hábitos poco saludables. Además, muchos de ellos tienen largas jornadas de trabajo, adicionalmente, pueden enfrentarse a un entorno laboral que fomenta el sedentarismo, ya sea debido a largos períodos de tiempo sentados frente a computadoras o a la falta de oportunidades para la actividad física durante las horas de trabajo (Álvarez et al., 2020).

Al analizar el ICT de la población, se encontró que el 88.9% (48) tiene riesgo cardiovascular; al comparar estos resultados con el estudio de Huamán et al. (2018) reportó que el 45.24% de las personas tenían riesgo cardiovascular alto, dicho resultado es mucho menor al del presente estudio. Por otro lado, Uribe et al. (2018), en una investigación a nivel nacional identificó que el 87% presenta riesgo cardiovascular, dicho resultado es muy similar a la presente investigación. Otro estudio realizado por Hernández & Huerta (2019), reveló que, en una población oaxaqueña con adultos universitarios, solo 33.3% mostró valores  $\geq 0.5$ , es decir, que tenían RC.

Como se observa en los datos anteriores, la población estudiada tiene mayor riesgo de padecer enfermedades crónico degenerativas, si se compara con estudios internacionales o con otros Estados del país, sin embargo, al cotejarlo con la media a nivel

nacional es casi igual, con ello, las diferencias en las estadísticas y porcentajes elevados de riesgo cardiovascular pueden deberse a que en países en vías desarrollo, como en el caso de México, la obesidad abdominal se ha vuelto un problema de salud pública común debido a disparidades socioeconómicas, tasas de alfabetización desiguales y deficiencias nutricionales en los primeros años de vida (Campos et al., 2023).

En este estudio se observa que los trabajadores en su mayoría se identifican con estilo de vida alto (77.8%), mientras que el resto (22.2%) tuvo entre estilo de vida medio y bajo. Estos datos tienen diferencias con varias investigaciones realizadas, como la de Chalapud et al. (2021), que trabajaron con mayores de 18 años donde solo un 23.3% tuvo un estilo de vida alto; de la misma manera García et al. (2022) encontraron resultados bajos en población mexicana con un 2.2% para estilo de vida alto. En el estado de Yucatán Pech et al. (2022), en su investigación encontraron resultados más bajos en comparación con el presente estudio, en su población se obtuvo que un 43.6% se identificó con estilo de vida alto. Es importante mencionar que los estilos de vida se ven ampliamente influenciados por diversas razones, es decir, que es un tema multifactorial, y algunos de los hábitos son perjudiciales para la salud como son el consumo de comidas rápidas, poco tiempo para comer, baja actividad física e incremento del consumo de alcohol o tabaco (López et al., 2020); los factores antes mencionados fueron identificados en la población estudiada.

### **Conclusiones**

Existe una relación significativa entre las variables estilo de vida y el índice cintura-talla en la población estudiada. No hay asociación entre las categorías del PEPS-1: nutrición, ejercicio, responsabilidad en salud, manejo del estrés, soporte interpersonal y autoactualización y el ICT. Aproximadamente 9 de cada 10 (88.9%) participantes presentó riesgo cardiovascular según el ICT. El 77.8% de la población se percibe con estilo de vida alto de acuerdo con el cuestionario PEPS-1. Las inconsistencias en los hallazgos, especialmente en relación con la asociación entre el ICT y el estilo de vida, requieren una interpretación cautelosa. Si bien el ICT es un indicador útil de la distribución de la grasa abdominal, este no debe ser considerado como el único factor determinante del riesgo

cardiovascular. De igual forma, la relación entre ICT y riesgo cardiovascular puede verse modulada por condiciones metabólicas o genéticas, que no fueron contempladas en este análisis. En relación con lo antes expuesto, aunque los hallazgos del estudio sugieren una relación significativa entre el estilo de vida y el ICT, es necesario tener en cuenta las limitaciones y las posibles inconsistencias, como la falta de biomarcadores objetivos y la ambigüedad en la clasificación del estilo de vida. Para futuros estudios, sería útil incorporar mediciones más precisas y objetivas del riesgo cardiovascular.

### Bibliografía

- Álvarez, L., Frías, J., Bobadilla, J. y Díaz, M. (2020). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital terciario de Madrid. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 29(4), 257–392. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v29n4/1132-6255-medtra-29-04-274.pdf>
- Bernabel, J. M. (2019). *Estilo de vida y estado nutricional por antropometría en taxistas de dos empresas, Lima 2019* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11798>
- Buitrago O, L. Á., Barrera, M. A., Plazas, L. Y. y Chaparro, C. (2021). Estrés laboral: una revisión de las principales causas consecuencias y estrategias de prevención. *Revista Investigación En Salud Universidad De Boyacá*, 8(2), 131–146. <https://doi.org/10.24267/23897325.553>
- Cajachagua, M., Vilca, L. W., y Davila, R. (2022). Influencia de autoconcepto en los estilos de vida de estudiantes de enfermería en una universidad privada del Este de Lima. *Interdisciplinaria*, 39(1), 275-283. <https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.1.17>
- Campos, I., Galván, O., Hernández, L., Oviedo, C. I. y Barquera, S. (2023). Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Publica De México*, 65, s238–s247. <https://doi.org/10.21149/14809>
- Chalapud, L. M., Molano, N. J. y Roldán, E. R. (2021). Estilos de vida saludable en docentes y estudiantes universitarios (Healthy lifestyles in teachers and college students). *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deportes Y Recreación*, 44, 477–484. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.89342>
- Cruz, J. J., Pineda, R. J., Moguel, N. V., Chí, Z. A., Santiago, C. R. y González, P. (2021). Evaluación de marcadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en adultos de una comunidad de la región Cañada de Oaxaca, México. *Revista Salud Pública Y Nutrición*, 20(3), 8–17. <https://doi.org/10.29105/respyn20.3-2>
- Delgado J, P. (2022). Consecuencias en salud de la inactividad física: revisión teórica. *Psic-Obesidad*, 11(44), 5–13. <https://doi.org/10.22201/fesz.20075502e.2021.11.44.84415>
- Espinosa, C. M., Reyes, I., Salazar, C. M., San Martín, S. L. y Flores, B. (2023). Relación entre obesidad central y hábitos de salud reportados en universitarios. *Retos*, 48, e-1988-2041. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8772364>
- Galdos, M. G. (2019). *Asociación entre composición corporal y estilo de vida en adultos mayores varones de Arequipa entre los meses de abril y junio 2019* [Tesis de bachiller inédita, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa]. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA\\_663415f90bbbe8c59a1a533e30083adc](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA_663415f90bbbe8c59a1a533e30083adc)
- García, J. A., Sánchez, I. G. y Cabello, M. L. (2022). Dimensiones de los estilos de vida saludable durante el confinamiento por COVID-19 en población mexicana. *Revista de Trabajo Social e intervención social*, (34), 249–270. <https://doi.org/10.25100/prts.v0i34.11671>
- Hernández, J. y Huerta, S. (2019). Hipertensión arterial y relación cintura-estatura en estudiantes universitarios de Oaxaca. *Revista Cubana De Alimentación Y Nutrición*, 29(2), 282-298. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2019/can192c.pdf>
- Huamán, J. J., Gamboa, L. N., Marino, F. R. y Armestar, F. (2018). Vista de relación del índice cintura estatura con el riesgo coronario en adultos de la Ciudad de Trujillo según edad y género. *Revista Médica De Trujillo*, 13(1), 18-26. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1752/1721>
- López, M. R., Escobar, A., Gómez, N. C., & Saa, P. a. C. (2020). Efecto biológico y social de los factores asociados al riesgo cardiovascular en la población adulta joven, revisión documental. *Sabia Revista Científica*, 6(1), 177–190. <https://doi.org/10.47366/sabia.v6n1a12>

Mogollón, F. G., Becerra, L. D. y Ancajima, J. S. (2020). Estilos de vida saludables en estudiantes de pregrado. *Revista Conrado*, 16(75), 69-75. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000400069&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400069&lng=es&tlng=es).

Pech, V., Barradas, R., Cruz, R., Aranda, I. y Lendecky, A. (2022). Caracterización del estilo de vida y su relación con el Índice de Masa Corporal en estudiantes de la Licenciatura en Nutrición. *Revista Salud Pública Y Nutrición*, 21(2), 30-38. <https://doi.org/10.29105/respyn21.2-4>

Pérez, B. A., Pérez, A., Laviada, J., Meda, R. M y Monroy, I. R. (2024). Propiedades psicométricas del perfil de estilos de vida en muestra mexicana. *Revista de PSICOLOGÍA DE LA SALUD*, 12(1), 131-48. <https://doi.org/10.21134/pssa.v12i1.115>.

Ramos, M. R., y Meza, M. (2021). Cambios en los estilos de vida durante el confinamiento por COVID-19. *Ciencia Ergo Sum*, 28(4), 1-13. <https://doi.org/10.30878/ces.v28n4a4>

Sinche, M. E. (2022). *Estilos de vida y su influencia en el sobrepeso del personal de enfermería del hospital general less machala. enero 2020 – diciembre del 2021* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal De Milagro]. <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/7146>

Suarez, M., Navarro, M., Caraballo, D., López, L. y Recalde, A. (2020). Estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes Ciencias de la Salud. *Ene*, 14(3), 1-13. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2020000300007&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2020000300007&lng=es&tlng=es)

Vento, R. A., Hernández, Y., León, M., Miranda, L. C. y Rodríguez, O. D. (2021). Relación del Índice cintura/talla con la morbilidad y el riesgo cardiometabólico en adultos pinareños. *Revista De Ciencias Médicas De Pinar Del Río*, 25(4), e4977. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v25n4/1561-3194-rpr-25-04-e4977.pdf>

Yaguachi, R. A., Troncoso, L. V., Correa, K. y Poveda, C. L. (2021). Estilo de vida, estado nutricional y riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 41(3), 19-27. <https://doi.org/10.12873/413yaguachi>

## Asociación del peso incrementado, ingestión calórica, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaquismo con alteraciones visuales.

Association of increased weight, caloric intake, sedentary lifestyle, alcohol consumption and smoking with visual disorders.

Hernández-Rivera Elisa<sup>1,2</sup>, Castelo-Huerta Mariana<sup>1</sup>, Martínez-Castro Zayra Lizbeth<sup>1</sup>, Gómez-García Erika Fabiola<sup>2</sup>.

1 Instituto Mexicano de Oftalmología, Querétaro, México 2. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina y Psicología, México.

### RESUMEN

**Introducción:** En México se han reportado tres principales alteraciones de la visión: errores refractivos, catarata y degeneración macular; mientras que, algunos componentes del estilo de vida se han asociado con la salud visual; sin embargo, pocos estudios han relacionado estos factores entre sí. **Objetivo:** Determinar la asociación del peso incrementado, ingestión calórica, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaquismo con cinco alteraciones de la visión. **Material y Método:** Estudio transversal analítico con 250 participantes. En la que, mediante una encuesta del Instituto Nacional de Salud Pública, se identificó el hábito tabáquico, consumo de alcohol, inactividad física e ingestión calórica. Se realizaron mediciones de peso, circunferencia de cintura, cadera y estatura y un oftalmólogo diagnosticó las alteraciones visuales. **Resultados:** Al comparar los grupos con y sin alteración visual, se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación al incremento de peso (68% vs 31%,  $p<0.05$ ), inactividad física (74% vs 27%,  $p<0.05$ ), ingestión calórica (65% vs 34%,  $p<0.05$ ), consumo de bebidas con alcohol (74% vs 26%,  $p<0.05$ ) y hábito tabáquico (69% vs 30%,  $p<0.05$ ). **Conclusión:** Los componentes del estilo de vida negativo evaluados en este estudio fueron más frecuentes en pacientes con alteraciones visuales.

**Palabras Clave:** Deficiencia visual; Estilo de vida; Obesidad.

### ABSTRACT

**Introduction:** Three main vision disorders have been reported in Mexico: refractive errors, cataracts, and macular degeneration. Some lifestyle factors have been associated with visual health; however, few studies have linked these factors to each other. **Objective:** To determine the association of increased weight, caloric intake, sedentary lifestyle, alcohol consumption, and smoking with five vision disorders. **Material and method:** An analytical cross-sectional study with 250 participants. Smoking habits, alcohol consumption, physical inactivity, and caloric intake were identified through a survey conducted by the National Institute of Public Health. Weight, waist circumference, hip circumference, and height were measured, and visual disorders were diagnosed by an ophthalmologist. **Results:** When comparing the groups with and without visual impairment, statistically significant differences were observed in relation to weight gain (68% vs. 31%,  $p<0.05$ ), physical inactivity (74% vs. 27%,  $p<0.05$ ), caloric intake (65% vs. 34%,  $p<0.05$ ), alcohol consumption (74% vs. 26%,  $p<0.05$ ), and smoking habits (69% vs. 30%,  $p<0.05$ ). **Conclusion:** The negative lifestyle factors assessed in this study were more frequent in patients with visual impairment.

**Keywords:** Visual impairment; Lifestyle; Obesity.

Correspondencia: Erika Fabiola Gómez García [erika.fabiola.gomez.garci@uabc.edu.mx](mailto:erika.fabiola.gomez.garci@uabc.edu.mx)

Recibido: 21 de enero 2025, aceptado: 27 de marzo 2025

©Autor2025



Citation: Hernández-Rivera E., Castelo-Huerta M., Martínez-Castro Z.L., Gómez-García E.F. (2025) Asociación del peso incrementado, ingestión calórica, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaquismo con alteraciones visuales. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 24 (1), 17-29. <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-845>

### **Significancia**

Las alteraciones de la salud visual es parte de una salud global que afecta la calidad de vida de las personas; además, tiene impacto en la economía familiar, comunitaria y estatal, pero para contribuir en contrarrestar esta problemática de salud pública se debe generar información respecto a determinantes como el acceso a alimentos saludables, economía familiar, hábitos alimentarios, tipo de actividad, creencias, culturas, entre otros. Se sabe que a nivel nacional son pocos los estudios que se realizan en referencia a la discapacidad visual y al análisis de algún componente del estilo de vida. Para ello, es necesario comprender mejor los diversos factores que contribuyen al inicio y progresión de la pérdida de la visión; así como identificar estrategias educativas enfocadas en el estilo de vida para la prevención de enfermedades visuales.

### **Introducción**

La discapacidad visual es un problema de Salud Pública a nivel mundial ya que la visión está considerada como un sentido dominante que contribuye al bienestar de las personas. En México, conforme a los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía señalan que hay 2 millones 237 mil personas con alguna deficiencia visual (DV) y que para el año 2050 se espera un incremento del 22% (INEGI, 2021). Además, se identifica que la deficiencia visual es debida a problemas tales como errores refractivos (ER), catarata, degeneración macular asociada a la edad (DMAE), glaucoma, retinopatía diabética (RD) y opacidad de córnea. Mientras que, a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que las principales discapacidades visuales son las cataratas, glaucoma, DMAE, RD y problemas de refracción, siendo el glaucoma la causa predominante de ceguera (Evans & Lawrenson, 2017). En Querétaro, en el año 2018 se llevó a cabo una Evaluación Rápida de la Ceguera Evitable (RAAB, por sus siglas en inglés) y se encontró que en personas mayores de 50 años la principal causa de ceguera es la catarata (29.8%); mientras que la RD (17.5%) es la segunda causa; cabe señalar que, la RD es la primer causa de baja visión funcional (32.9%). Así, la prevalencia de ceguera, entre los 5,935 participantes estimada para esta zona fue del 1.0% (Lópe-Star et al., 2019). No obstante, en otro estudio realizado en México donde participaron personas del estado Chiapas y Nuevo León, se reportó una prevalencia de ceguera del

1.7%, siendo la catarata (32.6%), RD (29.1%) y glaucoma (16.3%) las principales causas (López-Ramo et al, 2018). Por ello, se resalta la necesidad de realizar más estudios epidemiológicos oftálmicos en México, así como por otros estados de la república mexicana; así como evaluar si sólo es la falta de acceso a instituciones de salud o también la desinformación y los cambios de estilo de vida urbanos que en consecuencia afectan los ámbitos rurales; por ejemplo, el tipo de dieta y la seguridad alimentaria.

Importantemente, los daños oculares o la DV están relacionadas con factores de riesgo modificables y no modificables, dentro de los factores de riesgo no modificables se han descrito a la diabetes o hipertensión, así como a las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) las cuales están asociadas a retinopatía y otros cambios microvasculares en el ojo (Whitcomb, Shang y Taylor, 2013). Así mismo, la edad avanzada se relaciona con el deterioro visual, principalmente con el edema macular (EM). Por su parte, la catarata y glaucoma son otros padecimientos asociados a la diabetes e hipertensión acompañado de la pérdida de la visión no relacionado con ER (INEGI, 2017). Además, la salud visual y el estado nutricional son factores que intervienen en el bienestar general y en la calidad de vida de la población; no obstante, la dieta pobre, la obesidad, la inactividad física, el tabaquismo y alcoholismo, también el uso de drogas e incluso el nivel sociodemográfico son variables que deterioran la salud física (Rajappa, Goyal y Kau, 2010).

Interesantemente, dentro de los factores de riesgo modificables la dieta pobre asociada a ECNT podría participar en conjunto con enfermedades oculares. En este sentido, se ha descrito que las intervenciones dietéticas saludables son superiores al uso de suplementos basados en micronutrientes o suplementos tópicos para prevenir y retrasar la enfermedad de cataratas (AAO, s/f). Por tanto, se ha sugerido que implementar intervenciones tempranas con dietas ricas en frutas, verduras y específicamente vitamina C, así como suplementos como zeaxantina, luteína, multivitaminas y minerales están asociados con tasas más bajas de padecer alteraciones oculares (Olmedilla, 2008). Sin embargo, contrariamente en un metaanálisis con 76,756 participantes se analizaron estrategias respecto a antioxidantes y concluyeron que tomar suplementos de vitamina E o

betacaroteno no previene ni retrasa la aparición específicamente de la DMAE. Probablemente, esto también se aplique a la vitamina C y al multivitamínico investigado, pero no existe evidencia con respecto a otros suplementos antioxidantes, como la luteína y zeaxantina. Aunque generalmente se consideran seguros, los suplementos vitamínicos pueden tener efectos perjudiciales, y se necesita evidencia clara de su beneficio antes de poder recomendarlos (Evans & Lawrenson, 2017). Lo anterior nos indica que en México y/o Latinoamérica, escasamente se realizan estudios respecto a la importancia de la dieta y sus componentes con la salud visual.

Por su parte, la obesidad considerada como otro factor de riesgo modificable se ha descrito que participa en la oclusión arterial central de la retina y promueve la DMAE severa cuando el grado de obesidad es mayor (Olmedilla, 2008), es así que el impacto de estas condiciones de salud son debidas a la participación de la adiposidad la cual facilita principalmente el incremento de estrés oxidativo y con ello favorece la aparición de enfermedades del segmento anterior y/o posterior del ojo. También se ha reportado una correlación positiva entre el IMC y los cambios en el grosor corioideo en mujeres obesas (Yumusak et al, 2016); además, se ha comprobado que las enfermedades o parámetros oculares como la presión ocular o el fondo de ojo del segmento anterior, guardan cierta relación y/o asociación con el IMC (Bosello et al, 2024). Otra investigación realizada en varones sanos y estadounidenses, demostró una asociación positiva entre la formación de catarata y la obesidad, se ha descrito que el IMC, el índice cintura-cadera (ICC) y la grasa abdominal son factores de riesgo independientes con las cataratas (Schaumberg et al, 2000).

De igual manera, la inactividad física, factor de riesgo modificable, se ha asociado con las alteraciones visuales (AV), por ejemplo, en un estudio realizado en 60 ratones “sanos” se reportó que aquellos roedores que tenían acceso a una rueda de ejercicio tenían 45% menos daño ocular que los ratones que se mantuvieron inactivos; por lo que, se sugiere que el ejercicio no sólo aumenta la capacidad de recuperación de un daño en el ojo, sino que además puede protegerlo contra el crecimiento excesivo de vasos sanguíneos que ocurren en las

afecciones como el glaucoma, la DMAE y RD (Roemers et al, 2019).

También, es bien sabido que el alcohol promueve la aparición de AV; por ejemplo, en un meta-análisis se concluyó que el consumo excesivo de alcohol aumenta significativamente el riesgo de cataratas relacionadas con la edad, pero una ingestión moderada podría prevenir la aparición de AV (Peled et al, 2022). Así mismo, en otro estudio se reportó que el consumo moderado de alcohol se asocia con menor riesgo de progresión de la DMAE, pero específicamente este efecto se comprobó en los hombres. Cabe señalar que, la progresión de atrofia geográfica es más rápida en mujeres; no obstante, se relaciona mayormente el daño en el hombre. Además, en otro meta-análisis se concluyó que existe una asociación dañina entre el consumo de alcohol y el glaucoma; sin embargo, los resultados fueron débiles y deben utilizarse en el área clínica con precaución (Stuart et al, 2022). Por último, en relación a la ingestión de alcohol en un estudio realizado en pacientes con diabetes se concluyó que existe un impacto entre el alcohol y la presencia de retinopatía, pero se sugiere la realización de un mayor número estudios con el fin de dilucidar estos hallazgos (Lee et al, 2010).

El uso de sustancias psicoactivas o el consumo desmedido de fármacos, está bien documentado que tienen efectos adversos en varios padecimientos oculares ocasionados por la endoftalmitis (Peragallo, Biousse & Newman, 2013). Específicamente, en un estudio realizado en 49 sujetos fumadores se reportó que el hábito de fumar genera ruptura de desgarro, el grosor de la córnea central y las células hexagonales del endotelio corneal (Sayin et al, 2014). En otro estudio más reciente, se evaluó la intensidad del tabaquismo y se reportó que se asocia con una reducción de la densidad de los vasos del nervio óptico en el glaucoma, cabe señalar que, se identificó una prevalencia del 39% de personas con antecedentes de consumo de tabaco (Eslani et al, 2022).

Por lo anterior, al igual que con las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades oftalmológicas requieren de atención en nutrición, maximizar el potencial de salud con la elección de alimentos saludables, realizar ejercicio y evitar toxinas como el tabaco y el consumo de alcohol (INEGI,

Comunicado de prensa Núm 645/21). No obstante, se ha correlacionado directamente los factores de riesgo de ECNT con hallazgos oculares; por ejemplo, se ha asociado el síndrome de ojo seco con la hipertrigliceridemia, pero pocos o ningún estudio ha evaluado la relación de la salud ocular en una población joven aparentemente sana (Rajappa, Goyal & Kaur, 2010). Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue determinar la asociación del índice de masa corporal, ingestión calórica, actividad física y hábito tabáquico y de alcohol con AV.

### **Material y Método**

Estudio transversal analítico en el que se incluyeron a 251 participantes con una edad mayor o igual a 18 años y personas de ambos sexos provenientes de diferentes municipios del estado de Querétaro y/o de otros estados cercanos (Hidalgo, Ciudad de México, Guanajuato, Michoacán) y que acudieron a consulta externa al Instituto Mexicano de Oftalmología, Institución de Asociación Privada (IMO IAP), Querétaro, Qro., México. Se excluyeron a personas con enfermedades autoinmunes, enfermedad oncológica, VIH, insuficiencia renal, hepática y/o problemas de tiroides, en embarazo o lactancia, con incapacidad física o mental (como esquizofrenia, síndrome de Down, Alzheimer, demencia o deterioro cognitivo), personas con trauma ocular previo y con cirugía ocular previa por cualquier causa y personas con algún tipo de prótesis que puedan afectar las mediciones. El estudio fue sometido y aprobado por un comité de ética con número de registro CR-192 y el comité de ética de investigación del IMO IAP (CEI/ IMO-001-5/2021). El estudio no contó con financiamiento público o privado por ninguna institución.

Cabe destacar que, todas las variables fueron medidas por un solo equipo de trabajo que incluyó a: una médica especialista en oftalmología (responsable de la revisión y diagnóstico oftalmológico), una licenciada en optometría (responsable del examen visual) y una química en alimentos (responsable de realizar la historia clínica, reclutamiento de participantes y aplicación de todas las encuestas). El trabajo de campo se realizó durante el periodo de marzo 2023 a marzo 2024 y este estudio no fue financiado por ninguna institución pública.

### Mediciones del estilo de vida

**Ingestión calórica.** Para medir el consumo de frutas y verduras se utilizó la herramienta propuesta por la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT, 2018) en la que permite identificar la frecuencia de consumo de alimentos tanto de adolescentes como de adultos (12 años o más), con dicho instrumento se registran los días de la semana que se consumen ciertos alimentos como las frutas y verduras, las veces al día y la porción de alimento que lo consume. Se calculó la ingesta calórica total de cada participante con base en la frecuencia de consumo de alimentos. De acuerdo a la recomendación por la FDA (Food and Drug Administration, s/f), se estableció como “cumple” a aquellos participantes que ingieren al menos el 75% y como “no cumple” a aquellos con un consumo menor al 75% de la ingesta diaria recomendada (IDR) ajustada a una dieta de 2,000 kcal/día (FDA, s/f; Carbajal, s/f).

**Sobrepeso u obesidad.** Para la medición de la estatura del participante se midió en un estadímetro marca Bame (escalas graduadas con rango de 200 kg x 10 cm). Para determinar el peso, el porcentaje de grasa corporal, grasa visceral, masa muscular y agua corporal se utilizó una báscula (Tanita BC-730 F) de plataforma con una precisión de 0.1 kg. Por último, la circunferencia de cintura y cadera se midieron con una cinta antropométrica BL IMC 150 cm, con una precisión de 0.1 cm (Carbajal, s/f).

**Actividad física.** Para identificar la actividad física se utilizó la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT, 2018); “Actividad física en adolescentes y adultos (15-69 años)”. Se preguntó al paciente la frecuencia de actividad física que realizó durante los últimos 7 días, el tiempo que dedicó a realizar la actividad y el tipo de actividad que realizó (vigorosa, moderada y/o caminando), así como el tiempo que permaneció sentado en un día (ENSANUT 2018).

**Hábito tabáquico y de alcohol.** Para identificar el hábito tabáquico y consumo de alcohol se les realizó una encuesta con preguntas abiertas, con base en el cuestionario realizado por la Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos 2023 (INSP, 2023) como: 1) Fuma (nunca, exfumador, fumador activo) 2) ¿Cuántos cigarrillos/día? o 3) ¿Durante cuántos años ha fumado?, y para el consumo de alcohol con base en la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT, 2018) en la que permitió identificar la frecuencia de

consumo de bebidas alcohólicas: 1) ¿Con qué frecuencia consume bebidas con alcohol a la semana?

Mediciones de las alteraciones de la visión

Para la evaluación oftalmológica se realizaron pruebas específicas. Un optometrista realizó las pruebas de agudeza visual según la escala de Snellen. La identificación de las AV (síndrome de ojo seco, glaucoma, RD, catarata y ER) fueron realizadas por un oftalmólogo.

Análisis estadístico: para las variables cuantitativas se determinó promedio ± DE, mediana (percentiles 25-75%). Para variables cualitativas se determinó frecuencias o porcentajes. Las comparaciones entre dos grupos se realizaron mediante U-Mann Whitney o t de Student según la distribución de los datos. Para las comparaciones entre tres o más grupos se realizó mediante Kruskal-Wallis o ANOVA según sea el caso. Un valor  $p \leq 0.05$  se consideró significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 26 para el análisis de los datos.

**Resultados**

En la Tabla 1 se describen las características generales de la población de estudio. Se incluyó un total de 251 personas de las cuales el 56% fueron del sexo femenino, 45% tenía un nivel socioeconómico medio (Nivel B), 42% un nivel socioeconómico bajo (Nivel A) y solo el 13% un nivel socioeconómico intermedio (Nivel C) o alto (Nivel D). Respecto a nivel educativo, se observó que solo el 5% de la muestra es analfabeta (primaria trunca). En relación a la presencia de ECNT se encontró que el 5% de los participantes tuvieron diabetes más hipertensión y el 10% refirió padecer solo diabetes de las cuáles el 11% indicó el uso de algún tipo antihiper glucemiante y 6% uso de insulina.

Tabla 1. Características generales de la población del estudio

Variable	Valor
Pacientes, n	251
Edad, (años)	39 (33-46)
Sexo femenino, n (%)	140 (56)
<b>Nivel socioeconómicos, n (%)</b>	
Nivel A, bajo	103 (42)
Nivel B, medio	111 (45)
Nivel C, intermedio	30 (12)
Nivel D, alto	3 (1)
Primaria incompleta o menos, n (%)	5 (2)
Presencia de DM + hipertensión, n (%)	12 (5)
Presencia de DM, n (%)	25 (10)
Uso de anti-hiper glucemiante, n (%)	28 (11)
Uso de insulina, n (%)	14 (6)
Presencia de hipertensión, n (%)	14 (6)
Uso de antihipertensivos, n (%)	28 (11)

*Abreviaturas: DM, diabetes mellitus. Valores expresados en números o porcentajes.*

Fuente: Elaboración propia

Estilo de vida negativo (EV-)

En la Tabla 2, se describen los componentes del estilo de vida (EV). De manera independiente se describen las frecuencias observadas en la población de estudio: 81% tuvieron sobrepeso u obesidad, 22% fue inactivo físicamente, 68% no cumplió con la ingestión calórica, 57% ingería bebidas con alcohol de los cuales 53% era bebedor activo y 39% fumaba (18% activo). Además, en relación a la co-ocurrencia de componentes del EV se observó que el 14% cumplía con un componente del EV-, 26% presentó dos, 37% presentó tres y 22% presentó más de cuatro componentes, así como solo el 1% tuvo un estilo de vida positivo (EV+).

Tabla 2. Características del estilo de vida negativo en la población general

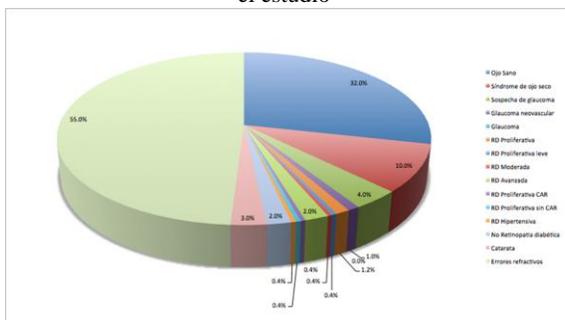
Variable	Valor
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup></b>	28.1 (25.6-31.4)
Sobrepeso u obesidad, n (%)	202 (81)
<b>Inactividad física, n (%)</b>	56 (22)
<b>No cumple ingestión calórica*, n(%)</b>	171 (68)
<b>Consumo de bebidas con alcohol, n (%)</b>	143 (57)
Activo, n (%)	132 (53)
Inactivo por >6 meses, n (%)	11 (4)
<b>Presencia de hábito tabáquico, n (%)</b>	97 (39)
Activo, n (%)	44 (18)
Inactivo por >6 meses, n (%)	53 (21)
<b>Co-ocurrencia de componentes del EV</b>	
EV+, n (%)	4 (2)
Un EV-, n (%)	34 (14)
Dos EV-, n (%)	65 (26)
Tres EV-, n (%)	93 (37)
>4 EV-, n (%)	55 (22)

Abreviaturas: DM, diabetes mellitus; EV-, estilo de vida negativo; EV+, estilo de vida positivo. \*No cumple con al menos el 75% de la Ingesta Diaria Recomendada. Valores expresados en números o porcentajes, o mediana (percentiles 25-75). Fuente: Elaboración propia

**Alteraciones visuales**

En la Figura 1, se muestran los porcentajes de las AV incluidas en este estudio. Se observó que la AV más prevalente fueron los ER (55%), seguido del síndrome de ojo seco (10%), sospecha de glaucoma (4%) y catarata (3%), y solamente el 32% tuvo diagnóstico de ojo sano.

Figura 1. Porcentaje de alteraciones visuales incluidas en el estudio



Fuente: Elaboración propia

**Co-ocurrencia del EV y AV**

En la Tabla 3 se muestran los resultados de la co-ocurrencia de las AV con los componentes del estilo de vida (sobrepeso u obesidad, inactividad física, no cumple con ingestión calórica, consumo de bebidas

con alcohol y presencia de hábito tabáquico). Se observó que del 26-34% de los pacientes presentaron algún componente del EV-, pero sin AV. Mientras que, de los pacientes con AV del 65-74% presentaron algún componente del EV-.

Al realizar las comparaciones entre los grupos (sin AV vs con AV), se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación al cumplimiento negativo por componente del EV: sobrepeso u obesidad (32% vs 68%, p<0.05), inactividad física (27% vs 73%, p<0.05), no cumple ingestión calórica (34% vs 65%, p<0.05), consumo de bebidas con alcohol (26% vs 74%, p<0.05) y presencia de hábito tabáquico (31% vs 69%, p<0.05) [Cuadro 6]. Adicionalmente, de acuerdo a la co-ocurrencia de componentes del EV- al comparar a los participantes sin AV vs con AV se observaron los siguientes resultados: Un componente 29% vs 71%, p<0.05; tres componentes 31% vs 69%, p<0.05; y más de cuatro componentes 24% vs 76%, p<0.05. Cabe señalar que, de los pacientes con un EV+ el 75% presentó alguna AV.

Cuadro 3. Relación de la co-ocurrencia de las alteraciones visuales con los componentes del estilo de vida.

Variable del estilo de vida	Co-ocurrencia de alteraciones visuales (AV) en el estudio	
	Sin AV	Con AV
Pacientes, n (%)	80 (32)	171 (68)
<b>Componentes del EV, n (%)</b>		
Sobrepeso u obesidad	64 (32)	138 (68)*
Inactividad física	15 (27)	41 (73)*
No cumple ingestión calórica*	58 (34)	113 (65)*
Consumo de bebidas con alcohol	37 (26)	106 (74)*
Presencia de hábito tabáquico	29 (31)	68 (69)*
<b>Co-ocurrencia de componentes del EV</b>		
EV+, n (%)	1 (25)	3 (75)*
Un EV-, n (%)	10 (29)	24 (71)*
Dos EV-, n (%)	27 (42)	38 (58)
Tres EV-, n (%)	28 (31)	64 (69)*
>4 EV-, n (%)	13 (24)	42 (76)*

Abreviaturas: DM, diabetes mellitus; EV, estilo de vida; EV-, estilo de vida negativo; EV+, estilo de vida positivo. \*No cumple con al menos el 75% de la Ingesta Diaria Recomendada. Valores expresados en números o porcentajes, o mediana (percentiles 25-75). \*p<0.05 vs. 0 AV. Fuente: Elaboración propia

Co-ocurrencia del EV y AV según parámetros clínicos, bioquímicos y de composición corporal

En la Tabla 4 no se observaron diferencias significativas al comparar el grupo sin AV vs con AV

con los parámetros clínicos, bioquímicos y de composición corporal.

Tabla 4. Asociación de la co-ocurrencia de AV con parámetros clínicos, bioquímicos y de composición corporal

Variable	Co-ocurrencia de alteraciones visuales	
	Sin AV	Con AV
Edad, (años)	39 ± 8	39 ± 7
Parámetros clínicos y bioquímicos		
Glucosa en ayuno, (mg/dL)	116 ± 44	119 ± 49
Presión arterial sistólica, (mmHg)	139 ± 18	137 ± 21
Presión arterial diastólica, (mmHg)	86 ± 13	86 ± 15
Parámetros de composición corporal		
Cintura, (cm)	95 ± 12	95 ± 12
Índice de masa corporal, (kg/m <sup>2</sup> )	29.1 ± 5.5	28.9 ± 4.6
Índice cintura cadera	0.92 ± 0.1	0.92 ± 0.1
Masa muscular, (%)	47 ± 9	48 ± 10
Grasa corporal, (%)	35 ± 9	36 ± 10
Grasa visceral, (%)	10 ± 5	9 ± 4
Agua corporal, (%)	47 ± 6	46 ± 8

Abreviatura: AV, alteraciones visuales. Análisis estadístico: t Student.

Valores expresados en media ± DE.

Fuente: Elaboración propia

En tanto que, en la Tabla 5 al comparar estos parámetros con la co-ocurrencia de componentes del EV- se observó una diferencia estadísticamente significativa en el grupo con >4 componentes del EV- vs EV+ en relación a los siguientes parámetros: cintura [96 (92-103) vs 85 (80-90)], IMC [28.9 (27.1-31.8) vs 23.5 (20.9-24.9)] y porcentaje de grasa visceral [11 (8-13) vs 5 (2-6)]. Al comparar el grupo de 3 componentes del EV- vs EV+ se encontraron diferencias en relación con: IMC [28.7 (26.0- 32.6) vs 23.5 (20.9-24.9)] y porcentaje de grasa visceral [10 (7-13) vs 5 (2-6)]. Igualmente, al analizar los resultados de los grupos de 2 componentes del EV- vs EV+ se encontró diferencia con el IMC [27.8 (25.4-30.6) vs 23.5 (20.9-24.9)].

Tabla 5. Asociación de la co-ocurrencia de componentes del EV- con parámetros clínicos, bioquímicos y de composición corporal en la población en general

Variable	Co-ocurrencia de componentes del EV-				
	EV+	1 EV-	2 EV-	3 EV-	>4 EV-
Edad, (años)	39 (28-45)	41 (34-47)	41 (33-48)	38 (33-44)	41 (34-45)
Parámetros clínicos y bioquímicos					
Glucosa en ayuno, (mg/dL)	107 (84-111)	105 (95-131)	99 (93-112) †	102 (95-113)	104 (94-121)
Presión arterial sistólica, (mmHg)	132 (106-152)	134 (118-150)	132 (122-142)	139 (125-152)	141 (126-151)
Presión arterial diastólica, (mmHg)	85 (77-89)	80 (70-91)	84 (76-91)	90 (77-96) †y	88 (77-97)
Parámetros de composición corporal					
Cintura, (cm)	85 (80-90)	91 (85-98)	94 (88-100)	94 (87-99)	96 (92-103) †
Índice de masa corporal, (kg/m <sup>2</sup> )	23.5 (20.9-24.9)	26.1 (24.1-30.6)	27.8 (25.4-30.6) *	28.7 (26.0-32.6) †*	28.9 (27.1-31.8) †*
Índice cintura cadera	0.90 (0.88-0.93)	0.92 (0.87-0.96)	0.92 (0.88-0.98)	0.92 (0.88-0.96)	0.90 (0.80-1)
Grasa corporal, (%)	32 (26-36)	34 (28-39)	38 (33-42)	37 (28-42)	33 (28-41)
Grasa visceral, (%)	5 (2-6)	7 (5-9)	8 (5-10)	10 (7-13) †y	11 (8-13) †y
Agua corporal, (%)	47 (45-51)	46 (42-49)	44 (42-48)	47 (42-52)	49 (43-52) y

Abreviatura: EV, estilo de vida. Análisis estadístico: Kruskal Wallis. Valores expresados en mediana (percentiles 25-75). \*p<0.05 vs. EV+; †p<0.05 vs. 1 EV-, y p<0.05 vs. 2 EV-.

n= 251

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, al comparar el grupo >4 componentes vs 1 componente del EV- se observaron diferencias en: cintura [96 (92-103) vs 91 (85-98)], IMC [28.9 (27.1-31.8) vs 26.1 (24.1-30.6)] y porcentaje de grasa visceral [11 (8-13) vs 7 (5-9)]. Además, en el mismo grupo de >4 componentes vs 2 del EV- se observaron diferencias en: porcentaje de grasa visceral [11 (8-13) vs 8 (5-10)] y porcentaje de agua corporal [49 (43-52) vs 44 (42-48)]. No se observaron diferencias al comparar el resto de los grupos con el grupo de >4 componentes del EV-. De igual manera, se encontraron diferencias significativas en los grupos de 3 componentes vs 1 del EV- en relación con: presión arterial diastólica [90 (77-98) vs 80 (70-91)], IMC [28.7 (26.0- 32.6) vs 26.1 (24.1-30.6)] y porcentaje de grasa visceral [10 (7-13) vs 7 (5-9)]. Para los grupos de 3 componentes vs 2 del EV- las diferencias encontradas fueron: presión arterial diastólica [90 (77-98) vs 84 (76-91)] y porcentaje de grasa visceral [10 (7-13) vs 8 (5-10)]. Finalmente, al comparar los grupos de 2 componentes vs 1 del EV- se encontró diferencia en la glucosa [99 (93-112) vs 105 (95-131)].

Por último, en la Tabla 6 se muestran los resultados de la co-ocurrencia de componentes del EV- de acuerdo a los parámetros clínicos, bioquímicos y de composición corporal en la población diagnosticada con alguna AV. Se observó una diferencia en el grupo con >4 componentes vs 1 del EV- en relación con: porcentaje de grasa visceral [10 (7-13) vs 7 (5-8), p<0.05]. Además, se observó una diferencia en el grupo con 3 componentes vs 1 del EV- en el porcentaje de grasa visceral [9 (7-12) vs 7 (5-8), p<0.05]. En el resto de los parámetros evaluados no se observaron diferencias significativas.

Tabla 6. Asociación de la co-ocurrencia de componentes del EV- con parámetros clínicos, bioquímicos y de composición corporal en la población con alteraciones visuales

Variable	Co-ocurrencia de componentes del EV-				
	EV+	1 EV-	2 EV-	3 EV-	>4 EV-
Pacientes, n	3	24	38	64	42
Edad, (años)	43 (35-)	41 (36-46)	39 (31-46)	39 (33-46)	40 (34-45)
Parámetros clínicos y bioquímicos					
Glucosa en ayuno, (mg/dL)	110 (77-)	106 (98-147)	100 (93-121)	102 (92-113)	104 (94-124)
Presión arterial sistólica, (mmHg)	135 (98-)	140 (117-155)	130 (121-139)	135 (122-151)	142 (126-152)
Presión arterial diastólica, (mmHg)	87 (83-)	77 (68-94)	85 (78-92)	90 (76-97)	87 (77-96)
Parámetros de composición corporal					
Cintura, (cm)	86 (83-)	91 (83-97)	95 (89-105)	94 (87-99)	96 (92-103)
Índice de masa corporal, (kg/m <sup>2</sup> )	24.8 (22.1-)	26.5 (23.8-30.3)	28.1 (25.6-32.9)	28.5 (25.8-32.1)	28.8 (27.1-31.6)
Índice cintura cadera	0.92 (0.88-)	0.91 (0.86-0.97)	0.92 (0.88-0.98)	0.92 (0.86-0.96)	0.95 (0.87-0.99)
Grasa corporal, (%)	34 (31-)	34 (21-39)	38 (33-42)	38 (28-43)	34 (27-42)
Grasa visceral, (%)	4.5 (4-5-)	7 (5-8)	7 (5-11)	9 (7-12) †	10 (7-13) †
Agua corporal, (%)	47 (44-)	45 (42-53)	44 (42-47)	46 (41-51)	48 (43-53)

Abreviatura: EV, estilo de vida. Análisis estadístico: Kruskal Wallis. Valores expresados en mediana (percentiles 25-75). †p<0.05 vs. 1 EV-, y p<0.05 vs. 2 EV-.

n= 171

Fuente: Elaboración propia

## **Discusión**

Hasta nuestro conocimiento es el primer estudio en el que se asocia el estilo de vida con alteraciones visuales en una población adulta de Querétaro. De acuerdo a la ENSANUT 2022, en México la prevalencia de diabetes diagnosticada y no diagnosticada fue de 12.6% y 5.8%, respectivamente. Con una prevalencia de diabetes total de 18.3%. Así como la prevalencia de diabetes diagnosticada y total fue más alta a mayor edad y a menor nivel educativo. En nuestros resultados, observamos que la prevalencia de diabetes para nuestra población fue del 10% y del 5% de diabetes más hipertensión lo cual es un dato comparable con datos nacionales, y confirma la alta prevalencia de este padecimiento en nuestro país; además, se observó que casi la mitad de la población tiene un nivel socioeconómico medio. En este sentido, solo el 1% de nuestra población está clasificada con un nivel socioeconómico alto y un 87% con un nivel socioeconómico medio a bajo. Esto coincide con lo descrito en la ENSANUT sobre las personas con un nivel socioeconómico bajo y sin derecho a seguridad social las cuales presentan mayor frecuencia de diagnóstico de diabetes (Basto-Abreu et al, 2023).

Aunque el aumento de la incidencia de diabetes e hipertensión en México son esperables como resultados del envejecimiento poblacional, existen otros factores de riesgo modificables que deben ser atendidos; por ejemplo, una alimentación de mala calidad, la obesidad y la inactividad física que requieren de intervenciones estructurales inmediatas para reducir la incidencia de diabetes y sus complicaciones; no obstante, se considera que un nivel de escolaridad más alto se asocia con mayores conocimientos relacionados con la salud, acceso individual a bienes y servicios relacionados con una mejor alimentación y otras prácticas saludables (Campos-Nonato et al, 2023).

Es por ello que, la identificación de los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas como diabetes, hipertensión, sobrepeso (38.3%) u obesidad (36.9%) por mencionar algunas se asocia al consumo de alimentos con alta densidad de energía, insuficiente actividad física, bajos niveles de escolaridad y socioeconómico, así como vivir en áreas sin planificación urbana y con difícil acceso a alimentos saludables son indispensables para evitar

enfermedades que alteren la calidad de vida de la población (Mugenat, Comunicado No. 10); por ejemplo, en nuestro estudio observamos una alta prevalencia de sobrepeso u obesidad, además casi una cuarta parte de la población es inactiva físicamente, más de dos terceras partes de los sujetos estudiados no cumple con la ingestión calórica e ingiere bebidas con alcohol y poco más de una tercera parte fuma. De manera interesante, la minoría de nuestra población tuvo un estilo de vida positivo.

Es bien sabido que una dieta sana, equilibrada y saludable varía según las características individuales y se ve influenciada por el contexto cultural, alimentos disponibles localmente y hábitos alimentarios; además, las personas físicamente activas tienen beneficios que les ayuda a mantener el peso, prevenir diabetes, enfermedades cardiovasculares, reducir los depósitos de grasa, disminuir el hábito tabáquico, entre otros. Sin embargo, el gasto energético no siempre es igual o mayor al consumido (OMS, 2018). Lo anterior refleja los resultados obtenidos en nuestro estudio los cuales son similares al resto de la población ya que el 70% de nuestros pacientes no cumple con la ingestión calórica recomendada (mujeres de 25-50 años, 2200 kcal/ día y hombres de 25-50 años, 2900 kcal/día) (UNED, s/f). En este sentido, la OMS describe que la ingestión calórica debe estar equilibrada con el gasto calórico; por ejemplo, las grasas no deberían superar el 30% y se debe limitar el consumo de azúcar libre a menos del 10% de la ingesta calórica total debido a que una dieta saludable ayuda a la protección de ECNT como diabetes, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y cáncer (Villatoro-Velazquez et al, 2017).

Adicionalmente, también observamos que de la población inactiva físicamente en nuestra población los datos son similares a los publicados en la ENSANUT 2022 (19.2% de los adultos de 20-64 años) (Bato-Abreu et al, 2023); sin embargo, no se tiene la información sobre el gasto energético de cada paciente; además, al considerar que más del 50% de nuestra población no cumple con la ingestión calórica recomendada es un posible factor que contribuye a la alta prevalencia de sobrepeso u obesidad en nuestros pacientes y probablemente se deba a las prácticas de alimentación que podrían estar predominadas por el consumo de frituras, golosinas, galletas, pan de dulce, pastelitos, sopas instantáneas

y bebidas azucaradas. Este componente del EV- es parte de un problema de salud pública y es un importante factor de riesgos para ECNT que conlleva a una carga de morbilidad y mortalidad (Han et al, 2023).

Respecto al consumo de alcohol, con base en la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco, se reportó que para una población de 18 a 65 años de edad el consumo excesivo de alcohol fue de 22.1% (ENCODAT, 2017). Si bien, nuestro estudio no profundizó en la cantidad de alcohol consumido, nuestros resultados muestran que más de la mitad de la población ingiere bebidas alcohólicas. Este trabajo corrobora que los patrones saludables son poco comunes; por ejemplo, se ha referido que el consumo de alcohol moderado y en exceso, pueden estar asociados con mayor incidencia de DV (Kulkarni y Banait, 2023). Probablemente, nuestros resultados, respecto a este parámetro, nos sugieran una posible relación entre el consumo de alcohol relacionada a cambios en las estructuras oculares que puedan estar afectando la visión.

En cuanto a la prevalencia de consumo de tabaco y también con base en la ENCODAT 2016-2017 el hábito se encuentra presente en el 20.1% de la población adulta, así como se ha descrito que el 18% son personas activas en el consumo de tabaco y el 21% tiene más de 6 meses sin fumar estas prevalencias son similares a las encontradas en nuestro estudio. Si bien el tabaco se ha considerado como un factor de riesgo para la incidencia de ECNT, también se ha asociado con una amplia gama de trastornos oculares, incluida la DMAE, neuropatía óptica, catarata y oclusión de vena retiniana (Kern, Summers & Khurana, 2015). Cabe resaltar que, los factores del EV- no se observan aislados en cada paciente; por ejemplo, en nuestro estudio observamos que la mayoría de los pacientes presentan más de dos factores del EV- concurriendo.

Adicionalmente, con base en la IAPB la pérdida de visión aumenta por cada década de edad; además, el 12% de las mujeres son mayormente propensas a tener pérdida de la visión en comparación con los hombres y 11% más propensas a problemas de visión cercana. El 15% de la población tiene más probabilidad de presentar DV de moderado a severo; mientras que, 12% presenta un deterioro leve (IAPB, 2021). En nuestra población la mediana de edad fue

de 39 años y más del 50% eran mujeres; por lo que, se deben implementar estrategias de intervención oportunas debido a que observamos que el 68% de la población presenta alguna AV siendo los más frecuentes los ER, síndrome de ojo seco, glaucoma y catarata. En tanto que, la retinopatía fue de las menos frecuentes. Estos hallazgos son similares a lo reportado tanto en la población mexicana (Secretaría de salud, 2021) como por la Comisión de Salud Global de “The Lancet” sobre Salud Ocular Global ya que el ER no corregido es responsable de la mayoría de los casos de DV moderada y grave, seguido de catarata, DMAE, glaucoma y RD (Burton et al, 2021).

Por otro lado, se sabe que tener más de una AV es algo común; por ejemplo, se puede diagnosticar RD, DMAE, glaucoma y catarata, todo, en un solo ojo (37). Es por ello que, por más de una década se han establecidos métodos de aprendizaje multitarea con el fin de detectar diversas enfermedades oculares a través del uso de imagen de fondo de ojo que indica que sí es posible detectar más de una afección ocular en un mismo ojo (Chen et al, 2015).

En este sentido, dado que el glaucoma se relaciona con la presión intraocular muy alta y, por tanto, que se genera un daño al nervio óptico se vuelve obligatorio diagnosticar algún otro padecimiento relacionado con la presión como la uveítis (Pinazo-Durán et al, 2016); así mismo, conforme aumenta la edad la prevalencia de la coexistencia de astigmatismo con catarata se vuelve más predisponente (Anderson et al, 2018), lo que demuestra que las AV pueden concurrir simultáneamente.

Interesantemente, algunos autores refieren que la ausencia de uno o más hábitos saludables del EV se correlaciona con mayor riesgo de presentar algún padecimiento ocular (glaucoma, catarata, DMAE, ER) (Mengru y Zhijie, 2024). En nuestro estudio observamos que tres cuartas partes de la población tiene más de 4 componentes del EV- y presenta alguna AV; además, tienen más IMC, porcentaje de masa muscular y porcentaje de grasa visceral.

La relación entre estos componentes del EV con AV son comúnmente causadas por el abuso de alcohol, drogas y tabaquismo; así como, por la falta de actividad física y hábitos dietéticos poco saludable,

es decir estas exposiciones en el EV- están asociadas con el riesgo de enfermedades que pueden conducir a diferentes afecciones oftalmológicas. Sin embargo, los hábitos no saludables no se tienen bien estudiados sobre el efecto del EV- con la función visual (Merle et al 2018). Lo anterior, lo observamos en nuestros resultados ya que menos de la mitad de la población con algún componente del EV- no presentó AV. No obstante, más de dos terceras partes de la población tuvo algún componente del EV- y alguna AV. Esto nos sugiere que la combinación de varios componentes no saludables del EV se asocia a mayores probabilidades de padecer DV.

Además, esta observación coincide con lo reportado en un estudio poblacional de 38,903 participantes donde reportaron que un EV- (dieta de mala calidad, inactividad física y fumar) se asoció con DV (Ortiz et al, 2022). En nuestro estudio no identificamos cuál de los cinco componentes evaluados fueron determinantes en las afecciones oftalmológicas, pero sí identificamos que los participantes con AV un mayor porcentaje tuvieron sobrepeso u obesidad, inactividad física, no cumple con la ingestión calórica, consumen bebidas con alcohol y fuman, esto comparado con los participantes que no tuvieron AV.

De igual forma, a medida que las personas envejecen, las comorbilidades oculares se observan con más frecuencia y se reconoce qué enfermedades como diabetes, hipertensión arterial, artritis, hipertiroidismo, trastornos neurodegenerativos, neoplasias hematológicas y/o infecciones sistémicas afectan los ojos y la visión, esto genera que la presencia de dos enfermedades crean un nuevo estatus en la salud ocular que requiere estrategias como realizar una evaluación integral incluyendo las comorbilidades oculares y los trastornos sistémicos (Ortiz et al, 2022); sin embargo, en nuestro estudio no observamos diferencias en los parámetros clínicos y bioquímicos entre los participantes con y sin AV.

Finalmente, entre las limitaciones; primero, el tamaño de muestra ya que los estudios realizados y revisados afines al tema han incluido más de 1,000 participantes; sin embargo, a pesar que es una muestra pequeña es representativa para las características del estudio; y segundo, el método de evaluación de la composición corporal lo que pudo limitar los resultados; no obstante, la técnica

utilizada no afectó la medición de nuestra variable de interés (IMC); por lo que, nuestros resultados son confiables. Por lo tanto, las AV más prevalentes fueron ER, síndrome de ojo seco, glaucoma y catarata. Mientras que, la retinopatía fue de las menos frecuentes en nuestra población. Además, el 99% de la población cumplió con al menos un componente del EV-; en este sentido, los componentes del EV- como sobrepeso u obesidad, mayor ingestión calórica, inactividad física, consumo de bebidas con alcohol y hábito tabáquico fueron más frecuentes en los pacientes con AV. Por ello, es necesario profundizar sobre el análisis de las alteraciones visuales y la relación con la ciencia de la nutrición para establecer estrategias preventivas desde la educación, así como brindar tratamientos oportunos multidisciplinarios en poblaciones de alto riesgo y sobre todo en la población en general.

Entre las limitaciones encontradas; primero, el tamaño de muestra ya que los estudios realizados y revisados afines al tema han incluido más de 1,000 participantes; sin embargo, a pesar que es una muestra pequeña es representativa para las características del estudio; segundo, el método de evaluación de la composición corporal ya que en nuestro estudio utilizamos la báscula (Tanita BC-730 F) básica lo que pudo limitar los resultados; no obstante, la técnica utilizada no afectó la medición de nuestra variable de interés, como el IMC; por lo que, nuestros resultados son confiables; tercero, aunque no se profundizó sobre el hábito tabáquico y el consumo de bebidas con alcohol, el diseño del estudio permitió explorar estos componentes del estilo de vida y así tener bases para el diseño de otros estudios; y cuarto, el diseño transversal de la investigación, ya que se requiere evidencia sobre la asociación causa-efecto entre el EV- y la presencia de las AV; por lo que, se propone diseñar estudios longitudinales.

### **Conclusiones**

Casi la mitad de la población estudiada tiene un nivel socioeconómico medio y el 5% de la población es analfabeta. En cuanto a las condiciones médicas encontradas el 5% de la población tiene diabetes e hipertensión y el 10% solo diabetes. Dentro de los componentes del EV estudiados, en nuestra población se observó una alta prevalencia de sobrepeso u obesidad, casi una cuarta parte de la población es inactiva físicamente, más de dos

terceras partes de los sujetos estudiados no cumple con la ingestión calórica e ingiere bebidas con alcohol y poco más de una tercera parte fuma. En tanto que, solo el 1.5% de la población tuvo un EV+. En relación a las AV más prevalentes en nuestra población fueron los ER, el síndrome de ojo seco, glaucoma y catarata; mientras que, la retinopatía fue de las menos frecuentes. Así mismo, menos de la mitad de la población con algún componente del EV- no presentó AV; no obstante, más de dos terceras partes de la población tuvo algún componente del EV- y alguna AV. Además, no hay diferencias en parámetros clínicos, bioquímicos y de composición corporal en los participantes con y sin AV, tres cuartas partes de la población tiene más de 4 componentes del EV- y presenta alguna AV; también tienen más IMC, porcentaje de masa muscular y grasa visceral; por lo que, se puede concluir que existe asociación del EV- (IMC >25.0 kg/m<sup>2</sup>, mayor ingestión calórica a lo recomendado, inactividad física, hábito tabáquico y de alcohol) con AV (síndrome de ojo seco, glaucoma, retinopatía, catarata y ER).

Es fundamental reconocer que las modificaciones del EV son complementarias a los tratamientos oftalmológicos y estas modificaciones pueden ofrecer beneficios adicionales en el manejo de las cataratas, glaucoma, ER, entre otros y deben integrarse en un enfoque de tratamiento interdisciplinario junto con medicamentos o intervenciones quirúrgicas cuando sean necesarias. Además, estos hallazgos podrían influir en la política pública o en la prevención de AV o sugerir futuras investigaciones con la necesidad de estudios longitudinales. Así como, establecer estrategias educativas que consideren el entrenamiento para fortalecer cambios positivos en el EV y prevenir las AV.

### Bibliografía

American Optometry Association. (s/f). *Diet and nutrition: Adding powerful antioxidants to your diet can improve your eye health*. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/caring-for-your-eyes/diet-and-nutrition?sso=y>

Anderson, D. F., Dhariwal, M., Bouchet, C., & Keith, M. S. (2018). Global prevalence and economic and humanistic burden of astigmatism in cataract patients: A systematic literature review. *Clinical Ophthalmology*, *12*, 439–452. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S146829>

Basto-Abreu, A., López-Olmedo, N., Rojas-Martínez, R., Aguilar-Salinas, C. A., Moreno-Banda, G. L., Carnalla, M., Rivera, J. A., Romero-Martínez, M., Barquera, S., & Barrientos-Gutiérrez, T. (2023). Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: ENSANUT 2022. *Salud Pública de México*, *65*, s163–s168. <https://doi.org/10.21149/14832>

Bosello, F., Vanzo, A., Zaffalon, C., Polinelli, L., Saggin, F., Bonacci, E., Pedrotti, E., Marchini, G., & Bosello, O. (2024). Obesity, body fat distribution and eye diseases. *EWD*, *29*(1), 33. <https://doi.org/10.1007/s40519-024-01662-8>

Burton, M. J., Ramke, J., Marques, A. P., Bourne, R. R. A., Congdon, N., Jones, I., Ah Tong, B. A. M., Arunga, S., Bachani, D., Bascaran, C., Bastawrous, A., Blanchet, K., Braithwaite, T., Buchan, J. C., Cairns, J., Cama, A., Chagunda, M., Chuluunkhuu, C., Cooper, A., Crofts-Lawrence, J., ... Faal, H. B. (2021). The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: Vision beyond 2020. *The Lancet. Global Health*, *9*(4), e489–e551. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30488-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30488-5)

Campbell, S., & Jones, P. (2021). Impacto del alcohol en la salud ocular: Un estudio reciente. *Journal of Ocular Health*, *12*(3), 234–240. <https://doi.org/10.1177/1234567890123456>

Carbajal, A. (s/f). *Manual de nutrición y dietética*. Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-09-20-cap-3-ingestas-recomendadas-2018.pdf>

Campos-Nonato, I., Oviedo-Solís, C., Vargas-Meza, J., Ramírez-Villalobos, D., Medina-García, C., Gómez-Álvarez, E., Hernández-Barrera, L., & Barquera, S. (2023). Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: Resultados de la ENSANUT 2022. *Salud Pública de México*, *65*, s169–s180. <https://doi.org/10.21149/14779>

Chen, X., Xu, Y., Yin, F., Zhang, Z., Wong, D. W., Wong, T. Y., & Liu, J. (2015). Multiple ocular diseases detection based on joint sparse multi-task learning. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2015*, 5260–5263. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2015.7319578>

Eslani, M., Nishida, T., Weinreb, R. N., Baxter, S., Mahmoudinezhad, G., Kamalipour, A., Yarmohammadi, A., Zangwill, L. M., & Moghimi, S. (2022). Effects of smoking on optic nerve head

- microvasculature density in glaucoma. *Journal of Glaucoma*, 31(9), 710–716.  
<https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000002081>
- Evans, J. R., & Lawrenson, J. G. (2017). Antioxidant vitamin and mineral supplements for preventing age-related macular degeneration. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7(7), CD000253.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD000253.pub4>
- Fernández, A., Rodríguez, R., & Hernández, M. (2019). *Tratamientos de la diabetes mellitus tipo 2*. Editorial Médica Panamericana.
- Freeman, T. L., & Roberts, M. (2021). Epidemiology and management of age-related macular degeneration in the modern era. *International Ophthalmology Clinics*, 61(3), 43–56.  
<https://doi.org/10.1097/IIO.0000000000000304>
- García, D., & López, J. (2022). Epidemiología de la retinopatía diabética en América Latina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 49, 50–57.  
<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.50>
- García, E., & Rodríguez, S. (2017). Aspectos nutricionales relacionados con la salud ocular. *Revista Mexicana de Nutrición*, 8(1), 46–51.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/rmims/rm-2018/rm183i.pdf>
- González, A., & Pérez, S. (2022). La prevalencia de la miopía en adultos mayores y su relación con enfermedades sistémicas. *Revista Española de Oftalmología*, 30(5), 178–185.  
<https://doi.org/10.1016/j.oftal.2022.02.009>
- Han, S. Y., Chang, Y., Kim, Y., Choi, C. Y., & Ryu, S. (2022). A dose-response relationship of alcohol consumption with risk of visual impairment in Korean adults: The Kangbuk Samsung Health Study. *Nutrients*, 14(4), 791.  
<https://doi.org/10.3390/nu14040791>
- Iglesias, F., & García, L. (2017). La relación entre la obesidad y las enfermedades oculares. *Revista Española de Cardiología*, 70(5), 377–385.  
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2017.06.001>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *La discapacidad en México*. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825094409.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825094409.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Panorama sociodemográfico. Censo de Población y Vivienda 2020*. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825197858.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197858.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes (14 de noviembre)*. [Comunicado de prensa Núm. 645/21].  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP\\_Diabetes2021.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, & Instituto Nacional de Salud Pública. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 ENSANUT: Actividad física en adolescentes y adultos (15 a 69 años)*. [Conjunto de datos].  
[https://en.www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut\\_2018\\_actividad\\_fisica\\_adolescete\\_adultos\\_15a69\\_edad.pdf](https://en.www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_actividad_fisica_adolescete_adultos_15a69_edad.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, & Instituto Nacional de Salud Pública. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2019 ENSANUT: Frecuencia de consumo de alimentos de adolescentes y adultos (12 años o más)*. [Conjunto de datos].  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut\\_2018\\_frecuencia\\_consumo\\_adolescentes\\_adultos.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_frecuencia_consumo_adolescentes_adultos.pdf)
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2023). *Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos México*.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/895921/REPORTE\\_COMPLETO\\_GATS\\_2023.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/895921/REPORTE_COMPLETO_GATS_2023.pdf)
- Kern, D., Summers, A., & Khurana, R. (2015). Living with two or more eye diseases. *American Academy of Ophthalmology*. Recuperado de <https://www.aao.org/eye-health/news/living-with-two-more-eye-disease>
- Kulkarni, A., & Banait, S. (2023). Through the smoke: An in-depth review on cigarette smoking and its impact on ocular health. *Ophthalmology and Eye Diseases*, 1(3), 10–24. <https://doi.org/10.1861/OED-9-2023>
- Lo, W. P., & Hsieh, S. P. (2019). Alcohol and its impact on eye health: A review of the literature. *Current Eye Research*, 44(8), 806–815.  
<https://doi.org/10.1080/02713683.2019.1633963>
- Martínez-González, M. Á., & Papadaki, A. (2021). Diet and eye health: The role of antioxidants. *Nutrients*, 13(10), 3560. <https://doi.org/10.3390/nu13103560>
- Méndez-Bautista, A., & Alarcón-Ramos, T. (2019). The role of nutrition in age-related macular degeneration:

- A focus on antioxidants and carotenoids. *Nutrients*, 11(10), 2533. <https://doi.org/10.3390/nu11102533>
- Murphy, T., & Silva, S. (2018). The role of vitamins in preventing eye disease. *Journal of Vision Science*, 12(4), 201–210.
- National Eye Institute. (2021). *Diabetic retinopathy*. Recuperado de <https://www.nei.nih.gov/health/diabetic-retinopathy>
- Rodríguez-Ávila, M., & Rodríguez, R. (2022). La obesidad y las enfermedades crónicas en México: Un desafío para la salud pública. *Revista Mexicana de Medicina Preventiva*, 2(1), 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.rmmprev.2022.01.001>
- Salinas-Rodríguez, A., & López-Ramos, A. (2022). La prevalencia y las complicaciones de la diabetes mellitus en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2022. *Revista Mexicana de Diabetes*, 8(1), 100–108.
- Schmidl, D., & Palkovits, S. (2023). *The effect of smoking on the retinal structure in patients with glaucoma*. *Eye & Vision*, 8(1), 115–124. <https://doi.org/10.1186/s40662-023-00311-x>
- Stevens, M. R., & McCoy, D. (2019). The effects of smoking on cataract formation and age-related eye diseases. *Ophthalmic Research*, 46(2), 86–92. <https://doi.org/10.1159/000499508>
- Sun, J. K., & Zhang, W. (2018). Impact of systemic diseases on retinal health. *Current Eye Research*, 43(6), 1–10. <https://doi.org/10.1080/02713683.2018.1492022>
- Thomas, B., & Fenton, D. (2022). Smoking and eye diseases: An overview of its impact on retinal and ocular health. *Ophthalmology Reports*, 10(1), 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.ophtalmolreport.2022.01.00>
- Thompson, J. A., & Stevens, S. (2021). The connection between nutrition and visual function in aging adults. *International Journal of Ophthalmology*, 13(5), 2545–2554. <https://doi.org/10.18240/ijo.2021.05.47>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *The health consequences of smoking—50 years of progress: A report of the Surgeon General*. [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/50th-anniversary/index.htm](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/index.htm)
- Vasquez, T., & Vinas, P. (2019). Nutrition and eye health: Current perspectives. *Journal of Ocular Nutrition*, 10(2), 120–126. <https://doi.org/10.1177/2044133X18818642>
- Wurfel, M., & Fares, A. (2019). The link between smoking and visual impairments. *Ophthalmology Studies*, 5(3), 45–50. <https://doi.org/10.1080/02678407.2019.1579083>
- Zhang, M., & Li, C. (2020). The effect of antioxidants on cataract progression: A meta-analysis. *British Journal of Ophthalmology*, 104(9), 1237–1245. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-316046>
- Zhang, Y., & Liu, Z. (2019). Dietary supplements and their role in preventing eye diseases. *Journal of Nutrition and Ophthalmology*, 18(2), 99–108. <https://doi.org/10.1002/jno.12123>

## Mercadotecnia de alimentos en México: revisión sistemática sobre su impacto en la dieta infantil.

*Food marketing targeting children in Mexico: a systematic review of its impact on children's diets.*

Martín-Díaz Anaid Guadalupe<sup>1</sup>, Aguilera-Cervantes Virginia Gabriela<sup>1</sup>, Housni Fatima Ezzahra<sup>1</sup>, Rangel-Bernal Nora Edith<sup>2</sup>, Campos-Uscanga Yolanda<sup>3</sup>.

1 Universidad de Guadalajara, Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición, México. 2 Universidad de Guadalajara, Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento, México. 3 Universidad Veracruzana, Instituto de Salud Pública.

### RESUMEN

**Introducción:** En México, la promoción de alimentos y bebidas no saludables se ha convertido en un problema de salud pública pues ha favorecido el acceso y consumo de alimentos ultraprocesados desde la niñez. **Objetivo:** Analizar la naturaleza y alcance de las estrategias promocionales en las conductas alimentarias de los niños y caracterizar los contenidos nutricionales de los alimentos publicitados a través de una revisión sistemática. **Material y Método:** Se caracterizaron las estrategias promocionales dirigidas a niños a través de una revisión basada en la declaración PRISMA. La estrategia de búsqueda se estableció en tres bases de datos: PubMed, Scielo y BVS, considerando el periodo 2010 a 2023, con términos de búsqueda en inglés y español. La metodología responde a dos preguntas de investigación: ¿Cuál es la naturaleza del marketing de alimentos dirigida a niños?; y ¿Cuál es el alcance del marketing de alimentos y bebidas en la dieta de los niños? **Resultados:** Se encontró que más del 90% de los alimentos promocionados no cumplía con los estándares de calidad nutricional, siendo las bebidas azucaradas, cereales dulces y snacks los alimentos más promocionados. **Conclusión:** El personaje publicitario fue la estrategia promocional más utilizada en televisión, redes sociales y empaque de alimentos.

**Palabras Clave:** Alimentación, promoción de alimentos, niños.

### ABSTRACT

**Introduction:** In Mexico, the marketing and promotion of unhealthy foods and beverages has become a public health issue, as it has facilitated the access and consumption of ultra-processed foods from childhood. **Objective:** Analyze the nature and scope of promotional strategies on children's eating behaviors and characterize the nutritional content of the foods advertised through a systematic review. **Material and method:** Promotional strategies targeting children were characterized using a review based on the PRISMA declaration. The search strategy was established across three databases: PubMed, Scielo, and BVS, considering the period from 2010 to 2023, with search terms in both English and Spanish. The methodology addresses two research questions: What is the nature of food marketing aimed at children? and What is the impact of food and beverage marketing on children's diet? **Results:** It was found that more than 90% of the advertised foods did not meet nutritional quality standards, with sugary drinks, sweet cereals, and snacks being the most promoted items. **Conclusion:** The use of advertising characters was the most common promotional strategy across television, social media, and food packaging.

**Keywords:** Food, food marketing, children.

Correspondencia: Anaid Guadalupe Martín Díaz [a.martin.umx@gmail.com](mailto:a.martin.umx@gmail.com)

Recibido: 20 de diciembre 2024, aceptado: 21 de marzo 2025

©Autor2025



Citation: Martín-Díaz A.G., Aguilera-Cervantes V.G., Housni F.E., Rangel-Bernal N.E., Campos-Uscanga Y. (2025) Mercadotecnia de alimentos en México: revisión sistemática sobre su impacto en la dieta infantil. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 24 (1), 30-40. <https://doi.org/10.29105/respyn24.1-840>

### **Significancia**

El estudio del marketing de alimentos y sus efectos sobre la preferencia y el consumo de alimentos en los niños es fundamental en el ámbito de la Salud Pública, dado que proporciona evidencia del tipo de alimentos más publicitados y de las estrategias utilizadas para elevar su consumo, a su vez, proporciona información relevante para el desarrollo de políticas de regulación del marketing dirigido a niños y para la creación de programas y campañas educativas que promuevan el consumo de alimentos saludables en los entornos escolares.

### **Introducción**

El entorno alimentario integra aquellas actividades y agentes que intervienen en el establecimiento de los patrones dietéticos de las poblaciones, desde la producción hasta el consumo de alimentos, determinado por factores ambientales, sociales y culturales, distinguiéndose en entornos alimentarios externos e internos. Los espacios donde se adquieren y consumen los alimentos, determinan la disponibilidad, la accesibilidad, la asequibilidad y la variedad de opciones alimentarias de los niños y las familias, reflejados en la obtención, preparación y consumo de alimentos (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2019; Tolentino Mayo et al., 2021). Entre los componentes que intervienen en el entorno alimentario se destaca la promoción de alimentos, la cual integra la comercialización, la disponibilidad y el acceso a los alimentos, misma que se reconoce influye sobre las conductas alimentarias en beneficio o detrimento de la salud (Tolentino Mayo et al., 2021; UNICEF, 2019). En ese sentido en México, existen altas prevalencias de obesidad y enfermedades relacionadas a la mala alimentación especialmente en población infantil, las cuales han relacionado en gran medida a la promoción y disponibilidad de alimentos en el entorno alimentario.

Particularmente en niños, las estrategias promocionales para promover alimentos y bebidas incluyen: 1) características atractivas del producto: colores y diseño del empaque; 2) mensaje publicitario colocado en medios de comunicación masiva y medios digitales; 3) uso de personajes publicitarios, premios, descuentos y regalos en puntos de venta (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2010; Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2011; Tolentino Mayo et al., 2021).

Los personajes publicitarios son elementos atractivos que utiliza la industria alimentaria para promover alimentos no saludables, apoyados de características sensoriales vinculadas a los alimentos que incitan la asociación de experiencias gratificantes, principalmente con la ingesta de alimentos ultraprocesados (Barquera et al., 2018; Contreras-Manzano et al., 2022; Cruz-Casarrubias et al., 2020; Ortiz-Pérez et al., 2015; Théodore et al., 2017; UNICEF, 2019).

Los medios de comunicación más utilizados para promover alimentos y bebidas para niños son televisión, medios impresos y publicidad en exteriores, así como redes sociales y juegos de internet (OMS, 2010; Tolentino Mayo et al., 2021). En los niños, las estrategias promocionales influyen durante tres momentos: compra directa de alimentos, solicitud de compra a sus padres y compra futura, ya que los hábitos de consumo adquiridos en la infancia determinarán sus decisiones de compra en la adultez (Fretes et al., 2022; Tolentino Mayo et al., 2021, UNICEF, 2019).

En Latinoamérica se han establecido una serie de recomendaciones para regular la promoción de alimentos y bebidas, así como criterios nutricionales y puntos de corte en la producción de alimentos y bebidas envasados considerando dos premisas: la primera, reducir la comercialización y promoción de alimentos poco saludables en cualquier medio de comunicación, además de eliminar el uso de celebridades, personajes de licencia o marca, y cualquier incentivo (Islas Vega et al., 2020; OMS, 2010); la segunda premisa recomienda establecer criterios nutricionales que reduzcan el contenido de grasas, azúcares y sal en los productos, a través de la determinación de perfiles nutricionales y la implementación de etiquetados nutricionales (Fretes et al., 2022; OMS, 2010). En México existen pocas políticas de regulación para el marketing de alimentos; sin embargo, algunas de estas acciones dependen de la voluntad de la industria alimentaria y no abarcan todas las estrategias publicitarias a la que se exponen los niños (Théodore et al., 2014; Islas Vega et al., 2020). En 2020, entra en vigor una política de regulación enfocada, a través de la Modificación a la Norma Oficial Mexicana, NOM-051, en una primera fase, al establecimiento de criterios nutricionales más rigurosos basados en perfiles internacionales para facilitar las elecciones

alimentarias de los consumidores; mientras en la segunda fase, se decretó la eliminación de personajes publicitarios en productos envasados con uno o más sellos de advertencia o leyenda de edulcorantes que promuevan su consumo en niños (Diario Oficial de la Federación, 2020). Si bien los productos envasados y anuncios se muestran con el etiquetado de advertencia y sin personajes publicitarios, la industria alimentaria emplea diversas estrategias promocionales que resultan atractivas para el público infantil a través de medios emergentes con mayor exposición como las redes sociales, los videojuegos y los puntos de venta. Por tanto, es necesario comprender la naturaleza y alcance del marketing de alimentos y bebidas dirigida a niños con la finalidad de fortalecer las políticas públicas existentes en materia de regulación de las estrategias promocionales de alimentos y bebidas para beneficio de la salud alimentaria infantil.

Aun cuando se han establecido políticas regulatorias en cuanto a la limitación de la promoción de alimentos y bebidas no saludables en México, es importante reconocer la naturaleza y alcance de estas, dado que las medidas actuales se encuentran limitadas a las estrategias promocionales en TV y en el envase o etiqueta del producto, sin considerar los otros medios emergentes como el uso de redes sociales, cine, videojuegos, supermercados y puntos de venta. Si bien, actualmente los productos envasados dirigidos a población infantil se muestran con el etiquetado de advertencia y con la ausencia de personajes publicitarios, aún existen diversas estrategias promocionales en las que se apoya la industria alimentaria que siguen resultando atractivas para el público infantil, que fungen como barrera para la toma de decisiones adecuadas en alimentación, aunado a la falta de información y evidencia sobre los efectos en la salud del consumo habitual de los alimentos y bebidas publicitadas (Márquez et al., 2021), siendo necesario visibilizar el impacto de las estrategias promocionales existentes en la determinación de la dieta infantil.

Por ello, es necesario identificar las principales estrategias promocionales utilizadas por la industria alimentaria en México, con la finalidad de comprender la naturaleza y alcance de la promoción de alimentos y bebidas dirigida a niños y favorecer la generación de estrategias y políticas regulatorias. De allí, que el objetivo de este artículo es analizar la

naturaleza y alcance de las estrategias promocionales de alimentos y bebidas en las conductas alimentarias de los niños y caracterizar el contenido nutricional de los alimentos publicitados, a través de una revisión sistemática. Para ello, se analizó la evidencia acerca del uso de estrategias promocionales y el perfil nutricional de los alimentos y bebidas promocionados, así como su efecto en las preferencias, elección y consumo en niños, a través de la metodología de revisión sistemática basada en PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

### **Material y Método**

La revisión de literatura científica se realizó siguiendo la metodología PRISMA, se identificaron estudios relacionados con la caracterización y alcance del marketing de alimentos y bebidas en México. Se establecieron dos preguntas de investigación: 1) ¿Cuál es la naturaleza del marketing de alimentos dirigida a niños en México?, cuya finalidad fue describir la calidad nutricional de los alimentos promocionados, los medios de comunicación y estrategias promocionales de alimentos y bebidas; y 2) ¿Cuál es el alcance del marketing de alimentos y bebidas en la dieta de los niños mexicanos?, con la intención de identificar el efecto de la exposición de la publicidad y de las estrategias promocionales sobre la preferencia, selección e ingesta de alimentos y bebidas. Se incluyeron artículos indexados de las bases de datos de PubMed, Scielo y BVS, elegidas por su calidad y alto impacto de investigación en Salud Pública, además de contener investigaciones en el contexto de Latinoamérica.

### Criterios de elegibilidad

Se definieron como criterios de inclusión 1) Población: niños (menores de 12 años), 2) Delimitación geográfica: estudios realizados en México, 3) Diseño de estudio: transversales y experimentales, 4) Resultado: calidad nutricional de alimentos y promoción de alimentos y bebidas, 5) Temporalidad: 2010 al 2023, 6) Idioma: inglés y/o español. Los estudios seleccionados incluyeron en el resumen el objetivo, la metodología, la población objetivo y los resultados más relevantes. En cuanto a las temáticas de los estudios, se seleccionaron aquellos que abordaron la promoción de alimentos y bebidas dirigida a la población infantil mexicana, describiendo los medios de comunicación y

estrategias promocionales, así como la calidad nutricional de los productos promocionados; además se identificó el alcance de dicha publicidad y estrategias promocionales sobre la conducta alimentaria de los niños en México.

#### Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos estudios que no correspondían a los temas de interés para este análisis, aquellos que no describían las estrategias promocionales o medios de comunicación utilizados, así como manuscritos sin acceso libre. Se omitieron artículos de revisión, metaanálisis, cartas al editor, artículos de opinión y ensayos.

#### Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda de información en tres bases de datos (PubMed, Scielo, BVS) con términos de búsqueda utilizados en inglés y español. Los términos de búsqueda se establecieron en función de los descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS/MeSH) producidos por OPS y OMS en inglés y español apoyados del uso de operadores booleanos. Los descriptores de búsqueda fueron los siguientes: “Food” AND “marketing” OR “advertising” AND “children school” OR “mexican children” En español “Alimentos” Y “publicidad”, “marketing” O “promoción Y “niños escolares” O “niños mexicanos”. Las fechas de búsqueda corresponden al periodo del 01 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2023. Los filtros usados para la búsqueda fueron palabras clave, temporalidad (2010 a 2023), e idioma inglés y/o español. Los operadores booleanos utilizados corresponden a AND y OR para restricción de la búsqueda.

#### Selección de estudios

La selección de los estudios se realizó en dos pasos, el primero consistió en una revisión de títulos y resúmenes de cada artículo para determinar la pertinencia con el tema de interés según los criterios de elegibilidad, así como la eliminación de duplicados. El segundo paso consistió en una revisión conjunta de los artículos seleccionados de acuerdo con las variables de interés, seguido de un análisis del extenso de cada estudio a fin de obtener los datos más relevantes. El análisis del extenso se realizó a través de un formato de registro donde se colocaron los nombres de autores, año de publicación, diseño del estudio, objetivo, metodología, tipos de alimentos promocionados,

medios de comunicación utilizados, caracterización y alcance de las estrategias promocionales de alimentos y bebidas dirigidas a niños. Este proceso se llevó a cabo con dos revisoras bajo un proceso de doble ciego. En cuanto a las discrepancia y resolución en la elegibilidad de los estudios se recurre a la discusión entre las revisoras para garantizar el sesgo mínimo. Las referencias se realizaron a través del gestor bibliográfico Mendeley® y se validaron con un experto en citación.

#### Extracción de datos

La extracción de datos consistió en el llenado de un formato de registro, a través del programa Microsoft Excel® 2016. Un investigador realizó la extracción de datos. Posteriormente, un segundo investigador verificó el trabajo de manera independiente. No hubo discrepancias. Se extrajeron los siguientes datos de cada estudio: nombres de autores, año de publicación, diseño del estudio, objetivo, metodología y resultados (tipos de alimentos promocionados, medios de comunicación utilizados, caracterización y alcance de las estrategias promocionales).

#### Síntesis de resultados

Se realizó un análisis narrativo y descriptivo, considerando la naturaleza exploratoria del estudio y las variables de interés.

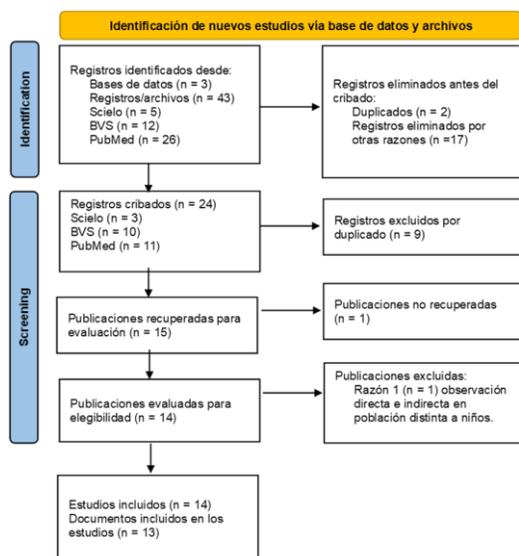
#### **Resultados**

De un total de 43 estudios en la primera búsqueda, se eligieron 24 estudios con relevancia por el contenido en el título, descartando aquellos que no contenían términos de interés en el título y/o resumen, así como aquellos trabajos duplicados. Al final se incluyeron 13 estudios que cumplieron con los criterios señalados para la revisión. Los estudios se agruparon en diferentes categorías según el canal o medio de colocación de las estrategias promocionales de alimentos y bebidas, a través del uso de medios masivos como televisión, cine, medios digitales como redes sociales y publicidad exterior en supermercados y escuelas. Se analizaron las diferentes estrategias promocionales utilizadas, así como el contenido de los mensajes transmitidos y la calidad nutricional.

En la figura 1 se muestra el flujograma PRISMA, donde se describe el proceso de búsqueda y selección

de estudios. Respecto al nivel de análisis, 64.3% son descriptivos y 35.7% son analíticos; en cuanto al método de recolección de datos, 93% emplearon observación indirecta y 7% observación directa. Del total de estudios (n=13), el 85.7% abordaron la calidad nutricional de los alimentos publicitados, 92.8% describieron el análisis del contenido publicitario y las estrategias publicitarias, y 71.4% la combinación de ambos contenidos. Según la evidencia, las estrategias publicitarias más estudiadas en México corresponden a publicidad en TV con el 35.7%, seguido de 21.4% en redes sociales y 21.4% en empaque de alimentos y bebidas en supermercados y puntos de venta.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas en bases de datos



Nota: Diagrama Prisma 2020, basado en Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Los estudios incluidos se presentan en la tabla 1, los cuales presentan la calidad nutricional de los alimentos anunciados y las estrategias promocionales.

#### Calidad nutricional de alimentos promocionados

En cuanto a la calidad nutricional de los alimentos publicitados en México, se encontró que más del 90% de los alimentos anunciados en TV no son saludables (Théodore et al., 2017), el 83% no cumplió con los estándares de calidad nutricional de

la OMS (Rincón-Gallardo Patiño et al., 2016). El 90% de los alimentos anunciados en redes sociales (Facebook®, Instagram® y YouTube®) no cumplen con los estándares nutricionales establecidos por la OPS y el perfil de nutrientes del etiquetado de advertencia mexicano para su comercialización en niños (Nieto et al., 2023; Valero-Morales et al., 2023); el 68% de los alimentos anunciados en medios impresos no cumplieron con las recomendaciones de la OPS (Barquera et al., 2018). Respecto a los envases de alimentos y bebidas, se identificó que más del 80% de las bebidas envasadas dirigidas a niños tenían exceso de azúcar (Cruz-Casarrubias et al., 2020).

Del total de estudios que evaluaron la calidad nutricional de los alimentos publicitados (n=12), los productos más publicitados en TV corresponden a las bebidas azucaradas (Bacardí-Gascón et al., 2013; Munguía-Serrano et al., 2020; Pérez-Salgado et al., 2010; Rincón-Gallardo Patiño et al., 2016; Théodore et al., 2017), los cereales dulces (Munguía-Serrano et al., 2020; Ortiz-Pérez et al., 2015; Rincón-Gallardo Patiño et al., 2016; Théodore et al., 2017), los snacks dulces (Bacardí-Gascón et al., 2013; Munguía-Serrano et al., 2020; Rincón-Gallardo Patiño et al., 2016; Théodore et al., 2017), los snacks salados (Bacardí-Gascón et al., 2013; Munguía-Serrano et al., 2020; Rincón-Gallardo Patiño et al., 2016; Théodore et al., 2017) y productos lácteos (Bacardí-Gascón et al., 2013; Munguía-Serrano et al., 2020), mientras que en redes sociales (Facebook® y Twitter®) los más publicitados fueron las bebidas azucaradas y los snacks salados (Théodore et al., 2021).

#### Alcance de las estrategias promocionales dirigidas a los niños

Del total de la evidencia, el 86.7% (n=13) evaluó las diferentes estrategias promocionales. La estrategia más utilizada fue el uso de personajes publicitarios los cuales se identificaron en más del 80% de los anuncios en Televisión y redes sociales, así como empaques de productos alimenticios (Cruz-Casarrubias et al., 2020; Théodore et al., 2017; Théodore et al., 2021). Se identificó que los personajes publicitarios influyen en la elección y preferencia alimentaria de los niños y reducen la comprensión del etiquetado de advertencia para la identificación de alimentos saludables y no saludables (Contreras-Manzano et al., 2022).

Tabla 1 Descripción de la evidencia científica respecto a las estrategias promocionales de alimentos y bebidas dirigidas a niños

Autores (Año)	Tipo de estudio	Metodología	Alimentos promocionados (tipo de alimento y calidad nutricional)	Estrategias promocionales	Medio de comunicación
Pérez-Salgado et al. (2020)	Transversal descriptivo.	Análisis del contenido nutricional de la publicidad de alimentos en programación de televisión abierta mexicana. Se analizó la duración de los comerciales, los productos anunciados, el valor nutricional de los alimentos anunciados y las estrategias publicitarias utilizadas.	Los alimentos anunciados contenían exceso de calorías, grasa y carbohidratos. Los alimentos anunciados con mayor frecuencia durante los programas infantiles fueron 34.5% bebidas azucaradas y 29.1% cereales endulzados (galletas, barras de cereal, cereales de caja y pastelitos).	1) Promociones y regalos en el producto (65.1%); 2) Producto asociado a emoción positiva (24.6%); diversión, amor, placer o bienestar. No se reportó.	Televisión
Bacardí-Gascón et al. (2013)	Transversal analítico.	Análisis de anuncios en Televisión, y aplicación de entrevistas directas a madres e hijos para identificar la relación del consumo de alimentos con el tiempo en pantalla.	Productos anunciados: lácteos (17%), bebidas azucaradas (10%), snacks salados (9%), snacks dulces (6%) y jugos (5%). Los productos menos anunciados: agua (4%), frutas y verduras (3%). Los alimentos consumidos correspondieron a bebidas azucaradas y snacks.	No se reportó.	Televisión
Ortiz-Pérez et al. (2015)	Transversal descriptivo.	Análisis del contenido nutricional de la publicidad de alimentos incluida en la barra de programación infantil de televisión.	74% de los anuncios promueve productos con alto contenido de azúcares. Los alimentos más anunciados fueron: cereales con azúcar (47.8%); papas fritas (12.1%); galletas (10.6%); y productos lácteos con alto contenido de azúcar (8.9%).	1) Personaje animado 2) Celebrities promoviendo el consumo. 3) Promociones y obsequios.	Televisión
Rincón-Gallardo Patiño et al. (2016)	Transversal descriptivo.	Análisis nutricional de los anuncios publicitarios de alimentos y bebidas dirigidos a niños en canales de mayor rating en México.	Del total de alimentos anunciados, 82.1% no cumplió con estándares internacionales (OMS y Europa y UNFPM). Los alimentos más publicitados en televisión son bebidas azucaradas (24.6%) y chocolate (19.7%). Los alimentos anunciados en programas infantiles reportaron mayor contenido calórico y azúcar.	No se reportó.	Televisión
Nieto et al. (2017)	Transversal analítico.	Análisis de la calidad nutricional y el etiquetado de los cereales de caja disponibles en cadenas de distribución del mercado mexicano.	El perfil nutricional mostró que 68.7% fueron clasificados como "menos saludables". Las etiquetas de alimentos GDA** y las declaraciones de propiedades se mostraron con mayor frecuencia en los cereales "menos saludables". Los cereales "menos saludables" tenían mayor contenido de energía, azúcar y sodio (p<0.001).	Claim nutricional* (70.9%); y Claim de ingredi Empaque y etiquetado del producto	
Théodore et al. (2017)	Transversal descriptivo.	Análisis de contenido de los anuncios de alimentos y técnicas persuasivas para comercializar alimentos y bebidas para niños.	El 92.7% de alimentos y bebidas anunciados (n=2148) no eran saludables por su alto contenido de nutrientes críticos. Los productos más publicitados fueron snack dulce (39.3%), snack salado (14.5%) y bebidas azucaradas (13.4%) (p<0.0001). Los productos más anunciados fueron snack dulce (63.4%) y cereal dulce (16%).	1) Personajes animados y personajes famosos (88.4%). 2) Promociones (25.1%) y obsequios (41.3%).	Televisión
Barquera et al. (2018)	Transversal analítico.	Evaluación del cumplimiento de las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y del Código de autorregulación publicitaria en la publicidad de alimentos dentro de escuelas primarias.	El 83% de alimentos y bebidas anunciados cumplió con las recomendaciones de la industria alimentaria y 68% no cumplió con las recomendaciones de la OPS (p<0.001). El número de anuncios publicitarios fue significativamente mayor en escuelas públicas que en privadas (p<0.05). Los carteles mostraban bebidas azucaradas, cereales dulces, dulces y agua embotellada.	Promociones, obsequios y descuentos.	Medios impresos y de gran formato (espectáculos y carteles)
Munguía-Serrano et al. (2020)	Transversal analítico	Análisis de la calidad nutricional de alimentos anunciados por empaquetamiento en programas de televisión en México. La calidad nutricional se evaluó a través de tres modelos de perfiles de nutrientes diferentes: el MMH-NPMA, el OMS-Europa y el PAHO-NPMA.	Del total de anuncios (n=119), 74.3% de los productos anunciados se emitieron en programas dirigidos a niños y más del 60% no eran saludables. Los productos más anunciados fueron bebidas azucaradas (41.2%), cereales (15.1%), snacks y lácteos (9.24%). Los alimentos anunciados en programas infantiles tenían mayor contenido de energía, grasas y grasas saturadas (p<0.01).	Emplazamiento pasivo de producto en programas de TV, marca o producto aparece en un plano durante el programa de TV (75.6%).	Televisión
Théodore et al. (2021)	Transversal exploratorio y descriptivo	Análisis de contenido en redes sociales para identificar las técnicas persuasivas y de la calidad nutricional, usando el marketing digital para niños y adolescentes mexicanos.	Del total de productos (incluyendo alimentos y bebidas) los más visualizados, según el número de seguidores, en Facebook y Twitter fueron las bebidas azucaradas (refrescos de cola y jugos azucarados) y los snacks salados. Los productos más publicitados contenían exceso de nutrientes críticos, independiente de la red social y las técnicas de marketing utilizadas.	1) Personajes publicitarios (animados y de marca) (79.1%). 2) Incentivos (65.1%). 3) Técnicas digitales (78.3%).	Medios digitales: Redes sociales (Facebook, Twitter y YouTube)
Cruz-Casarrubias et al. (2020)	Transversal descriptivo.	Evaluación de la calidad nutricional a través del uso del modelo de perfil de nutrientes la OPS en fotografías de bebidas azucaradas dirigidos a niños mexicanos en tiendas minoristas.	El 80% de las bebidas azucaradas con etiquetas dirigidas a niños tenían un exceso de azúcares respecto a otras bebidas (p<0.001) y el 56.9% de las bebidas dirigidas a niños (p<0.001) contenían otros nutrientes críticos.	Personaje animado (52%) fue la estrategia más frecuente dirigida a niños en empaque de bebidas azucaradas.	Empaque y etiquetado del producto.
Contreras-Manzano et al. (2022)	Estudio experimental transversal.	Evaluación de la comprensión objetiva del Etiquetado Nutricional en productos dirigidos a niños escolares mexicanos y análisis de la influencia de los dibujos animados en la comprensión objetiva del etiquetado.	Se recurrió al uso de alimentos no saludables promocionados en México, a través de modelos simulados, siendo el cereal de caja y el jugo de naranja envasado, con la finalidad de acercarse a una simulación de elección de alimentos.	Personajes animados	Empaque y etiquetado del producto
Nieto et al. (2023)	Transversal descriptivo.	Análisis de la calidad nutricional y evaluación de técnicas de marketing de los anuncios publicitarios de alimentos y bebidas en redes sociales dirigidos a niños (6-11 años) y adolescentes (12-19 años) mexicanos.	Los alimentos comercializados con mayor frecuencia fueron los alimentos preparados o ultra procesados. Más del 90% de los productos anunciados no estaban permitidos para su comercialización en niños según los estándares de calidad nutricional de la OPS y el Modelo Mexicano de Perfil de Nutrientes (MPN).	1) Marca 2) Imagen de empaque 3) Hashtag o etiquetas 4) Engagement, vínculo emocional o interacción con la marca o el producto.	Medios digitales: Redes sociales (Facebook)
Valero-Morales et al. (2023)	Estudio transversal	Análisis del contenido y el alcance del marketing digital de alimentos y bebidas en México (Facebook, Instagram y YouTube).	El 93% de los productos (n = 1250) fueron clasificados como no saludables según el perfil de nutrientes (82%) de las etiquetas de advertencia mexicanas; el 80% de las publicaciones fueron evaluadas como atractivas para niños o adolescentes; y 93% de los alimentos anunciados no eran saludables.	1) Marca 2) Imagen de empaque 3) Hashtag o etiquetas 4) Engagement, vínculo emocional o interacción con la marca o el producto.	Medios digitales: Redes sociales (Facebook, Instagram y YouTube).

\*Claim nutricional: es una declaración nutricional en el etiquetado frontal para potenciar el consumo.  
\*\*GDA: es el etiquetado frontal GDA (Guías Diarias de alimentación), que muestra el resumen de la información nutricional de los alimentos envasados.  
Fuente: elaboración propia.

Respecto a los efectos y alcance de las estrategias promocionales de alimentos en la dieta de los niños; se encontró asociación entre el consumo de alimentos anunciados en TV y la frecuencia de la publicidad ( $r=0.79$ ,  $p= 0.0001$ ) tanto en niños como en sus madres (Bacardí-Gascón et al., 2013). Los alimentos consumidos con mayor frecuencia frente a la televisión fueron snacks salados (28%) y bebidas azucaradas (13%).

Se encontró asociación entre el tiempo en pantalla y la exposición a anuncios de alimentos no saludables en niños mexicanos, así mismo, se reconoce a México como el país con mayor exposición a anuncios de bebidas azucaradas y alimentos poco saludables (Demers-Potvin et al., 2022), así como susceptible al incremento del consumo de alimentos no saludables debido a la publicidad (Bacardí-Gascón et al., 2013; Demers-Potvin et al., 2022).

Respecto a la exposición a los anuncios publicitarios de alimentos, Nieto et al. (2023), encontraron que el 69.5% de los niños y adolescentes tenían una exposición de 2.7 anuncios de alimentos no saludables por hora en los medios digitales, especialmente en redes sociales, mientras que Bacardí-Gascón et al. (2013) identificaron una

relación entre la frecuencia de exposición en televisión y el consumo de alimentos publicitados en niños y madres ( $p<0.0001$ ). De los alimentos y bebidas anunciados en México, Cruz-Casarrubias et al. (2020), encontraron que las bebidas con exceso de azúcares tenían mayor cantidad de estrategias publicitarias dirigidas a niños (93.4%, IC 95% 82.8-98.6).

Finalmente, Contreras-Manzano et al. (2022), identificaron que la presencia de personajes publicitarios (animados o de marca) reducen la comprensión del etiquetado de advertencia en niños en edad escolar. Los alimentos que presentaron mayor influencia de personajes publicitarios fueron los cereales de caja y las bebidas lácteas, de manera que reducen la identificación y diferenciación de alimentos no saludables de los saludables ( $p < 0.05$ ).

Tabla 2 Recomendaciones de los expertos según la evidencia científica respecto a las estrategias promocionales de alimentos y bebidas dirigidas a niños en México

Recomendaciones	Autores
Se hace un llamado a los gobiernos, la academia y las organizaciones civiles para la generación de sinergias y políticas públicas para la prevención de la obesidad infantil, producida, en gran medida, por el consumo de alimentos no saludables que son promovidos diariamente por los medios de comunicación o por las distintas plataformas digitales. <sup>1</sup>	Bacardí-Gascón et al. (2013); Barquera et al. (2018).
Fortalecimiento de las políticas regulatorias para el cumplimiento de los estándares de calidad nutricional establecidas por las Normas Oficiales Mexicanas en la promoción de alimentos dirigida a niños en televisión y espacios educativos.	Barquera et al. (2018); Munguía-Serrano et al. (2020); Nieto et al. (2017); Ortiz-Pérez et al. (2015); Rincón-Gallardo Patiño et al. (2016); Théodore et al. (2017); Valero-Morales et al. (2023).
Generación de políticas regulatorias para el cumplimiento de los estándares de calidad nutricional establecidas por las Normas Oficiales Mexicanas en medios digitales.	Théodore et al. (2017); Valero-Morales et al. (2023).
Es necesario generar evidencia respecto al efecto de las estrategias promocionales sobre la conducta alimentaria para la formulación de políticas públicas que garanticen el derecho a una información veraz respecto al consumo de alimentos desde la niñez.	Contreras-Manzano et al. (2022); Contreras-Manzano et al. (2020)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Principales hallazgos de la evidencia científica respecto a las estrategias promocionales de alimentos y bebidas dirigidas a niños en México

Medio de comunicación	Estrategias promocionales	Alimentos promocionados	Autores (Años)
Televisión	Promociones y regalos.	Ultraprocesados <sup>a</sup> .	Bacardí-Gascón et al. (2013); Ortiz-Pérez et al. (2015); Pérez-Salgado et al. (2010); Rincón-Gallardo Patiño et al. (2016); Théodore et al. (2017);
	Personaje publicitario (animado y de marca); Celebridades.	Ultraprocesados <sup>a</sup> .	Ortiz-Pérez et al. (2015); Théodore et al. (2017);
	Engagement <sup>b</sup>	Bebidas azucaradas y cereales dulces.	Pérez-Salgado et al. (2010)
	Emplazamiento pasivo <sup>c</sup> .	Ultraprocesados <sup>a</sup> .	Munguía-Serrano et al. (2020)
Empaque y etiquetado del producto	Claim nutricional y Claim de ingrediente saludable.	Cereales dulces.	Nieto et al. (2017)
	Personaje publicitario (animado y de marca).	Bebidas azucaradas y cereales dulces.	Contreras-Manzano et al. (2022); Cruz-Casarrubias et al. (2020)
Medios impresos	Promociones, obsequios y descuentos.	Bebidas azucaradas, cereales dulces, dulces y agua	Barquera et al. (2018)
	Personajes animados	Bebidas azucaradas	Nieto et al. (2022)
Redes sociales (Facebook, Twitter y YouTube)	de marca; incentivos; imagen de marca o empaque; hashtags; y snacks saludados.	Bebidas azucaradas	Théodore et al. (2021)
	engagement <sup>b</sup>	Bebidas azucaradas	Valero-Morales et al. (2023)

a Claim nutricional: es una declaración nutricional en el etiquetado frontal para potenciar el consumo.  
b Vínculo emocional con la marca o el producto.  
c Presencia del producto durante la transmisión del programa.  
\* Ultraprocesados: Bebidas azucaradas, bebidas lácteas azucaradas, cereal dulce, snack dulce y snack salado.

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

Se hace evidente que México es un entorno que favorece la promoción de alimentos no saludables en medios de comunicación masiva, redes sociales y en espacios de convivencia de la niñez como escuelas y supermercados. Más del 90% de los alimentos publicitados tienen nula calidad nutricional por su alto contenido de nutrimentos críticos (OMS, 2010; Théodore et al., 2017; Tolentino Mayo et al., 2021; UNICEF, 2019) especialmente en población infantil (Tolentino Mayo et al., 2021) a través del marketing de alimentos y sus estrategias promocionales, dado que la mayoría de los alimentos publicitados no cumplen con los estándares nutricionales de la OMS (Nieto et al., 2023; Rincón-Gallardo Patiño et al., 2016; Théodore et al., 2017; Valero-Morales et al., 2023), siendo que aquellos productos más publicitados coinciden con aquellos productos más consumidos en nuestro país, especialmente bebidas azucaradas y cereales dulces (Bacardí-Gascón et al., 2013; Shamah-Levy et al., 2017; Munguía-Serrano et al., 2020; Oviedo-Solís et al., 2022; Pérez-Salgado et al., 2010; Rincón-Gallardo Patiño et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020, Théodore et al., 2017,

Théodore et al., 2021), cuyo consumo representa el 30% de la dieta diaria en niños escolares (Islas Vega et al., 2020; Oviedo-Solís et al., 2022; Shamah-Levy et al., 2017; Shamah-Levy et al., 2020) y se ha asociado a diversos daños a la salud, como la presencia de obesidad desde edades tempranas, el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer (Popkin, 2020).

La industria alimentaria en México recurre principalmente a medios tradicionales como televisión y los puntos de venta, sin embargo, se debe tener en cuenta que el uso de redes sociales se ha insertado como parte de las estrategias promocionales, especialmente Facebook®, Instagram® y YouTube®, donde más del 90% de los anuncios no cumplen con ningún estándar de calidad nutricional (Nieto et al., 2023; Valero-Morales et al., 2023). A lo largo del periodo de análisis se ha encontrado que durante del 2010 al 2015 el medio más utilizado por la industria alimentaria era la televisión, mientras que en estudios del 2021 al 2023 se ha encontrado que las redes sociales y medios digitales son los medios más utilizados en la promoción de alimentos para niños, dado que estos últimos han ganado relevancia como medio para su entretenimiento. Dichas estrategias impactan principalmente a población infantil con acceso a internet y dispositivos digitales.

Por lo que se ha reportado que la presencia de personajes publicitarios en cualquier estrategia promocional o en el empaque del producto incrementan la preferencia y elección de alimentos no saludables tanto en niños y padres (Ares et al., 2016; Contreras-Manzano et al., 2022; Contreras-Manzano et al., 2020; Kotler et al., 2012; Lapierre et al., 2011; Leonard et al., 2019; Letona et al., 2014; McGale et al., 2016). De allí que a partir de la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051 en materia de regulación en el etiquetado de alimentos y bebidas, se eliminan los personajes en empaques y etiquetas de alimentos y bebidas dirigidas a niños, sin embargo, se observa un incremento en el uso de otras estrategias promocionales donde aún es permitido el uso de personajes publicitarios como las redes sociales y medios digitales.

Se ha demostrado que la exposición al marketing de alimentos favorece el consumo de aquellos ultraprocesados anunciados tanto en niños y padres (Bacardí-Gascón et al., 2013; Demers-Potvin et al., 2022). Si se considera que los niños tienen mayor exposición publicitaria, principalmente en medios digitales y puntos de venta, entonces los convierte en una población con mayor predisposición al consumo de alimentos ultraprocesados (Barquera, et al., 2018; Islas Vega et al., 2020; Kelly et al., 2010; López-Barrón et al., 2015; Tolentino Mayo et al., 2021; UNICEF, 2019). Adicionalmente, se encontró que las escuelas públicas presentan gran cantidad de anuncios no saludables en los espacios de cafetería y compra de alimentos (Barquera et al., 2018), las cuales favorecen la disponibilidad y consumo de alimentos no saludables (López-Barrón et al., 2015). A partir de lo previamente descrito, los estudios realizados hasta ahora en México muestran que la relación entre la exposición publicitaria y el consumo de alimentos no saludables se atribuye al tiempo dedicado al uso de la televisión y medios digitales, así como a la disponibilidad de alimentos en casa y/o escuela.

Es poca la evidencia respecto al efecto del marketing de alimentos en la dieta de los niños en México, dado que la mayoría de los estudios han sido transversales y descriptivos enfocados a caracterizar la calidad nutricional de los alimentos publicitados; por lo que es prioritario generar mayor evidencia a través de estudios experimentales y longitudinales de observación directa que analicen la influencia de las estrategias promocionales en la preferencia y consumo de alimentos en la población infantil.

#### Limitaciones

Una de las limitaciones de este estudio es el enfoque descriptivo, donde la mayoría de los estudios son de tipo trasversal y descriptivo, lo que impide el establecimiento de relaciones causales.

#### Oportunidades

Este estudio proporciona una visión valiosa acerca del impacto del marketing de alimentos en la dieta infantil para fortalecer las políticas y estandarizar perfiles nutricionales. Además, sugiere pautas para el establecimiento de líneas de investigación orientadas al estudio del efecto del marketing en las conductas alimentarias y promover la alfabetización alimentaria y publicitaria en la infancia, a fin de

coadyuvar en la mejora del entorno alimentario y fomentar hábitos saludables desde edades tempranas.

#### **Conclusiones**

La revisión proporciona una visión detallada y sistemática de la promoción de alimentos y bebidas en México. El entorno alimentario en México favorece la promoción de alimentos no saludables en la población infantil. La evidencia permite tener una visión de la problemática de la promoción de alimentos ultraprocesados y su impacto en la salud de la población infantil, especialmente cuando dichos alimentos promueven una dieta poco saludable y favorecen significativamente el desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas. Se reconoce la relación entre la exposición a los anuncios publicitarios de alimentos con el incremento en el consumo de ultraprocesados, dado el efecto de las estrategias promocionales sobre las decisiones de compra y las preferencias alimentarias.

Los hallazgos resaltan la necesidad de generar mayor evidencia respecto al efecto de las estrategias publicitarias sobre las elecciones y preferencias alimentarias de los niños a través de estudios longitudinales con metodologías de observación directa, asimismo implementar políticas más rigurosas para restringir el marketing y la promoción de ultraprocesados en las redes sociales y medios digitales, con el objetivo de promover una alimentación saludable en los niños mexicanos.

#### **Financiamiento**

El proyecto de investigación fue financiado por el Programa de Becas Nacionales para Estudios de Posgrado CONAHCYT, como parte del programa de posgrado y por el Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición (IICAN) de la Universidad de Guadalajara a través del Programa de Aseguramiento de Calidad de los Posgrados (PROAC) durante el 2023.

#### **Conflicto de interés**

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### **Bibliografía**

Ares, G., Arrúa, A., Antúnez, L., Vidal, L., Machín, L., Martínez, J., Curutchet, M. R., & Giménez, A. (2016). Influence of label design on children's perception of two snack foods: Comparison of rating and choice-

based conjoint analysis. *Food Quality and Preference*, 53, 1–8.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.006>

Bacardí-Gascón, M., Díaz-Ramírez, G., Cruz López, B., López Zuñiga, E., & Jiménez-Cruz, A. (2013). TV food advertisements' effect on food consumption and adiposity among women and children in Mexico. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), 1900–1904.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309230209018>

Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Rothenberg, S. J., & Cifuentes, E. (2018). The obesogenic environment around elementary schools: food and beverage marketing to children in two Mexican cities. *BMC Public Health*, 18(461), 1-9.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-018-5374-0>

Contreras-Manzano, A., Jáuregui, A., Nieto, C., Hall, M. G., Vargas-Meza, J., Thrasher, J. F., Illescas-Zárate, D., Barquera, S., & Hammond, D. (2020). The impact of a cartoon character on adults perceptions of Children's breakfast cereals: a randomized experiment. *Nutrition Journal*, 19(43), 1-9.  
<https://doi.org/10.1186/s12937-020-00565-5>

Contreras-Manzano, A., Jáuregui, A., Vargas-Meza, J., Nieto, C., Granich-Armenta, Alemán Escobar, M. L., Olvera, A. G., Cruz-Casarrubias, C., Munguía, A., & Barquera, S. (2022). Objective understanding of front of pack warning labels among Mexican children of public elementary schools. A randomized experiment. *Nutrition Journal*, 21(47), 1-14.  
<https://doi.org/10.1186/s12937-022-00791-z>

Cruz-Casarrubias, C., Tolentino-Mayo, L., Nieto, C., Théodore, F. L., & Monterrubio-Flores, E. (2020). Use of advertising strategies to target children in sugar-sweetened beverages packaging in Mexico and the nutritional quality of those beverages. *Pediatric Obesity*, 16(2), 1-10.  
<https://doi.org/10.1111/ijpo.12710>

Demers-Potvin, É., White, M., Potvin Kent, M., Nieto, C., White, C. M., Zheng, X., Hammond, D., & Vanderlee, L. (2022). Adolescents' media usage and self-reported exposure to advertising across six countries: implications for less healthy food and beverage marketing. *British Medical Journal Open*, 12, 1-14.  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058913>

Diario Oficial de la Federación. (2020, 26 de marzo). *Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria* [Comunicado de

prensa].  
[https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/8150/seeco11\\_C/seeco11\\_C.html](https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/8150/seeco11_C/seeco11_C.html)

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019, octubre). *Estado Mundial de la Infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación* [Resumen Ejecutivo]  
<https://www.unicef.org/es/informes/estado-mundial-de-la-infancia-2019>

Fretes, G., León, K., & Véliz, P. (2022). *Marketing digital de alimentos y bebidas no saludables hacia niños, niñas y adolescentes en América Latina y el Caribe*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).  
<https://www.unicef.org/mexico/media/7346/file/Marketing%20Digital%20de%20alimentos%20y%20bebidas%20no%20saludables%20hacia%20niños,%20niñas%20y%20adolescentes%20en%20América%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf>

Islas Vega, I., Reynoso Vázquez, J., Hernández Ceruelos, M. C. A., & Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2020). La alimentación en México y la influencia de la publicidad ante la debilidad en el diseño de políticas públicas. *Journal of Negative & No Positive Results*, 5(8), 853–862. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3259>

Kelly, B., Halford, J. C. G., Boyland, E. J., Chapman, K., Bautista-Castaño, I., Berg, C., Caroli, M., Cook, B., Coutinho, J. C., Effertz, T., Grammatikaki, E., Keller, K., Leung, R., Manions, Y., Monteiro, R., Pedley, C., Prell, H., Raine, K., Recine, E., Serra-Majem, L., Singh, S., & Summerbell, C. (2010). Television food advertising to children: A global perspective. *American Journal of Public Health*, 100(9), 1730–1736. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.179267>

Kotler, J. A., Schiffman, J. M., & Hanson, K. G. (2012). The influence of media characters on children's food choices. *Journal of Health Communication*, 17(8), 886–898.  
<https://doi.org/10.1080/10810730.2011.650822>

Lapierre, M. A., Vaala, S. E., & Linebarger, D. L. (2011). Influence of licensed spokescharacters and health cues on children's ratings of cereal taste. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 165(3), 229–234.  
<https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.300>

Leonard, B., Campbell, M. C., & Manning, K. C. (2019). Kids, caregivers, and cartoons: The impact of licensed characters on food choices and consumption. *Journal of Public Policy & Marketing*, 38(2), 214–231.  
<https://doi.org/10.1177/0743915619827919>

- Letona, P., Chacon, V., Roberto, C., & Barnoya, J. (2014). Effects of licensed characters on children's taste and snack preferences in Guatemala, a low/middle income country. *International Journal of Obesity*, 38, 1466–1469. <https://doi.org/10.1038/ijo.2014.38>
- López-Barrón, R. G., Jiménez-Cruz, A., & Bacardí-Gascón, M. (2015). Modifiable environmental obesity risk factors among elementary school children in a Mexico-US Border City. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 2047–2053. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25929373/>
- Márquez, I., Tolentino-Mayo, L., & Barquera, S. (2021). Regulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a la población infantil: el derecho a la información. *Salud Pública de México*, 63(1), 92-99. <https://doi.org/10.21149/11194>
- McGale, L. S., Grovenor Halford, J. C., Harrold, J. A., & Boyland, E. J. (2016). The influence of brand equity characters on children's food preferences and choices. *The Journal of Pediatrics*, 177, 33–38. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.06.025>
- Munguía-Serrano, A., Tolentino-Mayo, L., Théodore, F. L., & Vandevijvere, S. (2020). Nutritional quality of hidden food and beverage advertising directed to children: Extent and nature of product placement in Mexican television programs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093086>
- Nieto, C., Espinosa, F., Valero-Morales, I., Boyland, E., Potvin Kent, M., Tatlow-Golden, M., Ortiz-Panozo, E., & Barquera, S. (2023). Digital food and beverage marketing appealing to children and adolescents: An emerging challenge in Mexico. *Pediatric Obesity*, 18(7), 1-13. <https://doi.org/10.1111/ijpo.13036>
- Nieto, C., Rincón-Gallardo Patiño, S., Tolentino-Mayo, L., Carriedo, A., & Barquera, S. (2017). Characterization of breakfast cereals available in the Mexican market: sodium and sugar content. *Nutrients*, 9(8), 1-13. <https://doi.org/10.3390/nu9080884>
- Organización Mundial de la Salud. (2010, 15 de junio). *Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños*. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241500210>
- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Recomendaciones de la Consulta de Expertos de la Organización Panamericana de la Salud sobre la promoción y publicidad de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños en la Región de las Américas*. [https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Experts-Food-Marketing-to-Children-\(SPA\).pdf](https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Experts-Food-Marketing-to-Children-(SPA).pdf)
- Ortiz-Pérez, H., Molina-Frechero, N., Martínez-Barbosa, I., & Córdova-Moreno, R. (2015). Contenido nutricional de los alimentos promovidos por el Canal 5 de la televisión mexicana dirigidos a la población infantil. *Revista Chilena de Nutrición*, 42(3), 260–266. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182015000300006>
- Oviedo-Solís, C. I., Monterrubio-Flores, E. A., Cediel, G., Denova-Gutiérrez, E., & Barquera, S. (2022). Trend of ultraprocessed product intake is associated with the double burden of malnutrition in Mexican children and adolescents. *Nutrients*, 14(20), 1-13. <https://doi.org/10.3390/nu14204347>
- Pérez-Salgado, D., Rivera-Márquez, J. A., & Ortiz-Hernández, L. (2010). Publicidad de alimentos en la programación de la televisión mexicana: ¿los niños están más expuestos? *Salud Publica de México*, 52(2), 119-126. <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v52n2/v52n2a03.pdf>
- Popkin, B. (2020). *El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud* (2030/ Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, Documento No. 34). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Santiago de Chile. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c363cb5d-a2d2-40ea-abf3-1c10988bd540/content>
- Rincón-Gallardo Patiño, S., Tolentino-Mayo, L., Flores Monterrubio, E. A., Harris, J. L., Vandevijvere, S., Rivera, J. A., & Barquera, S. (2016). Nutritional quality of foods and non-alcoholic beverages advertised on Mexican television according to three nutrient profile models. *BMC Public Health*, 16, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3298-0>
- Shamah-Levy, T., Ruiz-Matus, C., Rivera-Dommarco, J., Kuri-Morales, P., Cuevas-Nasu, L., Jiménez-Corona, M. E., Romero-Martínez, M., Méndez Gómez-Humarán, I., Gaona-Pineda, E. B., Gómez-Acosta, L. M., & Hernández-Ávila, M. (2017). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016: Resultados nacionales*. Instituto Nacional de Salud Pública (MX). [https://www.insp.mx/images/stories/2017/Avisos/docs/180315\\_encuesta\\_nacional\\_de\\_salud\\_y\\_nutricion\\_de\\_medio\\_Ca.pdf](https://www.insp.mx/images/stories/2017/Avisos/docs/180315_encuesta_nacional_de_salud_y_nutricion_de_medio_Ca.pdf)

Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, M. A., Gaona-Pineda, E. B., Lazcano-Ponce, E., Martínez-Barnette, J., Alpuche-Arana, C., Rivera-Dommarco, J. (2021). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19*. Resultados Nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública de México.  
<https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2020/doctos/informes/ensanutCovid19ResultadosNacionales.pdf>

Théodore, F., Juárez-Ramírez, C., Cahuana-Hurtado, L., Blanco, I., Tolentino-Mayo, L., & Bonvecchio, A. (2014). Barreras y oportunidades para la regulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a niños en México. *Salud Publica de México*, 56(2), 123–129.  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v56s2/v56s2a5.pdf>

Théodore, F. L., López-Santiago, M., Cruz-Casarrubias, C., Mendoza-Pablo, P. A., Barquera, S., & Tolentino-Mayo, L. (2021). Digital marketing of products with poor nutritional quality: a major threat for children and adolescents. *Public Health*, 198, 263-269.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34492506/>

Théodore, F. L., Tolentino-Mayo L., Hernández-Zenil, E., Bahena, L., Velasco, A., Popkin, B., Rivera, J. A., & Barquera, S. (2017). Pitfalls of the self-regulation of advertisements directed at children on Mexican television. *Pediatric Obesity*, 12(4), 312–319.  
<https://doi.org/10.1111/ijpo.12144>

Tolentino Mayo, L., Sansores, D. N., Robles Valencia, C. I., Fricke, E., & Barquera, S. (2021). *Publicidad y promoción de alimentos y bebidas dirigidas a niños y adolescentes en los puntos de venta en México*. Instituto Nacional de Salud Pública y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.  
[https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220104\\_Unicef\\_digital.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220104_Unicef_digital.pdf)

Valero-Morales, I., Nieto, C., García, A., Espinosa-Montero, J., Aburto, T. C., Tatlow-Golden, M., Boyland, E., & Barquera, S. (2023). The nature and extent of food marketing on Facebook, Instagram, and YouTube posts in Mexico. *Pediatric Obesity*, 18(5), Artículo e13016.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijpo.13016>