

19. Evaluación de la política de etiquetado frontal en alimentos para las regiones de México, 2016-2020-2022



CARLOS GABRIEL BORBÓN-MORALES*

JUAN CARLOS GUIMOND-RAMOS**

JUAN MEJÍA TREJO***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.360.19>

Resumen

El presente capítulo examina la influencia de la política de etiquetado frontal en productos alimentarios con alto contenido energético en México, enfocándose en el consumo y gasto de los hogares urbanos entre los años 2016 y 2022. El detonante de esta política es el incremento sostenido de la obesidad y las enfermedades crónicas, ligadas al consumo excesivo de productos ultraprocesados. Las autoridades mexicanas han promovido etiquetas frontales informativas, que buscan modificar las decisiones de compra al proporcionar datos claros sobre el valor nutricional directamente en el paquete. Este tipo de intervención intenta contrarrestar la tendencia al sobrepeso y mejorar la calidad de las elecciones alimenticias. El análisis se realizó con base en microdatos representativos a nivel nacional y regional, empleando métodos que distinguen el efecto de la política respecto a otros factores externos. Los resultados muestran una eficacia variable del etiquetado frontal, predominando el descenso en el consumo de productos como galletas y mermeladas, especialmente en las regiones centro y sur del país. Por el contrario, en el noroeste, la disminución se limita primordialmente

* Doctor en Ciencias Económicas. Profesor-investigador titular en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1661-3608> ; correspondencia: cborbón@ciad.mx

** Doctor en Desarrollo Regional por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2143-4089>

*** Doctor en Ciencias Administrativas. Profesor-investigador titular en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0558-1943>

a un solo producto. Factores como el nivel educativo, el contexto socioeconómico y los hábitos culturales inciden en la interpretación y la utilidad del etiquetado, limitando en ocasiones su impacto en la modificación de conductas alimentarias. Asimismo, la respuesta regional evidencia que la universalidad de la política enfrenta limitaciones notables. En conclusión, el etiquetado frontal de alimentos es una herramienta efectiva, pero su alcance se ve mediado por múltiples dimensiones sociales y educativas. Se recomienda adaptar la política a las especificidades regionales para potenciar su impacto en la salud pública y el bienestar nutricional.

Palabras clave: *etiquetado frontal, gasto en alimentos, contenido energético, regiones.*

Introducción

En México se verifica un incremento del consumo de alimentos con altos contenidos calóricos, también conocidos como ultra procesados, los cuales propician el desarrollo de enfermedades no transmisibles en la población (Dávila-Torres et al., 2015). La ENSANUT (2023) estima que 75.2% de la población mexicana adulta tiene sobrepeso y obesidad, lo que ha desencadenado en la agudización de enfermedades coronarias y diabetes *mellitus*, padecimientos que se posicionan como las principales causas de mortalidad en México.

Con el propósito de reducir la incidencia de lo anteriormente descrito, los gobiernos han impulsado la aplicación de políticas destinadas a modificar la intención de compra de estos productos (Thow et al., 2018). Algunas de estas políticas se han enfocado en la aplicación de impuestos a la compra, mientras que otras han utilizado etiquetados que informan al consumidor sobre los contenidos, a fin de que le permitan evaluar la calidad de los productos a consumir (OPS, 2020).

La FAO y la OMS (2001) exponen en sus Declaraciones Nutricionales de Salud (DNS) que éstas se refieren a cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento posee propiedades nutritivas particulares o especiales, y precisan, además, que dichas declaraciones deben sustentarse en evidencia científica suficiente y cumplir criterios específicos para

no inducir a error al consumidor. Ainsworth et al. (2000) definen que los equivalentes de ejercicio (EE) son las calorías contenidas en los alimentos y se refieren al gasto energético requerido para “quemarlas”. Por su parte, la NOM-51-SCFI/SS1-2010 especifica que el etiquetado frontal nutricional (EFN) o los sellos de advertencia frontal (SAF) son símbolos octagonales de color negro que expresan el aporte energético de los alimentos.

También Grunert et al. (2010), explican que las guías diarias de alimentación (GDA) informan al consumidor sobre las cantidades nutricionales de los alimentos. Por su parte, respecto a los logos nutricionales (LN), para Galán et al. (2017), estos son útiles en tanto que traducen las tablas con cifras y los términos incomprensibles de la información nutricional mediante un logotipo simple colocado sobre la parte frontal. En este tenor, las recomendaciones diarias (RD), según la Guía de Alimentos para la Población Mexicana (2010), clasifica a los alimentos de acuerdo con el grupo al que pertenecen y a sus propiedades, identificándolos con colores representativos. Por su parte, el semáforo nutricional (SN) es un sistema de etiquetado frontal que marca, con un código de colores a manera de semáforo (rojo, amarillo y verde), si el alimento es más o menos saludable (Méjean et al., 2013).

Santos et al. (2019) señalan en su análisis sistemático sobre los efectos de los etiquetados en el consumo, que algunos autores encontraron que la información nutricional y de salud tuvo un impacto variable en el tamaño de porciones consumidas (Brown et al., 2018); mientras que otros autores refieren que hubo un efecto positivo moderado (Christoph y An, 2018). Hawley et al. (2013) concluyen que el SN ayudó a identificar productos más saludables.

Asimismo, Hersey et al. (2013) consideran que facilitó la interpretación y selección de productos saludables. También Kaur et al. (2017) y Sanjari et al. 2017 explican que tuvo un efecto sustancial en las opciones dietéticas. Finalmente, Sebastian et al. (2015) expresaron que el precio, lugar de compra/consumo, dimensiones sensoriales, hábitos dietéticos, interpretación de logotipos y la educación se asociaron con la elección de productos.

Otros autores, como Aponte (2017) y Capriata y Calo (2022), destacan que las ventajas del sello de advertencia son que proporcionan información precisa para los consumidores y mejoran la comprensión de los consumidores sobre los nutrientes y los ingredientes de los alimentos ultra procesados.

Las desventajas reportadas por Crespo (2021) y Aponte (2017) son que los consumidores en ocasiones no comprenden adecuadamente la información, lo que reduce su efectividad. Trejo et al. (2021) mencionan que los sellos de advertencia pueden afectar la competitividad de las empresas productoras que no se ajusten a los estándares del etiquetado, exponiéndose a perder mercado. Por su parte, la Asociación de Consumidores, como la Asociación Mexicana de Consumidores (AMC), argumentaba que la falta de información clara y precisa sobre los nutrientes e ingredientes de los alimentos puede llevar a la toma de decisiones erróneas por parte de los consumidores, lo que puede afectar negativamente su salud y bienestar (Secretaría de Salud, 2021).

Desde la academia, Santos et al. (2019) exhibieron que las etiquetas pueden influir en la elección positiva de los consumidores. Asimismo, Hernández et al. (2019) destacaron que la comprensión de la información nu-

Figura 19.1. *Etiquetados GDA y SAF*



Fuente: Stern et al. (2011); Alianza por la salud alimentaria (2020).

tricional puede ser limitada debido a la falta de educación y competencias de lectura, escritura y cálculo. Por su parte, Trejo et al. (2019) observaban que la falta de información clara y precisa sobre los nutrientes e ingredientes de los alimentos puede llevar a la toma de decisiones erróneas por parte de los consumidores.

En la figura 19.1 se puede apreciar como la GDA aborda el aporte energético de los nutrimentos con base en las estimaciones requeridas para una dieta promedio de 2,000 kcal (Grunert et al., 2010), mientras que los SAF son símbolos octagonales de color negro en frente del empaque, que expresan cuando el producto supera el aporte energético recomendado (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, 2021; Secretaría de Economía, 2020).

El objetivo del presente trabajo es evaluar el impacto de la política de etiquetado en alimentos de alto contenido energético en el gasto de los hogares de localidades urbanas en las regiones de México durante los años 2016, 2020 y 2022.

Metodología

Selección de datos

A partir de los micro datos del INEGI (2022), representativos y con un 95% de confianza, se eligieron los periodos 2016-2022 y 2020-2022, que coinciden con los periodos de etiquetados GDA y SAF, respectivamente. La base de datos de más de un millón trescientos mil registros incluye variables tales como: estados agrupados en regiones de México, nombre del producto ACE seleccionados según tabla 19.1, gasto trimestral promedio de los hogares (GTP), el cual se deflactó a precios del 2019 (para descontar la inflación de cada año).

Posteriormente, con base en NAFIN (2023), se agruparon los estados en cinco regiones: noroeste, norte-noreste, occidente, centro y sur. Esta regionalización tiene que ver con las características comunes de su economía, tanto en empresas como en los hogares, entre las que se encuentran: orienta-

ción del gasto, tipos de créditos solicitados, tasas de interés, plazos de crédito, entre otras.

Tabla 19.1. *Perfiles nutrimentales en la fase 1 del SAF*

Concepto	Energía	Azúcares	Grasas saturadas	Grasas trans	Sodio
Sólidos en 100 g de producto	> 275 kcal totales	> 10% del total de energía proveniente de azúcares libres.	> 10% del total de energía proveniente de grasas saturadas	> 1% del total de energía proveniente de grasas trans	> 350 mg
Líquidos en 100 ml de producto	> 70 kcal totales o > 10 kcal azúcares libres	Sin sello las bebidas con <10 kcal de azúcares libres			Bebidas sin calorías: > 45 mg de sodio
Leyenda para usar	Exceso calorías	Exceso azúcares	Exceso grasas saturadas	Exceso grasas trans	Exceso sodio

Fuente: Secretaría de Economía (2020).

Método de diferencia en diferencias

De acuerdo con Gertler et al. (2017), no existen reglas tácitas para decir qué técnica es mejor que otra; sin embargo, proponen que algunos aspectos a tomar en cuenta son que identifique el impacto causal de un programa y que ofrezca una comparación válida para estimar el contrafactual. Por lo que, para analizar el efecto del etiquetado en la elección de compra, se utilizó el método de diferencia en diferencias. Este método permite aislar el efecto de otros factores que pudiesen influir en la elección de compra, por lo que se utilizó para estimar el efecto del etiquetado de forma indirecta mediante el gasto en las zonas urbanas de cada región. Se utilizaron las siguientes ecuaciones.

$$\delta = (Y_{-}(\text{tratado, después}) - Y_{-}(\text{control, después})) - (Y_{-}(\text{tratado, antes}) - Y_{-}(\text{control, antes}))$$

Ecn.1

Donde:

δ Es equivalente a la diferencia del gasto promedio trimestral (GPT) de los hogares en alimentos ACE.

$y_{tratado, después}$ es GPT del grupo urbano (tratado) después de implementar la política.

$y_{control, después}$ es GPT del grupo rural (control) después de implementar la política.

$y_{tratado, antes}$ es GPT del grupo urbano (tratado) antes de implementar la política.

$y_{tratado, antes}$ es GPT del grupo rural (control) antes de implementar la política.

De acuerdo con el procedimiento de DD, se estiman los parámetros β y δ a partir de la siguiente expresión:

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 \text{Trat}_i + \beta_3 \text{Desp}_i + \delta (\text{Trat}_i * \text{Desp}_i) + \varepsilon_i \dots$$

ecn2

Donde

y_i Es el promedio de GPT

Trat_i Es una variable dicotómica: 1 si es el grupo tratado y 0 si es el grupo control
 Desp_i Es una variable dicotómica: 1 para el GPT después de implementar la política y 0 para el GPT antes de implementar la política

δ Estimador de diferencia en diferencias

$(\text{Trat}_i * \text{Desp}_i)$ Es la interacción entre ambos grupos antes y después de la política

Así, de acuerdo con DD para cada uno de los parámetros estimados:

β_1 Control (rurales) antes de aplicar la política; $\text{Trat} = \text{cero}$ y $\text{Desp} = \text{cero}$

$\beta_1 + \beta_2$ Tratamiento (urbano) antes de la política

$\beta_1 + \beta_3$ Control (rurales) después de la política

$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \delta$ Tratamiento(urbanas) después de la política es el promedio de GPT

Resultados

Impacto del etiquetado a nivel nacional

Según el INEGI (2022), el gasto corriente monetario promedio trimestral por hogar fue de \$39 965.00, de los cuales se gastan \$15 059.00 (38%) en alimentos y bebidas. De este gasto en alimentación, \$12 031.00 (80%) se gastan dentro del hogar y \$2 957 (20%) fuera del hogar. Asimismo, se estima que \$4 119 (27%) del total del gasto en alimentación se destina a comprar alimentos ACE. En esta sección se exhibe el comportamiento del GTP de los hogares como indicador indirecto respecto al impacto del GDA y el SAF. Así, el signo negativo de los datos revela que el etiquetado impactó en la disminución del GTP. Por su parte, el número expresa la cantidad en pesos que se dejaron de gastar. Según la tabla 19.2, a nivel nacional sólo dos productos muestran disminución: galletas, dulces y ates- jaleas-mermeladas. Para SAF disminuyeron los dos anteriores más helados y paletas. En el resto de los casos aumentó el gasto, o bien, los cambios no fueron significativos.

Tabla 19.2. Impacto de las políticas de etiquetado SAF y GDA a nivel nacional en 2016, 2020 y 2022

Etiquetados	Nacional				
	SAF		GDA		VA (%)
Producto	GTP	p	GTP	p	
Galletas dulces (Gd)	-147	***	-148	***	-0.01
Galletas saladas (Gs)	53.98	***	56.18	***	-0.04
Pan empaquetado (Pe)	26.66	***	32.23	***	-0.17
Pastillitos empaquetados (Pae)	16.77	0.84	35.44	0.68	-0.53
Botanas y frituras (Bf)	12.09	0.09	11.91	0.09	0.02
Sopas instantáneas (Si)	12.26	0.38	9.33	0.48	0.31
Papas fritas (Pf)	9.7	0.29	28.3	***	-0.66
Chocolate en tableta (Ct)	0.4	0.98	14.24	0.48	-0.97
Ates, jaleas y mermeladas (Ajm)	-94	0.03	-8.8	0.85	9.68
Helados y paletas (Hp)	-1.24	0.96	40.6	0.06	-1.03
Bebidas azucaradas (Ba)	70.8	***	64	***	0.11
Bebidas alcohólicas (Bah)	40.36	***	33.2	0.03	0.22

Nota: El coeficiente se refiere al GTP de los hogares, con precios del 2019 VA: variación anual de GDA a SAF. (***) Significativo al 95% de confianza y 5% de error

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2016, 2020 y 2022.

Impacto del etiquetado a nivel regional

Respecto a SAF y GDA, en la tabla 19.3 se advierte que en la región noroeste sólo hubo impacto en el consumo de galletas dulces. Mientras que con GDA se dejaron de gastar \$53.8. Para SAF se gastaron \$60.9 menos como efecto de los sellos. Por su parte, en la región noreste-norte, ninguna de las dos etiquetas tuvieron efecto en ninguno de los productos. En el caso de la región Occidente, el gasto en galletas dulces se redujo en \$26.8 GDA y \$15.2 SAF, mientras que en las bebidas alcohólicas la disminución fue de \$24.4 GDA y \$7.6 SAF. El indicador de variación porcentual muestra que en la región noroeste en galletas dulces, SAF aumentó 13% más que en GDA. En Occidente disminuyó en 43% de GDA a SAF.

En el caso de las regiones centro y sur, el etiquetado SAF y GDA ha sido efectivo en todos los productos, salvo en las bebidas azucaradas (Tabla 4). En la región centro, el consumo de galletas dulces disminuyó \$36.6 con SAF y \$47.27 con GDA. Otro alimento que tuvo mayor decremento del gasto fueron los helados y las paletas, con una reducción de \$28.53 SAF y \$34.97 GDA. Por su parte, las políticas de etiquetado también han sido particularmente efectivas en la región sur, donde hubieron las mayores disminuciones del gasto en alimentos ACE. Salvo en las bebidas alcohólicas y las bebidas azucaradas, la disminución del gasto es mayor a \$50 en cada uno de los productos, siendo la mayor disminución en el consumo de galletas dulces con una reducción de \$93.7 SAF y de \$97.4 GDA. Por su parte, la variación de GDA a SAF en ambas regiones muestra una disminución de menos del 1%.

Tabla 19.3. Impacto de las políticas de etiquetado SAF y GDA por región y producto en 2016, 2020 y 2022

Región	Región noroeste					Región norte-noreste					Región occidente				
	Año	SAF	GTP	p	GDA	IP (%)	SAF	GTP	p	GDA	IP (%)	SAF	GTP	p	IP (%)
Producto															
Gd		-60.9	***	***	-53.8	***	13	12.5	***	16.7	***	-25	-15.2	***	-43
Gs		13.9	***	***	19.9	***	-30	79.3	***	82.1	***	-3	17.6	***	577
Pe		27.7	***	***	32.2	***	-14	91.0	***	94.0	***	-3	25.7	***	158
Pae		14.1	***	***	22.0	***	-36	94.0	***	95.8	***	-2	14.2	***	5572
Bf		9.8	***	***	15.8	***	-38	86.0	***	86.7	***	-1	15.9	***	686
Si		21.2	***	***	25.4	***	-17	93.7	***	95.8	***	-2	19.5	***	473
Pf		15.6	***	***	21.9	***	-29	90.7	***	93.5	***	-3	17.7	***	311
ct		18.2	***	***	23.5	***	-23	92.7	***	95.2	***	-3	18.5	***	559
Ajm		18.9	***	***	25.4	***	-26	93.8	***	97.0	***	-3	18.2	***	601
Hp		11.7	***	***	21.2	***	-45	89.9	***	93.1	***	-3	13.9	***	1801
Ba		76.6	***	***	70.9	***	8	63.0	***	58.8	***	7	56.0	***	20
Bah		14.0	***	***	18.5	***	-24	84.4	***	86.8	***	-3	-7.6	***	-69

Nota: El coeficiente se refiere al GTP de los hogares, con precios del 2019 VA: Variación anual de GDA a SAF.

(***) Significativo al 95% de confianza y 5% de error.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2016, 2020 y 2022.

Tabla 19.4. *Impacto de las políticas de etiquetado SAF y GDA por región y producto en 2016, 2020 y 2022*

Región	Región centro					Región sur				
	SAF		GDA		IP (%)	SAF		GDA		IP (%)
Año	GTP	p	GTP	p		GTP	p	GTP	p	
Gd	-36.7	***	-47.3	***	-0.2	-93.7	***	-97.4	***	-0.04
Gs	-20.1	***	-35.0	***	-0.4	-48.9	***	-54.4	***	-0.10
Pe	-17.0	***	-29.3	***	-0.4	-45.2	***	-51.0	***	-0.12
Pae	-26.5	***	-37.3	***	-0.3	-59.6	***	-61.7	***	-0.03
Bf	-14.7	***	-28.9	***	-0.5	-45.3	***	-51.7	***	-0.12
Si	-16.7	***	-30.3	***	-0.4	-49.1	***	-54.7	***	-0.10
Pf	-18.0	***	-29.0	***	-0.4	-48.6	***	-52.0	***	-0.07
ct	-18.5	***	-32.4	***	-0.4	-51.2	***	-56.0	***	-0.08
Ajm	-20.7	***	-33.4	***	-0.4	-53.3	***	-57.8	***	-0.08
Hp	-28.5	***	-35.0	***	-0.2	-59.1	***	-58.9	***	0.00
Ba	50.5	***	43.8	***	0.15	41.8	***	35.5	***	0.18
Bah	-3.23	***	-16.5	***	-0.8	-12.8	***	-18.8	***	-0.32

Nota: El coeficiente se refiere al GTP de los hogares, con precios del 2019 VA: variación anual de GDA a SAF. (***) Significativo al 95% de confianza y 5% de error.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2016, 2020 y 2022.

Impacto por estado seleccionado

Se eligieron los estados más relevantes de las regiones antes evaluadas. Se tomaron como ejemplo las galletas y dulces (que fueron los productos más impactados por SAF). En la tabla 19.5 se aprecia que Sonora es el estado donde más impactó SAF con una disminución de \$132; Ciudad de México, \$127.6; Jalisco, \$126; Yucatán, \$83.7 y Nuevo León, \$69.4. Expresado en porcentajes se tiene que, respecto al nacional, solo en tres estados tuvieron

Tabla 19.5. *Impacto de las políticas de etiquetado SAF en México por región y estado seleccionado (2016, 2020 y 2022)*

Producto	Regiones					Nacional
	Noroeste	Norte-Noreste	Occidente	Centro	Sur	
	Sonora	Nuevo León	Jalisco	CDMX	Yucatán	
Galletas, dulces	-131.5(***)	-69.4(***)	-126.1(***)	-127.6(***)	-83.7(***)	-107.66
% respecto al total nacional	22%	-36%	17%	19%	-22%	

Nota: El coeficiente se refiere al GTP de los hogares, con precios del 2019 VA: variación anual de GDA a SAF. (***) Significativo al 95% de confianza y 5% de error.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2016, 2020 y 2022.

mayor efecto estas políticas: Sonora (22%), Ciudad de México (19%) y Jalisco (17%).

Discusión y conclusiones

En concordancia con algunos autores (Hersey, 2013; Kaur, 2017; Brown et al., 2018 y Christoph, 2018), los resultados apuntan que, en general, la política de etiquetado SAF en México tuvo un efecto positivo en la modificación de los hábitos de compra, por encima de las GDA, expresados como la disminución del GTP de los hogares en los productos referidos. También los resultados coinciden con Brown et al. (2018), en cuanto a que el SAF tuvo un impacto variable para cada región. Uno de los hallazgos es que la política SAF muestra un impacto diferenciado no sólo dependiendo de la región, sino del producto, toda vez que el indicador de gasto expresa indirectamente la capacidad de ingresos, la disponibilidad, los gustos, preferencias, valores sociales y elementos culturales.

No obstante, la explicación de las causas de este comportamiento diferenciado escapa al objetivo de esta investigación. A decir de Hernández et al. (2019), 40.6% de los mexicanos lee el etiquetado nutrimental y apenas 24% de ellos pueden interpretar correctamente la información. Por otro lado, para Trejo et al. (2021), los factores individuales y contextuales también pueden influir en la efectividad del etiquetado, tales como el entorno en el que las personas compran sus alimentos, la preferencia sobre el sabor, el precio, el contexto cultural, el nivel socioeconómico, el nivel educativo, el género, la edad y la predisposición e interés de adoptar una alimentación saludable pueden limitar la efectividad del etiquetado.

En conclusión, la política de etiquetado en México mostró un impacto diferenciado en las localidades urbanas del país. Respecto a los productos, el etiquetado no fue efectivo en las bebidas azucaradas. Aunque el estudio concluye que la política del etiquetado frontal es una herramienta efectiva para promover la elección de alimentos saludables y reducir el consumo de alimentos no saludables, se observa una variabilidad en su impacto a nivel regional. Mientras que las regiones del centro y sur del país experimentaron un efecto positivo en los productos analizados, excepto en las bebidas azuca-

radas, en las regiones del noroeste sólo fue efectivo en las galletas y dulces, mientras que en la región norte-noroeste se obtuvieron resultados diferentes. Respecto a los estados, Sonora SAF tuvo un mayor efecto en galletas y dulces, por encima del promedio nacional. Los resultados de este estudio tienen implicaciones importantes para la política pública en México. La implementación de los sellos frontales en alimentos ultra procesados parece ser una estrategia efectiva para reducir el consumo de estos productos y promover la elección de opciones más saludables. Sin embargo, es necesario plantear la necesidad de políticas regionales que permitan el descenso del gasto y consumo de este producto en específico, atendiendo la particularidad de cada región del país.

Agradecimientos

Los autores agradecen al CONAHCYT por haber otorgado la beca al estudiante de doctorado en Desarrollo Regional CIAD, A.C.

Referencias

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., O'Brien, W. L., Bassett, D. R., Jr, Schmitz, K. H., Emplaincourt, P. O., Jacobs, D. R., Jr., y Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9 Suppl), S498-S504. <https://doi.org/10.1097/00005768-200009001-00009>
- Alianza por la salud alimentaria. (2020). Etiquetado frontal de advertencia en México: Un paso adelante para combatir la epidemia de obesidad y diabetes y fortalecer nuestro sistema inmune.
- Aponte Correa M.B. (2017). Conocimiento de etiquetado nutricional de alimentos procesados y su influencia en el estado nutricional de los estudiantes. [Tesis licenciatura en medicina, Universidad nacional de Loja]. Repositorio institucional de la Universidad Deusto. <http://dkh.deusto.es/comunidad/thesis/recurso/el-impacto-que-producenlos-beneficios/d2cbe57e-6c68-4c5c-89b5-b2c7d1b0ecb3>
- Brown, H. M., Rollo, M. E., de Vlieger, N. M., Collins, C. E., y Bucher, T. (2018). Influence of the nutrition and health information presented on food labels on portion size consumed: a systematic review. *Nutrition reviews*, 76(9), 655-677. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy019>

- Capriata, M. D., Calo, M.C. (2022). Revisión del etiquetado frontal: utilización, comprensión, ventajas y desventajas en consumidores de diversos países del mundo. [Tesis de licenciatura en Nutrición]. Repositorio de la Universidad FASTA. Facultad de Ciencias Médicas. <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/2253>
- Christoph, M. J., y An, R. (2018). Effect of nutrition labels on dietary quality among college students: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition reviews*, 76(3), 187-203. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux069>
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2021). Guía para los responsables de los productos sujetos a la modificación a la NOM-051- SCFI/SSA1-2010.
- Crespo Azconzábal Ailén (2021). Ley de etiquetado frontal de alimentos: Tan necesaria como desafiante. [Tesis de licenciatura en Derecho, Universidad de San Andrés]. Repositorio institucional de la Universidad de San Andrés. <https://repositorio.ude-sa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/18796/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.%20Ab.%20Crespo%20Azconz%C3%A1bal,%20Ail%C3%A9n.pdf>].
- Data México. (2023). Complejidad económica por industrias. https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/economic_complexity/1#territorial-economic-complexity.
- Dávila-Torres, J., De Jesús González-Izquierdo, J., y Barrera-Cruz, A. (2015). Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 53(2), 240-249. http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/21/54
- Galán P., González R., Julia C., Hercberg S., Varela-Moreiras G., Aranceta-Bartrina J. Pérez-Rodrigo C., y Serra-Majem L. (2017). El logotipo nutricional NutriScore en los envases de los alimentos puede ser una herramienta útil para los consumidores españoles. *Revista Española Nutrición Comunitaria*. 23(2):86-93 ISSN 1135-. DOI:10.14642/RENC.2017.23.2.5221
- Gertler, P. J.; Martínez, S.; Premand, P.; Rwlings, L. B. y Vermeersch, Ch. M. J. (2017). La evaluación de impacto en la práctica 2a. ed. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial.
- Grunert, K. G., Wills, J. M., y Fernández-Celemín, L. (2010). Nutrition knowledge, and use and understanding of nutrition information on food labels among consumers in the UK. *Appetite*, 55(2), 177-189. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.05.045>
- Guía de alimentos para la población mexicana. (2010). Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Recuperado de: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>
- Hawley, K. L., Roberto, C. A., Bragg, M. A., Liu, P. J., Schwartz, M. B., y Brownell, K. D. (2013). The science on front-of-package food labels. *Public health nutrition*, 16(3), 430-439. <https://doi.org/10.1017/S1368980012000754>
- Hernández-Nava, Liliana Guadalupe, Egnell, Manon, Aguilar-Salinas, Carlos Alberto, Córdova-Villalobos, José Ángel, Barrigüete-Meléndez, Jorge Armando, Pettigrew, Simon, Hercberg, Serge, Julia, Chantal, y Galán, Pilar. (2019). Impacto de diferentes etiquetados frontales de alimentos según su calidad nutricional: estudio compara-

- tivo en México. *Salud Pública de México*, 61(5), 609-618. Epub 07 de agosto de 2020. <https://doi.org/10.21149/10318>
- Hersey, J. C., Wohlgenant, K. C., Arsenault, J. E., Kosa, K. M., y Muth, M. K. (2013). Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. *Nutrition reviews*, 71(1), 1-14. <https://doi.org/10.1111/nure.12000>
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [INEGI]. (2022). Encuesta Nacional Ingreso Gasto (ENIGH) [2016,2018,2020,2022]. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2022/>
- Instituto Nacional de Salud Pública [INSP]. (2023). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2023. ENSANUT. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2023/index.php>
- Kaur, A., Scarborough, P., y Rayner, M. (2017). A systematic review, and meta- analyses, of the impact of health-related claims on dietary choices. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0548-1>
- Méjean, C., Macouillard, P., Péneau, S., Hercberg, S., y Castetbon, K. (2013). Perception of front-of-pack labels according to social characteristics, nutritional knowledge and food purchasing habits. *Public health nutrition*, 16(3), 392-402. <https://doi.org/10.1017/S1368980012003515>
- Nacional Financiera [NAFIN]. (2023). Características financieras de las regiones de México. <https://www.nafin.com/portalfn/content/financiamiento/impulso-nafin-estados.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2001). Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. Comisión del Codex Alimentarius. Ginebra, 2-7 de julio de 2001. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/x7311s/x7311s00.htm#Contents>
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2020). El etiquetado frontal como instrumento de política para prevenir enfermedades no transmisibles en la Región de las Américas. Recuperado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53013>
- Sanjari, S. S., Jahn, S., y Boztug, Y. (2017). Dual-process theory and consumer response to front-of-package nutrition label formats. *Nutrition reviews*, 75(11), 871-882. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux043>
- Santos-Antonio, G., Bravo-Rebatta, F., Velarde-Delgado, P., y Aramburu, A. (2019). Efectos del etiquetado nutricional frontal de alimentos y bebidas: sinopsis de revisiones sistemáticas. *Revista panamericana de salud pública= Pan American journal of public health*, 43, e62. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.62>
- Sebastian-Ponce, M. I., Sanz-Valero, J., y Wanden-Berghe, C. (2014). Información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos: revisión sistemática [Information perceived by consumers through food labeling on fats: a systematic review]. *Nutricion hospitalaria*, 31(1), 129-142. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8396>
- Secretaría de Economía. (2020). Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1- 2010 (NOM-051) (Vol. 4).

- Secretaría de Salud. (2022). Etiquetado frontal de alimentos y bebidas. Hablemos de salud. Recuperado de: <https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/etiquetado-de-alimentos>
- Stern, D., Tolentino, L., y Barquera, S. (2011). Revisión del etiquetado frontal: análisis de las Guías Diarias de Alimentación (GDA) y su comprensión por estudiantes de nutrición en México. Instituto Nacional de Salud Pública, 53, 37.
- Thow, A. M., Jones, A., Hawkes, C., Ali, I., y Labonté, R. (2018). Nutrition labelling is a trade policy issue: lessons from an analysis of specific trade concerns at the World Trade Organization. *Health Promotion International*, 33(4), 561-571. <https://doi.org/10.1093/heapro/daw109>
- Trejo-Osti, Luis Eduardo, Ramírez-Moreno, Esther, & Ruvalcaba-Ledezma, Jesús Carlos. (2021). Efecto del etiquetado frontal de advertencia de alimentos y bebidas. La experiencia de otros países de América Latina. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(7), 977-990. Epub 18 de diciembre de 2023.