VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

Etiquetado frontal NOM-051 y toma de decisiones alimentarias en adolescentes: estudio piloto del entorno escolar

Frontal labeling NOM-051 and dietary decision-making in adolescents: pilot study of the school environment

Venus Victoria Gutiérrez González, Diana Valeria López Flores, Sienna Andreina Martínez Padrón, Mónica Nájera Lara[1], José J.N. Segoviano Garfias [2]

[1] ENMS Salamanca, Colegio de Nivel Medio Superior, Universidad de Guanajuato, Tampico No, 904, CP. 36730; Salamanca, Gto., México.
[2] División de Ciencias de la Vida (DICIVA). Universidad de Guanajuato Campus Irapuato – Salamanca, Ex. Hacienda El Copal, Carretera Irapuato – Silao Km 9, Irapuato, Gto. 36500, México.
vv.gutierrezgonzalez@ugto.mx , dv.lopezflores@ugto.mx , sa.martinezpadron@ugto.mx , mnajera@ugto.mx , segovi@ugto.mx

Resumen

Se propone un estudio piloto de enfoque mixto con fines exploratorios y formativos para evaluar, de manera preliminar, la comprensión del etiquetado frontal de advertencia NOM-051 y su relación con decisiones alimentarias simuladas en adolescentes, así como describir la exposición real a productos con sellos y leyendas en el entorno escolar. El estudio integra dos componentes: (A) un experimento escolar simplificado con empaques simulados sin marca, comparando decisiones frente a productos con y sin sellos, y (B) una auditoría básica del entorno alimentario en puntos de venta cercanos a la escuela. El análisis estadístico será descriptivo, mediante frecuencias absolutas y porcentajes. El estudio se pre-registrará en OSF (Open Science Framework) como piloto exploratorio. Los resultados permitirán evaluar la factibilidad metodológica, generar evidencia preliminar y producir materiales didácticos para alfabetización en etiquetado.

Palabras clave: NOM-051; etiquetado frontal; sellos de advertencia; adolescentes; productos preenvasados; decisiones alimentarias; salud pública.

Abstract

A mixed-methods pilot study is proposed for exploratory and educational purposes to preliminarily assess adolescents understanding of the NOM-051 front-of-package warning labels and their relationship to simulated food choices, as well as to describe their actual exposure to products with labels and warnings in the school environment. The study integrates two components: (A) a simplified school experiment with simulated, unbranded packaging, comparing choices regarding products with and without labels, and (B) a basic audit of the food environment at points of sale near the school. The analysis will be descriptive, with inter-rater reliability assessed using Cohen's kappa on a subsample of products. The study will be pre-registered in the Open Science Framework (OSF) as an exploratory pilot. The results will allow for the evaluation of methodological feasibility, the generation of preliminary evidence, and the production of educational materials for label literacy.

Introducción

El sobrepeso y la obesidad constituyen actualmente uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. La NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC), estableció que entre 1990 y 2022 la prevalencia de obesidad aumentó de manera sostenida en prácticamente todos los países, estimándose que más de 1 000 millones de personas vivían con obesidad en 2022, incluyendo aproximadamente 880 millones de adultos y 159 millones de niños y adolescentes (NCD-RisC, 2024). En México la ENSANUT (Shaman, 2023) muestra la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes mexicanos. Estos datos evidencian la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y promoción de hábitos alimentarios saludables desde edades tempranas.

Actualmente se cuenta con amplia información y evidencia científica que permite comprender las condiciones que han favorecido el notable crecimiento de la obesidad en los últimos años. Uno de los principales factores relacionados con esta problemática son los cambios en los patrones de alimentación de la población. En este contexto, ha aumentado el consumo de alimentos y bebidas preenvasados, muchos de los cuales presentan un alto contenido de azúcares, sodio, grasas saturadas, grasas trans y calorías; características que han motivado la implementación de estrategias para reducir su consumo.

La evidencia científica acumulada indica que una alimentación caracterizada por un elevado consumo de azúcares libres, grasas saturadas, grasas trans y sodio, junto con un bajo consumo de frutas, verduras y fibra dietética, se asocia con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles, como obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares (Afshin *et al.,* 2019; Organización Mundial de la Salud - OMS, 2020). Asimismo, la OMS reconoce que los sistemas de etiquetado frontal de alimentos constituyen una herramienta de salud pública para facilitar decisiones de compra más informadas y promover patrones de alimentación saludables, razón por la cual diversos países han adoptado modelos de etiquetado frontal adaptados a sus contextos regulatorios (Organización Mundial de la Salud, 2021; Organización Panamericana de la Salud - OPS, 2026).

El etiquetado frontal de advertencia es una intervención poblacional diseñada para facilitar la identificación rápida de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas con exceso de energía, azúcares, grasas saturadas, grasas trans o sodio (Figura 1). En México, la modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 estableció octágonos negros de advertencia y leyendas precautorias para productos con cafeína o edulcorantes, con el propósito de favorecer decisiones de compra más informadas (Secretaría de Economía y Secretaría de Salud, 2020; COFEPRIS, 2021). No obstante, la ausencia de sellos no debe interpretarse como certificación integral de saludabilidad, sino como ausencia de las advertencias evaluadas por los criterios definidos en la norma.



Figura 1. Sellos de advertencia en alimentos. Fuente: Gobierno de México, 2026.

La adolescencia constituye una etapa relevante para estudiar el etiquetado frontal porque durante ella se consolidan hábitos de consumo y aumenta la autonomía para adquirir alimentos en el entorno escolar. La evidencia nacional e internacional indica que las advertencias frontales pueden mejorar la comprensión objetiva de la calidad nutrimental de los productos. En escolares mexicanos, los sellos de advertencia favorecieron la identificación de opciones más y menos saludables frente al panel nutrimental convencional (Contreras-Manzano *et al.,* 2022). A escala internacional, niñas, niños y jóvenes mexicanos expuestos al sistema de advertencias han reportado niveles elevados de reconocimiento, uso y comprensión en comparación con otros sistemas de etiquetado (Hammond *et al.,* 2023).

Sin embargo, comprender una advertencia no implica necesariamente utilizarla durante la compra. La literatura sobre consumidores mexicanos ha mostrado que la utilidad cognitiva del etiquetado puede competir con determinantes inmediatos como precio, sabor, familiaridad, disponibilidad, publicidad, tiempo de decisión y contexto socioeconómico (Jáuregui *et al.,* 2020; Vargas-Meza *et al.,* 2019). Por ello, el presente estudio integra un análisis descriptivo de conocimiento y percepción con análisis estadísticos exploratorios apropiados para una muestra pequeña, con el fin de valorar qué patrones son defendibles sin sobreinterpretar los datos.

Objetivo general

Describir el conocimiento, la percepción y el uso declarado de los sellos de advertencia establecidos por la NOM-051 en estudiantes de nivel medio superior de Salamanca, Guanajuato, y explorar su asociación con factores de decisión alimentaria e intención de elección en escenarios hipotéticos con productos preenvasados.

Metodología

Diseño y participantes

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo-exploratorio y transversal. El reclutamiento fue no probabilístico y por participación voluntaria. La muestra analizada corresponde a las personas estudiantes que decidieron contestar la encuesta, por lo que no representa una selección aleatoria de toda la población estudiantil. La descripción metodológica del estudio se estructuró siguiendo criterios de transparencia para investigaciones basadas en encuestas digitales. En particular, se consideraron elementos de la guía CROSS (Checklist for Reporting Of Survey Studies) para el reporte de estudios por encuesta, la lista CHERRIES (Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys) para encuestas aplicadas por internet y los criterios de divulgación metodológica de AAPOR (American Association for Public Opinion Research). Con base en estos referentes, se reportaron el diseño del estudio, población participante, tipo de muestreo, modo de aplicación, periodo de recolección, características del cuestionario, dominios evaluados, manejo de datos faltantes, denominadores válidos, estrategia de análisis estadístico y limitaciones derivadas del reclutamiento voluntario.

Instrumento y variables

La información se recolectó mediante un cuestionario digital autoadministrado en Microsoft Forms. El instrumento incluyó 43 preguntas, de las cuales la última correspondió a un comentario abierto opcional. Las preguntas se organizaron en dominios sociodemográficos, actividad física, consumo y lugares de compra durante el horario escolar, reconocimiento de sellos de advertencia, conocimiento objetivo de los sellos de exceso de azúcares, sodio y calorías, comprensión de la leyenda sobre edulcorantes, revisión del etiquetado, utilidad y facilidad de comprensión percibidas, factores de decisión alimentaria y respuestas ante empaques simulados.

El conocimiento objetivo se evaluó mediante cuatro reactivos de opción múltiple. Las percepciones y conductas declaradas se midieron con escalas ordinales de cinco categorías. Las situaciones hipotéticas incluyeron comparaciones entre productos con y sin sellos, así como evaluaciones de saludabilidad percibida, probabilidad de compra, atractivo del empaque y visibilidad de sellos en estímulos simulados.

Plan de análisis estadístico

Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. En reactivos completos se utilizó N = 82; cuando existieron datos faltantes se reportó el denominador válido. Las preguntas de selección múltiple se analizaron como variables dicotómicas independientes por alternativa, por lo que sus porcentajes no suman necesariamente 100 %. Dado el tamaño muestral, el muestreo voluntario y la naturaleza transversal del estudio, los análisis inferenciales se consideraron exploratorios y no confirmatorios.

Las proporciones binarias principales se acompañaron de intervalos de confianza de Wilson al 95 %, apropiados cuando la muestra es pequeña o cuando las proporciones se aproximan a 0 o 1 (Wilson, 1927). Las comparaciones pareadas dicotomizadas dentro de las mismas personas se exploraron mediante prueba exacta de McNemar (McNemar, 1947). Los cruces 2 x 2 con frecuencias pequeñas se evaluaron mediante prueba exacta de Fisher (Fisher, 1935). Las asociaciones entre escalas ordinales tipo Likert/frecuencia se analizaron mediante rho de Spearman (Spearman, 1904). Para comparar respuestas ordinales repetidas entre empaques simulados se utilizó la prueba de Friedman (Friedman, 1937). No se realizaron modelos multivariados debido al riesgo de sobreajuste y a la estabilidad limitada de los subgrupos.

Los valores de p se interpretaron como apoyo descriptivo de patrones internos de la muestra, no como evidencia confirmatoria fuerte. La interpretación priorizó la dirección del efecto, la magnitud aproximada, la coherencia teórica y las limitaciones del diseño.

Consideraciones éticas y de reproducibilidad

La participación fue voluntaria y 100% anónima. En ningún momento se registrará ningún dato que identifique al entrevistado y los resultados se analizaron de forma agregada.

Resultados

Descripción de la muestra y contexto de consumo

La base de datos incluyó 82 respuestas individuales. El 97.6 % de los participantes tenía entre 14 y 18 años; 59.8 % se identificó con el género femenino, 39.0 % con el masculino y 1.2 % proporcionó otra respuesta. El 64.6 % pertenecía al turno matutino y 35.4 % al vespertino.

Durante el horario escolar, 56.1 % señaló llevar alimentos desde casa, 47.6 % comprar dentro de la escuela, 41.5 % comprar fuera y 14.6 % no consumir alimentos; estas opciones no fueron excluyentes. El 92.7 % consumía productos empaquetados por lo menos un día en una semana escolar normal. Los lugares de compra más señalados fueron OXXO, cafetería escolar, locales frente a la institución y venta ambulante entre unidades.

Tabla 1. *Contexto de consumo y lugares de compra reportados.*

Indicador	n/N	%
Lleva alimentos desde casa	46/82	56.1 %
Compra dentro de la escuela	39/82	47.6 %
Compra fuera de la escuela	34/82	41.5 %
No consume alimentos en horario escolar	12/82	14.6 %
Consume productos empaquetados 1–2 días/semana	41/82	50.0 %
Consume productos empaquetados 3–4 días/semana	19/82	23.2 %
Consume productos empaquetados 5 días/semana	16/82	19.5 %
Compra en OXXO	58/82	70.7 %
Compra en cafetería escolar	56/82	68.3 %
Compra en locales frente a la institución	33/82	40.2 %
Compra en venta ambulante entre unidades	31/82	37.8 %

Nota. *Las opciones de algunas preguntas no fueron excluyentes; por ello, los porcentajes pueden superar 100 %.*

Conocimiento, percepción y uso declarado del etiquetado

El reconocimiento y el conocimiento literal de los sellos fueron elevados. Sin embargo, el contraste con conductas declaradas muestra una separación entre comprensión del etiquetado y uso habitual en decisiones de compra.

Tabla 2. *Indicadores clave con intervalos de confianza de Wilson.*

Indicador	n/N	%	IC 95 % Wilson (%)	Lectura interpretativa
Vio sellos negros en octágono	79/82	96.3 %	89.8–98.7	Reconocimiento general del sistema de advertencias.
Obtuvo 4/4 respuestas correctas en conocimiento objetivo	75/82	91.5 %	83.4–95.8	Efecto techo; limita asociaciones con el índice de conocimiento.
Consume productos empaquetados al menos 1 día por semana escolar	76/82	92.7 %	84.9–96.6	Consumo declarado alto en la muestra.
Consideró más saludable el producto sin sellos	68/82	82.9 %	73.4–89.5	Los sellos orientan la evaluación de saludabilidad en comparación simple.
Elegiría el producto sin sellos en comparación hipotética	60/82	73.2 %	62.7–81.6	La percepción se traduce parcialmente en intención de elección.
Considera que los sellos proporcionan información útil para la salud	66/82	80.5 %	70.6–87.6	Valoración positiva del etiquetado.
Revisa sellos frecuentemente o siempre antes de comprar	18/82	22.0 %	14.4–32.1	Uso habitual declarado menor que la utilidad percibida.
Cambiaría producto favorito por una alternativa sin sellos	32/82	39.0 %	29.2–49.8	La preferencia previa modera la influencia del etiquetado.

Nota. *Los intervalos describen la incertidumbre alrededor de las respuestas observadas; no corrigen el sesgo potencial del muestreo voluntario.*

Tabla 3. *Percepciones y uso declarado de los sellos de advertencia*

Reactivo	Acuerdo o frecuente / siempre	Neutral o algunas veces	Desacuerdo o rara vez / nunca
Revisa también la información nutrimental	16/82 (19.5 %)	26/82 (31.7 %)	40/82 (48.8 %)
Los sellos son fáciles de entender	60/82 (73.2 %)	14/82 (17.1 %)	8/82 (9.8 %)
Los sellos ayudan a comparar productos	42/82 (51.2 %)	23/82 (28.0 %)	17/82 (20.7 %)

Reactivo	Acuerdo o frecuente / siempre	Neutral o algunas veces	Desacuerdo o rara vez / nunca
Varios sellos indican consumir con menor frecuencia	45/82 (54.9 %)	24/82 (29.3 %)	13/82 (15.9 %)
Los sellos parecen útiles para cuidar la salud	58/82 (70.7 %)	14/82 (17.1 %)	10/82 (12.2 %)
Los sellos llaman la atención al comprar	44/82 (53.7 %)	23/82 (28.0 %)	15/82 (18.3 %)
Revisa los sellos antes de comprar	18/82 (22.0 %)	27/82 (32.9 %)	37/82 (45.1 %)
Ha elegido un producto con menos sellos	22/82 (26.8 %)	29/82 (35.4 %)	31/82 (37.8 %)
Los sellos cambian la decisión si el producto gusta mucho	11/82 (13.4 %)	21/82 (25.6 %)	50/82 (61.0 %)
Compra productos con sellos si son baratos	29/82 (35.4 %)	26/82 (31.7 %)	27/82 (32.9 %)
Los sellos proporcionan información útil para la salud	66/82 (80.5 %)	0/82 (0.0 %)	4/82 (4.9 %)

Nota. En reactivos de acuerdo se agruparon 'de acuerdo' y 'totalmente de acuerdo'; en reactivos de frecuencia se agruparon 'frecuentemente' y 'siempre'.

Asociaciones exploratorias

La prueba exacta de McNemar mostró una brecha clara entre valorar positivamente los sellos y revisarlos con frecuencia. La relación entre percibir como más saludable el producto sin sellos y elegirlo hipotéticamente fue consistente en la mayoría de los casos, aunque no universal.

Tabla 4. *Comparaciones pareadas mediante prueba exacta de McNemar.*

Comparación	Ambas sí	Sí primera / no segunda	No primera / sí segunda	Ambas no	p exacta	Interpretación
Utilidad positiva vs revisión frecuente de sellos	15	51	3	13	<0.001	Brecha marcada entre valoración y uso habitual.
Producto sin sellos más saludable vs elección del producto sin sellos	55	13	5	9	0.096	Transferencia parcial de percepción a intención de compra.

Las correlaciones de Spearman sugieren que la revisión de sellos se relacionó más con la atención visual y con conductas previas de elección de productos con menos sellos que con el conocimiento literal de la NOM-051.

Tabla 5. *Correlaciones exploratorias de Spearman entre variables ordinales.*

Asociación	n	rho	p	Interpretación
Revisa sellos antes de comprar / Ha elegido productos con menos sellos	82	0.69	<0.001	Fuerte: revisar sellos se relaciona con elegir alternativas con menos sellos.
Sellos llaman la atención / Revisa sellos antes de comprar	82	0.54	<0.001	Moderada: la atención visual se relaciona con la revisión habitual.
Revisa sellos antes de comprar / Los sellos cambian la decisión si el producto gusta mucho	82	0.49	<0.001	Moderada: revisar sellos se asocia con mayor disposición a modificar la elección.
Revisa sellos antes de comprar / Compra productos con sellos si son baratos	82	-0.28	0.011	Débil negativa: el precio puede competir con la advertencia.
Utilidad percibida para la salud / Revisa sellos antes de comprar	70	-0.02	0.838	Sin asociación clara: valorar los sellos no equivale a revisarlos.
Índice de conocimiento objetivo / Revisa sellos antes de comprar	82	0.06	0.595	Sin asociación clara por efecto techo del conocimiento.

Nota. *p-valores no ajustados por multiplicidad; deben interpretarse como exploratorios.*

Al dicotomizar si los sellos fueron seleccionados como factor de compra, las pruebas exactas de Fisher mostraron asociaciones con revisión frecuente y elección previa de productos con menos sellos. Estos cruces no establecen temporalidad ni causalidad.

Tabla 6. *Asociaciones exploratorias mediante prueba exacta de Fisher*

Resultado evaluado	Factor sellos: sí	Factor sellos: no	OR	p Fisher	Lectura interpretativa
Revisa sellos frecuentemente/siempre	11/21	7/61	8.49	<0.001	Coherencia entre declarar sellos como factor y revisarlos.
Ha elegido productos con menos sellos frecuentemente/siempre	12/21	10/61	6.80	0.001	Conducta declarada consistente con uso del etiquetado.
Elegiría producto sin sellos en comparación hipotética	17/21	43/61	1.78	0.407	No concluyente; elección favorable aun entre quienes no declararon sellos como factor.
Cambiaría producto favorito por alternativa sin sellos	13/21	19/61	3.59	0.019	Asociación exploratoria; posible sensibilidad al etiquetado.

Nota. *Las fracciones indican casos con el resultado/total de cada grupo. OR = odds ratio (razón de momios o de probabilidades). Por el diseño transversal, los cruces no indican causalidad.*

Empaques simulados

Las imágenes simuladas generaron diferencias en saludabilidad percibida, probabilidad de compra y visibilidad de sellos. Sin embargo, los estímulos diferían también en tipo de producto y diseño, por lo que no es válido atribuir las diferencias exclusivamente al número de sellos.

Tabla 7. *Prueba de Friedman para respuestas ordinales repetidas en empaques simulados*

Dimensión evaluada	n válido	Chi-cuadrada	gl	p	Interpretación
Saludabilidad percibida	81	171.72	5	<0.001	Diferencias marcadas entre estímulos; no atribuibles solo al número de sellos.
Probabilidad de compra	81	32.25	5	<0.001	Diferencias exploratorias entre estímulos; la intención no siguió únicamente la saludabilidad.
Atractivo del empaque	78	9.77	5	0.082	No se observaron diferencias claras entre estímulos.
Visibilidad de sellos y leyendas	79	95.04	5	<0.001	Diferencias marcadas; la visibilidad dependió del diseño de cada imagen.

Nota. *Cada participante evaluó varios estímulos. La prueba considera respuestas repetidas, pero no separa el efecto del número de sellos del tipo de producto o del diseño visual.*

Tabla 8. *Medianas e intervalos intercuartílicos por empaque simulado.*

Producto/estímulo	Saludabilidad percibida	Probabilidad de compra	Atractivo del empaque	Visibilidad de sellos
Refresco	1 [1–2]	3 [2–4]	3 [2–4]	5 [4–5]
Papas	2 [1–3]	4 [3–5]	3 [2–4]	4 [3–5]
Galletas	3 [2–5]	3 [2–4]	3 [2–4]	1 [1–4]
Té	1 [1–1]	3 [2–4]	3 [2–4]	5 [4–5]
Sopa instantánea	2 [1–2]	3 [2–4]	3 [2–4]	4 [3–5]
Pastelitos	1 [1–1]	3 [2–4]	3 [2–4]	4 [3–5]

Nota. *Escalas ordinales de 1 a 5. Valores expresados como mediana [Q1–Q3].*

Discusión de resultados

El resultado central es la separación entre comprensión/percepción y uso conductual declarado. El reconocimiento de los sellos y la comprensión literal de su significado fueron elevados, pero la revisión frecuente antes de comprar fue considerablemente menor. Este patrón sugiere que la NOM-051 cumple una función informativa clara en esta muestra, aunque la disponibilidad de información no garantiza su uso cotidiano durante la compra.

El efecto techo del conocimiento objetivo limita la posibilidad de utilizar el índice de conocimiento como variable explicativa. La mayoría de los participantes contestó correctamente todos los reactivos básicos, de modo que el instrumento capturó comprensión literal de mensajes breves más que conocimiento profundo de criterios nutrimentales, aplicación normativa o comparación entre productos con composiciones semejantes. Para estudios posteriores sería recomendable incorporar distractores más plausibles, productos de composición similar y tareas de interpretación nutrimental más complejas.

Las asociaciones ordinales apoyan una interpretación conductual: revisar sellos se relacionó de manera fuerte con haber elegido productos con menos sellos, y de manera moderada con que los sellos llamen la atención durante la compra. En contraste, la utilidad percibida y el conocimiento objetivo no mostraron asociación clara con la revisión frecuente. Esto indica que la conducta de revisión podría depender más de atención visual, hábito comparativo y sensibilidad práctica al etiquetado que de la mera comprensión de los significados básicos.

Los análisis con prueba exacta de Fisher fueron coherentes con este patrón: quienes declararon considerar los sellos como factor de compra reportaron con mayor frecuencia revisar sellos y haber elegido productos con menos sellos. No obstante, estos resultados deben mantenerse como exploratorios, porque el diseño transversal impide establecer si el etiquetado generó esa conducta o si las personas previamente más interesadas en salud alimentaria fueron quienes prestaron más atención a los sellos.

Las respuestas a empaques simulados indican que los sellos pueden funcionar como señal de comparación rápida, especialmente en escenarios explícitos donde se pide evaluar saludabilidad o elegir entre productos. Sin embargo, los estímulos no aislaron el número de sellos: también variaban el tipo de alimento, las expectativas de sabor, el diseño gráfico y la familiaridad del producto. En consecuencia, las diferencias observadas deben interpretarse como respuestas a estímulos completos y no como efecto experimental puro del etiquetado.

Los hallazgos son congruentes con investigaciones previas que muestran que las advertencias frontales pueden mejorar comprensión, clasificación de productos y decisiones hipotéticas de compra (Contreras-Manzano *et al.,* 2022; Jáuregui *et al.,* 2020; Vargas-Meza *et al.,* 2019). Al mismo tiempo, coinciden con evidencia que señala que las respuestas declaradas y los cambios de compra pueden estar moderados por el contexto alimentario, precio, disponibilidad y preferencias previas (Contreras-Manzano *et al.,* 2024; Garduño-Alanis *et al.,* 2026). Por ello, el consumo persistente de productos preenvasados no debe interpretarse automáticamente como ineficacia de la NOM-051, sino como evidencia de que el etiquetado opera dentro de un sistema de decisión más amplio.

Las principales limitaciones son el muestreo voluntario, el alcance institucional local, el autorreporte, la ausencia de observación de compras reales, el posible sesgo de memoria y deseabilidad social, la falta de validación psicométrica del instrumento y el diseño no equivalente de los estímulos visuales. Además, se realizaron varios análisis exploratorios sin corrección por multiplicidad, por lo que los valores de p deben leerse como señales descriptivas y no como evidencia confirmatoria.

Conclusiones

Los participantes mostraron reconocimiento elevado y comprensión básica de los sellos de advertencia de la NOM-051. Sin embargo, el conocimiento objetivo presentó efecto techo, lo que reduce su utilidad para explicar diferencias en la revisión habitual del etiquetado.

El hallazgo más defendible es la brecha entre valoración positiva y uso cotidiano: aunque la mayoría consideró que los sellos proporcionan información útil para la salud, una proporción mucho menor declaró revisarlos frecuentemente o siempre antes de comprar.

La revisión de sellos se relacionó más claramente con atención visual y con conductas previas de elección de productos con menos sellos que con el conocimiento literal de la norma. Por tanto, el etiquetado parece funcionar como una señal informativa y comparativa, pero no como determinante único de la decisión alimentaria.

En escenarios hipotéticos, los productos sin sellos fueron percibidos como más saludables y fueron elegidos con mayor frecuencia; aun así, el sabor, el precio, la costumbre, la disponibilidad y la preferencia previa aparecen como factores que pueden moderar el uso efectivo de la advertencia.

El estudio debe presentarse como evidencia descriptiva-exploratoria local. Para fortalecer futuras investigaciones se recomienda aumentar la participación, validar el cuestionario, diseñar estímulos

equivalentes donde solo cambie el número de sellos y, cuando sea posible, observar decisiones de compra reales dentro del entorno escolar.

Referencias

Afshin, A., Sur, P. J., Fay, K. A., et al. (2019). Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 393(10184), 1958–1972. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2021). Manual de la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/manual-de-la-modificacion-a-la-norma-oficial-mexicana-nom-051-scfi-ssa1-2010-272744

Contreras-Manzano, A., Jáuregui, A., Vargas-Meza, J., Nieto, C., Granich-Armenta, A., Alemán Escobar, M. de L., G.-Olvera, A., 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. https://doi.org/10.1186/s12937-022-00791-z

Contreras-Manzano, A., White, C. M., Nieto, C., Quevedo, K. L., Vargas-Meza, J., Hammond, D., Thrasher, J. F., Barquera, S., & Jáuregui, A. (2024). Self-reported decreases in the purchases of selected unhealthy foods resulting from the implementation of warning labels in Mexican youth and adult population. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 21, 64. https://doi.org/10.1186/s12966-024-01609-3

Fisher, R. A. (1935). The design of experiments. Oliver & Boyd, .https://openlibrary.org/books/OL15042921M/The_design_of_experiments

Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. Journal of the American Statistical Association, 32(200), 675–701. https://doi.org/10.1080/01621459.1937.10503522

Garduño-Alanis, A., Salgado, J. C., Contreras-Manzano, A., Aburto, T. C., Moreno-Aguilar, L. A., Ng, S. W., & Barquera, S. (2026). Changes in sales of packaged food and beverages, energy, and nutrients after the implementation of front-of-pack warning labels in Mexico. Social Science & Medicine, 399, 119209. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2026.119209

Gobierno de México (21 de Julio de 2026), Etiquetado frontal de alimentos y bebidas, https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/etiquetado-de-alimentos

Hammond, D., Acton, R. B., Rynard, V. L., White, C. M., Vanderlee, L., Bhawra, J., Reyes, M., Jáuregui, A., Adams, J., Roberto, C. A., Sacks, G., & Thrasher, J. F. (2023). Awareness, use and understanding of nutrition labels among children and youth from six countries: Findings from the 2019–2020 International Food Policy Study. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 20, 55. https://doi.org/10.1186/s12966-023-01455-9

Jáuregui, A., Vargas-Meza, J., Nieto, C., Contreras-Manzano, A., Zacarías Alejandro, N., Tolentino-Mayo, L., Hall, M. G., & Barquera, S. (2020). Impact of front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: A randomized experiment in low- and middle-income Mexican adults. BMC Public Health, 20, 463. https://doi.org/10.1186/s12889-020-08549-0

McNemar, Q. (1947). Note on the sampling error of the difference between correlated proportions or percentages. Psychometrika, 12, 153–157. https://doi.org/10.1007/BF02295996

NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2024). *Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: A pooled analysis of 3663 population-based studies with 222 million children, adolescents, and adults*. The Lancet, 403(10431), 1027–1050. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2

Organización Mundial de la Salud, OMS (2020). Alimentación saludable. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

Organización Mundial de la Salud, OMS (2021). Estado de la orientación de la OMS sobre el etiquetado frontal. https://www.who.int/news/item/27-09-2021-state-of-play-of-who-guidance-on-front-of-the-pack-labelling

Organización Panamericana de la Salud, OPS, Mejores prácticas de etiquetado frontal de productos alimentarios en la Región de las Américas. Versión revisada. (2026). https://iris.paho.org/handle/10665.2/71589

Secretaría de Economía y Secretaría de Salud. (2020, 27 de marzo). Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados: Información comercial y sanitaria. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/8150/seeco11_C/seeco11_C.html

Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Rodríguez-Ramírez, S., Morales-Ruan, C., Cuevas-Nasu, L., Méndez-Gómez-Humarán, I., et al. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Ensanut Continua 2020–2022. Salud Pública de México, 2023; 65(supl 1):S218-S224. https://doi.org/10.21149/15051

Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. The American Journal of Psychology, 15(1), 72–101. https://doi.org/10.2307/1412159

Vargas-Meza, J., Jáuregui, A., Pacheco-Miranda, S., Contreras-Manzano, A., & Barquera, S. (2019). Front-of-pack nutritional labels: Understanding by low- and middle-income Mexican consumers. PLOS ONE, 14(11), e0225268. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225268

Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P., for the STROBE Initiative. (2007). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for reporting observational studies. PLOS Medicine, 4(10), e296. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040296

Wilson, E. B. (1927). Probable inference, the law of succession, and statistical inference. Journal of the American Statistical Association, 22(158), 209–212. https://doi.org/10.1080/01621459.1927.10502953