

# Uso y comprensión del etiquetado nutricional en personas mayores mexicanas: un estudio secundario de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2021)

Olaf Montes de Oca-Juárez,<sup>1</sup>  Julio M. Fernández-Villa,<sup>1</sup>  Mariana González-Lara<sup>2</sup>  y Carmen García-Peña<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Faculty of Health, Dalhousie University, Halifax, Nueva Escocia, Canadá; <sup>3</sup>Dirección General, Instituto Nacional de Geriátria, Ciudad de México, México

## Resumen

**Antecedentes:** En México, en 2020 se implementó el etiquetado frontal de advertencia (EFA) como parte de una estrategia para incrementar el consumo consciente de alimentos. Sin embargo, la limitada cobertura mediática, la falta de conocimiento entre los profesionales de la salud y el uso de terminología técnica parecen ser impedimentos que afectan a algunos grupos de la población, particularmente a las personas mayores. **Objetivo:** Analizar el perfil del uso y comprensión del etiquetado nutricional entre las personas mayores, según diferentes factores que podrían influir en ello. **Material y métodos:** El uso y comprensión del EFA se evaluó en una muestra representativa de 1884 personas mayores de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2021. Se realizó regresión logística para determinar la asociación de conocer o usar el EFA, ajustando por edad, género, capacidad de lectura, nivel educativo, vivir con diabetes, hipertensión y estatus de seguridad social. **Resultados:** La probabilidad de leer y usar el EFA estuvo influida por una menor edad, ser mujer, un nivel educativo más alto y tener seguridad social. No existió un efecto significativo de vivir con diabetes o hipertensión. **Conclusiones:** Es oportuna una educación nutricional adaptada a las circunstancias de las personas mayores en México.

**PALABRAS CLAVE:** Alimentos ultraprocesados. Etiquetado frontal de advertencia. Personas mayores.

## Nutritional label use and understanding among Mexican older persons: a secondary study of National Health and Nutrition Survey (ENSANUT 2021)

## Abstract

**Background:** Front package warning labeling (FWL) was implemented in Mexico in 2020 as part of a strategy to raise food-related knowledge. However, limited media coverage, a lack of awareness among health professionals, and the usage of technical terminology appear to be impediments affecting many groups of the population, particularly older persons. **Objective:** Analyze the profile of nutritional label use and understanding among older persons considering different factors that might have an effect on it. **Material and methods:** The use and knowledge of FWL were assessed using a representative sample of 1884 older individuals from the 2021 National Health and Nutrition Survey (ENSANUT). Logistic regression was used to determine the association of knowing or using FWL, adjusted by age, sex, able to read, educational level, living with diabetes, hypertension, and social security status. **Results:** The probability of reading and using the FWL was influenced by lower age, being female, higher education level and having social security. There was no discernible effect of living with diabetes or hypertension. **Conclusions:** Nutritional education tailored to the circumstances of older persons in Mexico is timely.

**KEYWORDS:** Ultra processed food. Food warning label. Older persons.

### \*Correspondencia:

Carmen García-Peña  
E-mail: mcgarcia@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 03-06-2024

Fecha de aceptación: 17-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.M24000885

Gac Med Mex. 2024;160:296-302

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

México es uno de los países con una mayor prevalencia de obesidad en todo el mundo, enfermedad que afecta a personas de todas las edades, incluidas personas mayores. Además, las enfermedades asociadas a la nutrición, tales como la diabetes y la hipertensión, suponen un gasto considerable para el sistema sanitario al tiempo que reducen la calidad de vida de los individuos afectados.<sup>1-3</sup>

Se han realizado varios estudios sobre cómo la salud pública podría mejorar estas tendencias. Entre las medidas implementadas, el etiquetado frontal de advertencia (EFA) presenta información relevante y clara, para que las decisiones personales puedan convertirse en decisiones informadas al seleccionar y comparar los alimentos empaquetados y las bebidas embotelladas según el contenido de calorías, azúcares añadidos, sodio, grasas saturadas y trans.<sup>4,5</sup> En marzo de 2020, se consiguió modificar la Norma Oficial Mexicana 051 (NOM-051) con el objetivo de ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas y presionar a la industria para reformular productos para evitar el etiquetado. Esto se hizo a pesar de los esfuerzos de la industria que se oponía al etiquetado, el cual probablemente afectaría las ventas de algunos productos.<sup>6</sup>

La educación nutricional representa un pilar importante en la prevención y control de enfermedades crónicas no transmisibles. No obstante, estas estrategias deben permear y formar parte del contexto sociocultural de los individuos para lograr cambios en el estilo de vida.<sup>7</sup> Las personas mayores no han sido consideradas en la educación nutricional; la mayor parte de la investigación en este campo se centra en los niños, lo cual resulta lógico dado que la prevención es el objetivo principal. No obstante, toda la población podría beneficiarse de este conocimiento. La Organización Mundial de la Salud ha establecido que las personas mayores han de ser formadas en materia sanitaria en cuestiones relacionadas con el empoderamiento en salud; de tal forma, la capacitación les permite tomar decisiones independientes en materia de prevención y tratamiento.<sup>8</sup>

Para que el etiquetado frontal forme parte del conocimiento nutricional común, las personas mayores necesitan entender lo que significan términos como calorías, azúcares y grasas, entre otros. Es esencial que comprendan la importancia de regular la ingesta de nutrientes específicos y tomar decisiones

informadas para el control de enfermedades como la diabetes.<sup>9</sup>

Si se acepta que el EFA es una forma sencilla de proporcionar información nutricional y ayudar a las personas a tomar decisiones informadas, entonces las personas mayores podrían beneficiarse de este etiquetado. Incluso entre los individuos, esta población podría beneficiarse de su aplicación si los profesionales médicos y los medios de comunicación les facilitan información y formación para promover el uso de estas etiquetas. Por lo tanto, el objetivo de nuestro estudio fue analizar el perfil del uso y comprensión de las etiquetas nutricionales entre personas mayores. Esta información podría ayudar a mejorar la selección de alimentos.

## Material y métodos

Este es un análisis secundario transversal de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2021.<sup>10</sup> Esta encuesta tuvo un diseño transversal, probabilístico, multinivel y fue estratificada por región y ubicación. ENSANUT incluye una submuestra de un cuestionario de etiquetado de alimentos aplicado a personas mayores de 20 años, el cual se utilizó para realizar este estudio.

De una muestra nacional representativa de 43 724 individuos que respondieron el cuestionario domiciliario, se incluyeron solo los  $\geq 60$  años, para un total de 8811 personas. Tras excluir a las personas no seleccionadas para realizar el cuestionario de etiquetado de alimentos, se obtuvo un total de 2037 personas, pero solo se dispuso de datos completos en una muestra final de 1884.

El cuestionario de etiquetado consistió en 33 ítems que abordaron la lectura, uso y comprensión de la información en el empaquetamiento de productos industrializados. El uso de las etiquetas frontales se evaluó con la pregunta, ¿lee la información nutricional en los alimentos empaquetados y las bebidas embotelladas que compra? Las variables se dicotomizaron como lee/no lee el EFA; quienes indicaron no saber fueron asignados a la categoría de no lee. La comprensión del EFA se evaluó con un ejercicio en el que a los participantes se les mostró una imagen de cuatro paquetes con diferentes etiquetas (Figura 1) y se les pidió identificar la opción más saludable (la opción C era la correcta, debido a la falta de etiquetas de advertencia). Las respuestas se codificaron como comprensión correcta o malentendido.



**Figura 1.** Ejemplo de etiqueta de alimentos, obtenido del cuestionario de etiquetado de alimentos ENSANUT. El número de etiquetas frontales es una clara representación de cómo es posible ver un mismo producto con diferentes características nutricionales; mientras mayor sea el número de etiquetas, menor la calidad nutricional del producto. Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Resultados nacionales.

### Covariables

Las covariables incluidas fueron elegidas como relevantes en relación con estudios previos. Se incluyó la capacidad de leer, el nivel educativo (categorizado como sin educación formal, educación básica-media y secundaria y título universitario, incluidos estudios superiores de doctorado o maestría), el diagnóstico previo autoinformado de diabetes e hipertensión y el estatus de seguridad social autoinformado.

### Análisis estadístico

Se realizaron la prueba de  $\chi^2$  y la prueba t para las variables categóricas y continuas, respectivamente, estratificadas por sexo. Se utilizó regresión logística para determinar la asociación del conocimiento o uso del EFA, ajustado por edad, sexo, alfabetización, nivel educativo, estado de diabetes, estado de hipertensión y estatus de seguridad social. Todos los análisis se realizaron con el programa estadístico STATA versión 14 (Stata Corp LLC, College Station, Texas, Estados Unidos).

### Resultados

La muestra incluyó a 1884 participantes, 40.34 % hombres y 59.66 % mujeres, con una media de edad de  $69.4 \pm 7.4$  años.

Las mujeres presentaron más probabilidades de menor nivel educativo, mayor prevalencia de diabetes

e hipertensión (64.30 y 67.24 %, respectivamente) y tasas más altas de cobertura de seguridad social que los hombres. Al observar el uso y la comprensión del EFA, se identificó que aproximadamente 80 % no conocía ni utilizaba el sistema, sin que existieran diferencias entre los sexos (Tabla 1).

Las razones de momios (RM) y los intervalos de confianza de 95 % (IC) de las variables que influyen en la probabilidad de interpretar correctamente el EFA en las personas mayores se muestran en la Tabla 2. La edad resultó ser un predictor significativo de la probabilidad de interpretar correctamente las etiquetas frontales, capacidad que disminuyó 4 % con cada año adicional de edad en comparación con los individuos de 60 años (RM = 0.96, IC 95 % = 0.94-0.97,  $p < 0.001$ ). La probabilidad de interpretar correctamente la etiqueta frontal no se correlacionó significativamente con el sexo. En quienes informaron no poder leer disminuyeron las posibilidades de interpretar correctamente el EFA en 56 % (RM = 0.44, IC 95 % = 0.29-0.65,  $p < 0.001$ ). La RM asociada a la interpretación correcta del EFA mejoró notablemente en 73 % (RM = 1.73, IC 95 % = 1.05-2.85,  $p = 0.03$ ) de quienes disponían de un título universitario. La probabilidad de interpretar correctamente el EFA no se vio afectada por vivir con diabetes e hipertensión.

La Tabla 3 muestra las RM de los factores que influyen en la probabilidad de usar el EFA al momento de comprar alimentos y bebidas empaquetadas. La probabilidad de utilizar etiquetas frontales disminuyó

**Tabla 1. Características de la muestra del estudio**

Variable	Total participantes (n = 1884)		Hombres (n = 760)		Mujeres (n = 1124)	
Edad en años (media ± DE)	69.45 ± 7.32		69.85 ± 7.27		69.18 ± 7.34	
	n	%	n	%	n	%
Nivel educativo						
Sin educación formal	329	17.46	115	34.95	214	65.05
Educación básica, media y secundaria	1 403	74.46	556	39.63	847	60.37
Título universitario	152	8.06	89	58.55	61	41.45
Estado de diabetes	535	28.39	191	35.70	344	64.30
Estado de hipertensión	818	43.41	268	32.76	550	67.24
Estado de seguridad social	1 034	54.88	418	40.43	616	59.57
Dice usar la etiqueta frontal	553	29.35	216	28.42	337	29.98
Sabe usar las etiquetas frontales de advertencia	507	26.91	215	28.29	292	25.98

**Tabla 2. Razón de momios para los factores que influyen en la probabilidad de interpretar correctamente las etiquetas frontales de advertencia**

Variable	RM (IC 95 %)	Error estándar	p
Edad	0.96 (0.94-0.97)	0.007	0.000*
Mujer	0.91 (0.73-1.13)	0.100	0.37
Capacidad de leer	0.44 (0.29-0.65)	0.089	0.00*
Nivel educativo			
Educación básica, media y secundaria*	1.13 (0.77-1.64)	0.21	0.53
Título universitario	1.73 (1.05-2.85)	0.44	0.03*
Vive con diabetes	0.99 (0.78-1.26)	0.12	0.95
Vive con hipertensión	1.15 (0.92-1.42)	0.12	0.22
Tiene seguridad social	0.88 (0.71-1.10)	0.09	0.28
Constante	7.17 (2.08-24.74)	4.53	0.002

\*Grupo de referencia sin educación formal.

**Tabla 3. Razón de momios para los factores que influyen en la probabilidad de usar etiquetado frontal al comprar alimentos y bebidas empaquetados**

Variable	RM (IC 95 %)	Error estándar	p
Edad	0.96 (0.95-0.98)	0.008	0.000*
Mujer	1.27 (1.01-1.58)	0.008	0.037*
Capacidad de leer	0.62 (0.02-0.14)	0.026	0.00*
Nivel educativo			
Educación básica y secundaria*	2.34 (1.43-3.84)	0.59	0.001*
Título universitario	6.96 (3.84-12.64)	2.12	0.000*
Vive con diabetes	0.85 (0.66-1.08)	0.11	0.19
Vive con hipertensión	1.08 (0.87-1.36)	0.12	0.45
Tiene seguridad social	0.75 (0.60-0.94)	0.86	0.014*
Constante	1.95 (0.53-7.17)	1.29	0.31

\*Grupo de referencia sin educación formal.

4 % con cada año adicional de edad (RM = 0.96, IC 95 % = 0.95-0.98,  $p < 0.001$ ), lo cual es indicativo de que la edad fue un predictor significativo. Las mujeres mostraron 27 % más de probabilidades de usar el EFA (RM = 1.27, IC 95 % = 1.01-1.58,  $p = 0.037$ ). Las personas mayores que solo reportaban saber leer y escribir pero sin escolaridad formal presentaron 38 % de probabilidad de no usar el EFA (RM = 0.62, IC 95 % = 0.02-0.14,  $p < 0.001$ ). El nivel educativo fue un predictor significativo: las personas con educación básica y secundaria

mostraron una mayor probabilidad de usar el EFA que quienes no disponían de educación formal (RM = 2.34, IC 95 % = 1.43-3.84,  $p = 0.001$ ). La probabilidad de usar etiquetas frontales no se vio sustancialmente afectada por la presencia de diabetes (RM = 0.85, IC 95 % = 0.66-1.08,  $p = 0.19$ ). Asimismo, tener hipertensión no fue un predictor (RM = 1.08, IC 95 % = 0.87-1.36,  $p = 0.45$ ). Por otro lado, una probabilidad menor de 25 % de usar el EFA se asoció al estatus de seguridad social (RM = 0.75, IC 95 % = 0.60-0.94,  $p = 0.014$ ).

## Discusión

Para resumir, la probabilidad de leer y usar etiquetas frontales al comprar bebidas y alimentos empaquetados se vio significativamente influida por la edad, el género, la alfabetización, el nivel educativo y el estatus de seguridad social. No se observó un efecto discernible de vivir con diabetes o hipertensión en este comportamiento.

La población investigada comparte similitudes con las características informadas en encuestas y censos nacionales. Con una mayor proporción de mujeres y una edad media de 69.45 años, el sistema de salud mexicano debe preocuparse por la transición demográfica en este grupo etario. Según los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), más de la mitad de la población ha completado la educación básica, abandonado o tenido educación informal, mientras que menos de 10 % cuenta con un título universitario o superior. La diabetes y la hipertensión afectan a 28 y 43 % de la población, respectivamente, lo cual coincide con los datos de la ENASEM.<sup>11</sup>

Los estudios han confirmado que esta estrategia es viable para su empleo en otras poblaciones con características similares a la nuestra.<sup>12,13</sup> No obstante, el manejo de términos técnicos (sodio, grasas saturadas, edulcorantes), la falta de soporte gráfico para personas con discapacidades para leer y la baja difusión por parte de los medios y especialistas en materia sanitaria, podrían ser obstáculos para las personas mayores. Las preguntas sobre el EFA se formularon por primera vez en ENSANUT 2021; el cuestionario sobre este tema se proporcionó a personas que tenían como mínimo 20 años de edad. Los hallazgos confirmaron que 89.4 % de los encuestados había visto el EFA, mientras que solo 44.2 % pudo tomar decisiones oportunas sobre su alimentación conforme a esta estrategia.<sup>10</sup> Hasta ahora, los estudios sobre la selección de alimentos con base en etiquetas de advertencia solo se han realizado en adultos y niños en la comunidad mexicana.<sup>14,15</sup> Un estudio reciente, fundamentado en un análisis secundario de la Encuesta Nacional de Salud realizada en Chile entre 2016 y 2017, reveló que las personas mayores que leen las etiquetas nutricionales consumen el doble de alimentos saludables, incluidas frutas, verduras, carnes y productos lácteos.<sup>16</sup>

La edad constituye una de las condiciones con mayor inequidad en materia sanitaria. Esta investigación demostró que por cada año adicional de vida

completado existió un aumento de 4 % en la falta de conocimiento del EFA y su utilización. Los estudios han confirmado que esta estrategia es factible para su uso en otras poblaciones con características similares a las nuestras, sin embargo, entre las áreas de oportunidad se sugiere que la herramienta se adapte a la edad y al nivel educativo.<sup>12,13</sup>

Otro hallazgo confirmó que las mujeres usaron EFA 27 % más que los hombres. Además, las mujeres están social y culturalmente inclinadas a participar en los cuidados sanitarios, especialmente en materia de conocimientos nutricionales.<sup>17</sup> No obstante, las disparidades de género siguen siendo una barrera para el acceso a la atención médica en México.<sup>18</sup> Cardaci puso este tema en la discusión al señalar cómo a las mujeres tradicionalmente se les han asignado responsabilidades domésticas y de prestación de cuidados, y entre las mujeres de mayor edad estas cargas son más pronunciadas.<sup>19</sup> Aun cuando las mujeres son cada vez más independientes económicamente, al acceder al mercado laboral, los roles asignados por género perviven de forma notoria entre las personas mayores, quienes a menudo asumen responsabilidades de cuidado para sus parejas envejecidas o nietos.<sup>20</sup> A la luz de toda esta información, es esencial que las recomendaciones dietéticas tengan en cuenta la etapa y las circunstancias de cada mujer. En lo que respecta a la educación nutricional, las mujeres suelen centrarse en el embarazo y la lactancia; no obstante, todas las etapas de la vida son importantes. Cuando estas etapas se manejan adecuadamente, la nutrición y la salud se mantienen a un nivel suficiente y se fomenta una toma de decisiones más educada.<sup>21</sup>

Aunque existen algunas diferencias en México en lo referente a la posición socioeconómica y sanitaria, sobre todo en lo que respecta a condiciones vinculadas a la nutrición,<sup>22-24</sup> la educación puede desempeñar un papel significativo en preservar una mejor salud. Los resultados de este estudio muestran que las personas entienden y aplican mejor el etiquetado tras haber completado más niveles educativos. Varios autores han sugerido que este factor fomenta el pensamiento crítico, la disponibilidad de información y la capacidad de tomar mejores decisiones alimenticias.<sup>25-27</sup> Desgraciadamente, los profesionales sanitarios y las instituciones gubernamentales son reacios a dar formación en materia sanitaria que aborde específicamente las necesidades de las personas mayores.<sup>28</sup> A pesar de estos obstáculos, la educación básica o no formal no debería impedir la adquisición



de una alta alfabetización en materia sanitaria; en este artículo se propone a los proveedores de salud a tomar medidas en esta área.

En contra de lo que cabría esperar, los individuos adscritos al sistema de seguridad social eran menos conscientes del etiquetado de advertencia en 25 %, lo cual podría atribuirse a varios factores, incluidos la ausencia de nutricionistas en varios centros de salud, la saturación de servicios y roles, o el intrusismo profesional,<sup>29</sup> además de la falta de conocimiento y escasa actualización sobre temas de nutrición por parte de otros especialistas en salud.<sup>30-32</sup>

Estos hallazgos implican que es necesario que los profesionales sanitarios se pongan al día en materia de etiquetado y nutrición. Algunos programas de estudio relacionados con la salud ya han incorporado una o más clases de nutrición en el currículo, lo cual podría sensibilizar en cierta medida a los futuros especialistas clínicos. No obstante, es necesario tomar medidas entre quienes ya forman parte del mercado laboral, sobre todo en el sector público.

La incorporación del EFA constituye un hito en varias estrategias planificadas por el sector público para abordar los problemas nutricionales a los que se enfrenta la población. El propósito de esta investigación es concientizar sobre la necesidad de que los profesionales sanitarios y los responsables de la toma de decisiones cambien su forma de ver la nutrición y la salud en las personas mayores. Los primeros tienen la responsabilidad de poseer y difundir el conocimiento para una correcta evaluación sobre nutrición. En lo que respecta a los responsables de la toma de decisiones, el objetivo es garantizar que las acciones sean ampliamente divulgadas y hacer cumplir las regulaciones relativas a la industria alimentaria.

### **Fortalezas y limitaciones**

La principal fortaleza de este estudio radica en hacer visible la necesidad de generar y adaptar estrategias de índole educativa y en materia de políticas públicas a un grupo ampliamente vulnerable como el de las personas mayores. Hasta donde sabemos, este estudio se considera el primero en evaluar si el EFA es una estrategia útil que las personas mayores mexicanas podrían emplear. Una de las limitaciones de este análisis es el momento en que se llevó a cabo la evaluación. Si bien todavía se necesitan más estudios para saber si se han acontecido cambios, pueden señalarse las dificultades y esclarecer el problema

que la falta de formación en materia de etiquetado frontal representa para las personas mayores.

### **Conclusiones**

El EFA representa una estrategia apropiada para la política nacional en materia sanitaria; no obstante, muestra áreas de mejora, sobre todo en materia de distribución, aplicación y comprensión atendiendo a la edad, el género, la etnicidad y el nivel educativo.

Consideramos que el etiquetado de advertencia es una herramienta óptima para incrementar la concienciación entre la población respecto al consumo de alimentos ultraprocesados. No obstante, según los resultados, es necesario hacer énfasis en una educación nutricional basada en las personas mayores y en el contexto de estas. El sistema sanitario, por su parte, debe tomar acciones para actualizar y difundir información nutricional importante, como el etiquetado frontal.

### **Agradecimientos**

Olaf Montes de Oca Juárez es doctorando del Programa de Doctorado en Ciencias Médicas y de la Salud en el campo disciplinario de Epidemiología Clínica, Universidad Nacional Autónoma de México, y ha recibido la beca CVU 633309 del CONAHCYT. Los autores desean agradecer al doctor Pérez-Zepeda por fomentar la publicación de este artículo.

### **Conflicto de intereses**

Ninguno.

### **Financiamiento**

Ninguna.

### **Responsabilidades éticas**

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores reconocieron y siguieron las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Uso de inteligencia artificial para generar textos.

Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

### Bibliografía

- World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza: Noncommunicable diseases country profiles 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514620>
- Campos-Nonato I, Galván-Valencia Ó, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solis C, Barquera S. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la ENSANUT 2022. *Salud Publica Mex.* 2023;65:s238-s247. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14809>
- Parra-Rodríguez L, González-Meljem JM, Gómez-Dantés H, Gutiérrez-Robledo LM, López-Ortega M, García-Peña C, et al. The burden of disease in Mexican older adults: premature mortality challenging a limited-resource health system. *J Aging Health.* 2020;32(7-8):543-553. DOI: 10.1177/0898264319836514
- Cawley J, Sweeney MJ, Sobal J, Just DR, Kaiser HM, Schulze WD, et al. The impact of a supermarket nutrition rating system on purchases of nutritious and less nutritious foods. *Public Health Nutr.* 2015;18(1):8-14. DOI: 10.1017/S1368980014001529
- Gibson LA, Stephens-Shields AJ, Hua S V., Orr JA, Lawman HG, Bleich SN, et al. Comparison of sales from vending machines with 4 different food and beverage messages. *JAMA Netw Open.* 2024;7(5):e249438. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.9438
- White M, Barquera S. Mexico adopts food warning labels, Why now? *Health Syst Reform.* 2020;6(1): e1752063. DOI: 10.1080/23288604.2020.1752063.
- Durán R, Asmitia E, Rivera J, Barquera S, Tolentino-Mayo L. Analysis of stakeholders' responses to the food warning labels regulation in Mexico. *Health Res Policy Syst.* 2022;20(1):108. DOI: 10.1186/s12961-022-00922-2
- Jemura K, Yamada M, Okamoto H. The effectiveness of an active learning program in promoting a healthy lifestyle among older adults with low health literacy: a randomized controlled trial. *Gerontology.* 2021;67(1):25-35. DOI: 10.1159/000511357
- Pettigrew S, Jongenelis M, Maganja D, Hercberg S, Julia C. The ability of nutrition warning labels to improve understanding and choice outcomes among consumers demonstrating preferences for unhealthy foods. *J Acad Nutr Diet.* 2024;124(1):58-64.e1. DOI: 10.1016/j.jand.2023.08.135
- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2022. Disponible en: <https://www.insp.mx/novedades-editoriales/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-2021-sobre-covid-19-resultados-nacionales>
- INEGI [Internet]. México: Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) y encuesta de evaluación cognitiva 2021. Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2023. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/ENASEM/ENASEM\\_21.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/ENASEM/ENASEM_21.pdf)
- Zhang X, Ouyang Y, Yin X, Bai J, Zhang R, Zhang J, et al. Consumers' perceptions of the design of front-of-package warning labels—a qualitative study in China. *Nutrients.* 2023;15(2):415. DOI: 10.3390/nu15020415
- De Moraes-Sato P, Mais LA, Khandpur N, Ulian MD, Bortoletto Martins AP, García MT, et al. Consumers' opinions on warning labels on food packages: a qualitative study in Brazil. *PLoS One.* 2019;14(6):e0218813. DOI: 10.1371/journal.pone.0218813
- Jáuregui A, Vargas-Meza J, Nieto C, Contreras-Manzano A, Alejandro NZ, Tolentino-Mayo L, et al. Impact of front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: a randomized experiment in low- and middle-income Mexican adults. *BMC Public Health.* 2020;20(1):463. DOI: 10.1186/s12889-020-08549-0
- Contreras-Manzano A, Jáuregui A, Vargas-Meza J, Nieto C, Granich-Armenta A, Alemán-Escobar ML, et al. Objective understanding of front of pack warning labels among Mexican children of public elementary schools. A randomized experiment. *Nutr J.* 2022;21(1):47. DOI: 10.1186/s12937-022-00791-z
- González-Contreras A, Durán-Agüero S, Parra-Soto S. Front labeling, dietary patterns and body Mass index in older adults in Chile. *Mediterr J Nutrition Metab.* 2024;17(2):123-132.
- Gil-Romo SEP, Coria SDU. Estudios sobre alimentación y nutrición en México: una mirada a través del género. *Salud Publica Mex.* 2007;49(6):445-453. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6791/8532>
- Orozco-Núñez E, Ojeda-Arroyo E, Cerecer-Ortiz N, Guerrero-López CM, Ramírez-Pérez BM, Heredia-Pi I, et al. Gender and non-communicable diseases in Mexico: a political mapping and stakeholder analysis. *Health Res Policy Syst.* 2024;22(1):46. DOI: 10.1186/s12961-024-01125-7
- Cardaci D. Educación nutricional: Mujeres culpabilizando mujeres. En: *Mujeres y medicina. Volumen 4. México: UAM-Xochimilco; 19904.* p. 15-44.
- Torres JM, Mitchell UA, Sofrygin O, Rudolph KE, López-Ortega M, Sharif MZ, et al. Associations between spousal caregiving and health among older adults in Mexico: a targeted estimation approach. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2021;36(5):775-783. DOI: 10.1002/gps.5477
- Feskens EJM, Bailey R, Bhutta Z, Biesalski HK, Eicher-Miller H, Krämer K, et al. Women's health: optimal nutrition throughout the lifecycle. *Eur J Nutr.* 2022;61(Suppl 1):1-23. DOI: 10.1007/s00394-022-02915-x
- Esposito L, Villaseñor A, Rodríguez EC, Millett C. The economic gradient of obesity in Mexico: Independent predictive roles of absolute and relative wealth by gender. *Soc Sci Med.* 2020;250:112870. DOI: 10.1016/j.socscimed.2020.112870
- Gorman BK, Altman CE, Guerra R, Chavez S. Gender, education, and physical health among adults in Central Mexico. *Sociol Perspect.* 2020;63(2):181-200. DOI: 10.1177/0731121419836
- Vázquez-Durán M, Jiménez-Corona ME, Moreno-Altamirano L, Graue-Hernández EO, Guarneros N, Jiménez-Corona L, et al. Social determinants for overweight and obesity in a highly marginalized population from Comitán, Chiapas, Mexico. *Salud Publica Mex.* 2020;62(5):477-486. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/10691>
- Frangos E, Barriguete-Mélendez A, Debré P, Gutiérrez Robledo LM, Parodi AL, Michel JP. Life course education, health, and ageing well: a short inter-academic report. *Gerontology.* 2023;69(7):799-808. DOI: 10.1159/000529869
- Blitstein JL, Evans WD. Use of nutrition facts panels among adults who make household food purchasing decisions. *J Nutr Educ Behav.* 2006;38(6):360-364. DOI: 10.1016/j.jneb.2006.02.009
- Bhawra J, Kirkpatrick SI, Hall MG, Vanderlee L, Thrasher JF, Jáuregui D de la Mota A, et al. A five-country study of front- and back-of-package nutrition label awareness and use: patterns and correlates from the 2018 International Food Policy Study. *Public Health Nutr.* 2023;26(1):275-286. DOI: 10.1017/S1368980022002257
- Arrighi E, Ruiz de Castilla EM, Peres F, Mejía R, Sørensen K, Gunther C, et al. Scoping health literacy in Latin America. *Glob Health Promot.* 2022;29(2):78-87. DOI: 10.1177/17579759211016802
- Crovetto M, Durán-Aguero S, Parra-Soto S, Carpio-Arias TV, Nava-González EJ, Mauricio-Alza S, et al. What is happening with the clinical nutritionist? Realities and challenges. *Clin Nutr ESPEN.* 2024;60:41-47. DOI: 10.1016/j.clnesp.2024.01.006
- López-Gutiérrez PP, Rejón-Orantes JDC, Escobar-Castillejos D, Roblero-Ochoa SR, Dávila-Esquivel MT, Mandujano-Trujillo ZP. Conocimientos nutricionales en estudiantes universitarios del sector público del Estado de Chiapas, México. *Invest Educ Med.* 2017;6(24):228-233. DOI: 10.1016/j.riem.2016.11.002
- Muñoz-Cano JM, Córdova-Hernández JA, Guzmán-Priego C. Basic knowledge about healthy eating in medical graduates. *Nutr Hosp.* 2020;37(6):1226-1231. DOI: 10.20960/nh.03168
- Grammatikopoulou MG, Katsouda A, Lekka K, Tsantekidis K, Bouras E, Kasapidou E, et al. Is continuing medical education sufficient? Assessing the clinical nutrition knowledge of medical doctors. *Nutrition.* 2019;57:69-73. DOI: 10.1016/j.nut.2018.05.013