

# Perfil nutricional y estrategias de publicidad en el empaque de alimentos procesados de trigo y maíz en la Ciudad de México

Joaquín Alejandro Marrón-Ponce, M en C,<sup>(1)</sup> Ana Cecilia Fernández-Gaxiola, M en C,<sup>(1)</sup> Carlos Cruz-Casarrubias, MSP,<sup>(1)</sup> Armando García-Guerra, M en C,<sup>(1)</sup> Selene Pacheco-Miranda, MSP,<sup>(1)</sup> Amado David Quezada, M en C,<sup>(2)</sup> Miriam Pérez-Luna, M en C,<sup>(3)</sup> Jason Donovan, PhD.<sup>(3)</sup>

**Marrón-Ponce JA, Fernández-Gaxiola AC, Cruz-Casarrubias C, García-Guerra A, Pacheco-Miranda S, Quezada AD, Pérez-Luna M, Donovan J.**  
**Perfil nutricional y estrategias de publicidad en el empaque de alimentos procesados de trigo y maíz en la Ciudad de México.**  
*Salud Pública Mex.* 2021;63:79-91.  
<https://doi.org/10.21149/11252>

## Resumen

**Objetivo.** Evaluar la asociación entre el perfil nutricional y las estrategias de publicidad de alimentos procesados de trigo y maíz (APTM) ofrecidos en puntos de venta de la Ciudad de México. **Material y métodos.** Se recolectó información del contenido nutricional y tipos de publicidad para doce categorías de APTM en 58 puntos de venta localizados en zonas de niveles socioeconómicos (NSE) bajo y alto. **Resultados.** El 8.5 y 10.7% de APTM en NSE bajo y alto fueron saludables, respectivamente. ≤ 12% de los APTM fueron saludables, excepto harinas (~30%) y pastas (~95%). Entre ambos NSE, de 28.3% a 31.9% de APTM usaron personajes, de 46.5% a 50.1% promociones y de 38.2% a 41.3% claims. Se encontraron asociaciones significativas ( $p < 0.001$ ) en el uso de publicidad de APTM no saludables en ambas zonas de NSE. **Conclusiones.** La mayoría de los APTM en venta fueron no saludables, y se ofrecieron más en el NSE bajo. En ambos NSE la mayoría de APTM no saludables usa estrategias publicitarias para estimular su consumo.

Palabras clave: alimentos; trigo; maíz; publicidad de alimentos; México

**Marrón-Ponce JA, Fernández-Gaxiola AC, Cruz-Casarrubias C, García-Guerra A, Pacheco-Miranda S, Quezada AD, Pérez-Luna M, Donovan J.**  
**Nutrient profile and marketing strategies of processed wheat and maize products in Mexico City.**  
*Salud Pública Mex.* 2021;63:79-91.  
<https://doi.org/10.21149/11252>

## Abstract

**Objective.** To evaluate the nutrient profile and marketing techniques (MT) of processed wheat and maize foods (PWVMF) sold in food retail outlets of Mexico City. **Materials and methods.** We collected information on nutrient content and MT for PWVMF across twelve food categories from 58 retail outlets in high and low income areas of Mexico City. **Results.** Roughly 8.5% and 10.7% of PWVMF, in low and high income areas were healthy, respectively. The ≤12% of PWVMF were healthy, except for flours (~33%) and pastas (~95%). Across both income areas, 28.3%-31.9% of WMPF employed characters, 46.5%-50.1% promotions and 38.2%-41.3% claims. A significant association ( $p < 0.001$ ) was found between the use of MT and unhealthy PWVMF in both areas. **Conclusion.** The majority of PWVMF available in the food retail sector were considered unhealthy, which were being more offered in low income areas. Across income areas, the majority of unhealthy WMPF employed MT to encourage consumption.

Keywords: food; wheat; maize; food publicity; Mexico

(1) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(3) Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Texcoco, Estado de México, México.

**Fecha de recibido:** 17 de febrero de 2020 • **Fecha de aceptado:** 23 de septiembre de 2020 • **Publicado en línea:** 21 de diciembre de 2020

Autor de correspondencia: Armando García-Guerra. Instituto Nacional de Salud Pública.

Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatitlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.

Correo electrónico: [garciaf@insp.mx](mailto:garciaf@insp.mx)

**Licencia:** CC BY-NC-SA 4.0

El sistema alimentario mexicano ha experimentado varios cambios impulsados por el crecimiento económico, la inversión extranjera, la urbanización y la expansión de infraestructura, entre otros factores.<sup>1</sup> Seguidos de un declive paulatino en la compra de alimentos saludables (frutas, verduras, cereales integrales, leche descremada, carnes, entre otros) y un incremento en la compra de alimentos densamente energéticos en México.<sup>2</sup> Como consecuencia, la población mexicana presenta una alimentación alta en azúcares añadidos, grasas saturadas y baja en fibra dietética.<sup>3</sup> Paralelamente, 33% de la población infantil, 37% de los adolescentes y 73% de los adultos padecen en conjunto sobrepeso u obesidad.<sup>4</sup> Uno de los determinantes relacionados con ambas comorbilidades es el tipo de alimentos ofertados en los puntos de venta.<sup>5</sup>

Se estima que en los próximos años incrementará la venta de productos basados en trigo y maíz en América Latina.<sup>6</sup> Estudios recientes han reportado que productos hechos a base de estos alimentos (pastas, panes, tortillas, galletas, pastelillos, pan dulce, cereales de desayuno, entre otros) representan 23.7% de la energía total consumida en Colombia,<sup>7</sup> 29.2% en Brasil<sup>8</sup> y 30.4% en Chile.<sup>9</sup> En México, los principales alimentos procesados elaborados por la industria alimentaria están hechos de trigo y maíz (30.7%),<sup>10</sup> y su consumo representa aproximadamente 40% de la energía total.<sup>3</sup> Sin embargo, poco se conoce acerca del perfil nutricional de dichos alimentos y de los tipos de publicidad que emplean.<sup>11</sup>

Entre los perfiles nutricionales que clasifican el contenido nutrimental de los alimentos<sup>12</sup> se encuentra el perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el cual evalúa el contenido de nutrientes críticos para la salud de los alimentos procesados y ultra-procesados.<sup>13</sup> Dicho perfil surge ante la creciente disponibilidad de estos alimentos, los cuales contienen estrategias publicitarias que influyen en la decisión de compra de los consumidores.<sup>14-16</sup> Los elementos visuales como el diseño y las imágenes del empaque<sup>14,15</sup> pueden modificar la percepción, preferencia y selección de los alimentos, así como lo hacen los mensajes que indican propiedades nutricionales, propiedades saludables, formas de producción, entre otros.<sup>16</sup> Por lo tanto, el uso favorable de estos elementos puede fomentar el consumo de alimentos con un perfil nutricional menos saludable.

Debido a que el trigo y el maíz son una fuente de alimentación importante para la población mexicana,<sup>3</sup> y ante las altas prevalencias de sobrepeso y obesidad que ésta presenta,<sup>4</sup> es importante conocer la oferta de los alimentos derivados de estos cereales en México, con el fin de identificar áreas de oportunidad que busquen mejorar la alimentación de los mexicanos. Partiendo

de tal inquietud, este estudio recolectó información de un amplio número de alimentos procesados de trigo y maíz (APTM) ofertados en diferentes puntos de venta de la Ciudad de México. Se esperaría que la información obtenida sirva como base para realizar futuros estudios en el resto de país. Los objetivos de este estudio fueron: 1) Identificar la variación en la venta de APTM en puntos de venta en la Ciudad de México; 2) clasificar su perfil nutricional con base en el perfil de nutrientes de la OPS;<sup>13</sup> 3) identificar los tipos de publicidad que contienen en su empaque; y 4) evaluar la asociación entre el perfil nutricional y el tipo de publicidad de estos alimentos.

## Material y métodos

### Diseño y muestra

Este estudio transversal se llevó a cabo en cuatro tipos de puntos de venta (supermercados, minisúperes, tiendas de conveniencia y de abarrotes), en dos zonas del área metropolitana de la Ciudad de México. Se seleccionaron dos espacios de subdivisión geográfica (áreas geoestadísticas básicas [AGEB]), con base en el primer componente principal de catorce variables relacionadas con las características de materiales y servicios, posesión de bienes y características poblacionales. En cada AGEB, tanto del decil de nivel socioeconómico (NSE) más alto como del decil más bajo, se consideró la presencia de al menos dos tiendas de abarrotes o misceláneos y dos supermercados combinando la información del Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con la del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.<sup>17</sup> Una vez definidas las dos zonas para la recolección de datos, se llevó a cabo una inspección de su geolocalización y de la distribución de los puntos de venta. Así, para este estudio, se visitaron un total de 58 puntos de venta (29 en el NSE alto y 29 en el NSE bajo).

### Recolección de datos

*Fotografía de productos.* En los puntos de venta se recolectó la información nutrimental y la publicidad de los empaques de APTM, nacionales e importados, que contuvieran trigo o maíz dentro de los tres primeros lugares en la lista de ingredientes. Se incluyeron doce categorías: 1) pastas; 2) harinas; 3) galletas; 4) pastelillos; 5) pan dulce; 6) botanas (dulces o saladas); 7) tortillas y derivados del maíz; 8) cereales para el desayuno; 9) barras de cereal; 10) panes; 11) alimentos listos para comer (pizza, sándwich, entre otros); y 12) sopas instantáneas o preparadas. Se excluyeron los APTM no empaquetados o tipo multiempaques, no etiquetados, o con trigo o

maíz a partir del cuarto ingrediente. El levantamiento lo realizó personal de campo previamente capacitado en la metodología para la toma de fotografías con dispositivos móviles.<sup>18</sup> Además, se recolectó información del punto de venta y prácticas de sustentabilidad, la lista de ingredientes y el precio. Una vez finalizadas las actividades en cada punto de venta, el personal de campo organizó las fotografías en forma electrónica de cada categoría, para su posterior registro en la máscara de captura *ad hoc* (realizada en Access).

## Variables de estudio

**Perfil nutricional.** Las doce categorías de APTM se recategorizaron en nueve grupos debido a características nutricionales similares: 1) alimentos listos para consumir; 2) cereales para el desayuno; 3) botanas; 4) galletas; 5) harinas; 6) panes, barras de cereal y panes dulces; 7) pastelillos; 8) pastas; y 9) tortillas y derivados de maíz. El perfil nutricional de los APTM se clasificó de acuerdo con el perfil de nutrientes de la OPS,<sup>13</sup> el cual estandariza la información nutrimental de los alimentos por cada 100 gramos para evaluar el uso de edulcorantes (naturales y artificiales), exceso de azúcares libres ( $\geq 10\%$  total de energía), exceso de sodio ( $\geq 1 \text{ mg}/1 \text{ kcal}$ ), exceso de grasas totales ( $\geq 30\%$  total de energía), exceso de grasas saturadas ( $\geq 10\%$  total de energía) y exceso de grasas trans ( $\geq 1\%$  total de energía). Así, los APTM se clasificaron como saludables, cuando no exceden los criterios de la OPS, y no saludables, cuando exceden  $\geq 1$  criterio de la OPS.

**Estrategias de publicidad en el empaque.** Los tipos de publicidad se clasificaron con base en la evidencia documentada por Silayoi y colaboradores<sup>14</sup> y Letona y colaboradores<sup>15</sup> para verificar el uso de las siguientes estrategias visuales: 1) personajes registrados por la marca; 2) personajes bajo licencia; 3) promoción de regalos y juguetes; 4) promoción de otros o más productos; 5) redes sociales; y 6) páginas web y códigos QR. Por último, los mensajes de información de los alimentos (*claims*) se clasificaron con base en el marco conceptual del *International Network for Food and Obesity/Non-communicable Diseases Research, Monitoring and Action Support (INFORMAS)*<sup>19</sup> en: 1) *claims* en nutrición y salud; y 2) otros *claims*.

## Análisis estadístico

Se estimaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas, y medianas para variables numéricas. Las diferencias de proporciones, mediante pruebas de homogeneidad basadas en la distribución ji-cuadrada, se

estimaron para los componentes del perfil de nutrientes de la OPS<sup>13</sup> y el uso de las estrategias publicitarias en el empaque. Se excluyó el nutrimento de grasas trans debido a que menos de 1% de los APTM presentó un exceso en este nutrimento. Por último, se utilizaron modelos lineales generalizados para observar la asociación entre el perfil nutricional de los APTM y el uso de estrategias publicitarias por NSE.

En el primer modelo se calcularon razones de prevalencia mediante regresión log-binomial múltiple para los APTM saludables. Para el resto de los alimentos, se utilizaron modelos de regresión cuantil, utilizando como variables dependientes la energía (kcal/100 g), los azúcares libres (g/100 g), la grasa total (g/100 g), las grasas saturadas (g/100 g) y el sodio (mg/100 g). En todos los modelos se realizó el ajuste por el uso y el tipo de estrategias publicitarias (visuales como personajes y promociones, y de información como *claims*). Todos los análisis se estratificaron por NSE y se determinó significancia estadística con el valor de  $p < 0.05$ . Los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico Stata versión 14.

## Consideraciones éticas

El presente estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), en Texcoco, Estado de México, México. Se obtuvo el consentimiento de participación en el estudio de los responsables de los puntos de venta.

## Resultados

Se recolectó un total de 7 567 APTM: 4 826 en el NSE alto y 2 741 en el NSE bajo. En ambos NSE se observó que los supermercados son el principal punto de venta para encontrar una oferta más variada de APTM. Por otro lado, en las tiendas de abarrotes se concentró una oferta de alrededor de 80% en botanas, galletas y barras de cereal, panes dulces y pastelillos. Sin embargo, entre NSE, la oferta de APTM fue diferente en puntos de venta del mismo tipo: en supermercados de NSE alto se observó un mayor porcentaje en galletas, mientras que en NSE bajo fue en botanas (cuadro I). En comparación con el NSE bajo, en puntos de venta del NSE alto se observó una menor frecuencia de APTM con personajes (28.3 vs. 31.9%) ( $p < 0.001$ ) y promociones (46.5 vs. 50.1%) ( $p < 0.01$ ), pero una mayor frecuencia de APTM con *claims* (41.3 vs. 38.2%) ( $p < 0.01$ ). Se identificó que los supermercados del NSE alto tienen mayor porcentaje de APTM saludables en comparación con los supermercados del NSE bajo (19.9 vs. 12.3%) ( $p < 0.001$ ). Sin embargo, lo

**DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS PROCESADOS DE TRIGO Y MAÍZ DE ACUERDO CON LA CATEGORÍA, LOS TIPOS DE PUBLICIDAD Y EL MODELO DE PERFIL DE NUTRIENTES DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD,\* POR PUNTOS DE VENTA SELECCIONADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO. MÉXICO, 2019**

**Cuadro I**

	Nivel socioeconómico alto						Nivel socioeconómico bajo					
	Puntos de venta			Alimentos			Puntos de venta			Alimentos		
	Alimentos	Supermercado	Minisúper	Tienda de conveniencia	Tienda de abarrotes	Alimentos	Supermercado	Minisúper	Tienda de conveniencia	Alimentos	Supermercado	Minisúper
(n=4 826)	(n=2 165)	(n=527)	(n=556)	(n=1 578)	(n=2 741)	(n=2 741)	(n=521)	(n=496)	(n=268)	(n=521)	(n=496)	(n=1 561)
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Categoría de alimentos a base trigo o maíz												
Alimentos listos para consumir	6.7	9.3	6.6	7.0	3.0	6.1	11.3	8.9	6.7	3.2		
Cereales para el desayuno	5.1	9.3	4.4	0.9	1.1	5.1	15.7	9.5	2.6	0.3		
Botanas	17.9	11.7	21.8	23.0	23.2	26.8	20.2	15.7	29.1	32.6		
Galletas	24.0	24.6	19.9	29.9	22.4	22.0	9.2	22.8	28.4	25.1		
Harinas	3.9	7.1	5.1	0.2	0.5	3.6	8.6	10.1	0.0	0.3		
Panes	7.8	8.5	8.4	3.6	8.2	4.6	7.5	3.0	2.6	4.4		
Barras de cereal, panes dulces y pastelillos	20.9	8.9	25.1	30.2	32.8	20.4	10.8	9.1	24.3	27.0		
Pastas de trigo/maíz	7.2	13.4	3.6	0.2	2.3	6.6	8.6	15.9	0.8	3.8		
Tortillas y derivados de maíz	6.4	7.2	5.1	5.0	6.4	4.8	8.1	5.0	5.6	3.4		
Publicidad	74.2	68.0	75.7 <sup>#</sup>	78.4 <sup>§</sup>	80.5	75.7	72.4	70.2	68.7	80.0		
Publicidad visual												
Uso de personajes	28.3 <sup>#</sup>	15.7 <sup>#</sup>	39.1 <sup>#</sup>	31.1	40.9 <sup>§</sup>	31.9	27.6	28.2	29.5	35.0		
Registro por la marca	26.4 <sup>§</sup>	13.6 <sup>#</sup>	36.1 <sup>#</sup>	30.0	39.5 <sup>§</sup>	29.4	21.1	23.8	28.0	34.5		
Bajo licencia	1.8	2.1 <sup>#</sup>	3.0	1.1	1.4 <sup>§</sup>	2.5	6.5	4.4	1.5	0.5		
Uso de promociones	46.5 <sup>§</sup>	37.3	45.9 <sup>#</sup>	57.2 <sup>#</sup>	55.5	50.1	41.8	34.1	48.9	58.7		

(continúa...)

(continuación)

Regalos/juguetes	0.4 <sup>§</sup>	0.7 <sup>#</sup>	0.2 <sup>§</sup>	0.2	0.0	0.9	2.7	1.8	0.4	0.0
Incluye otro/más producto	3.1 <sup>#</sup>	1.6	2.7	4.0	4.8 <sup>§</sup>	5.3	2.1	2.2	5.6	7.3
Redes sociales	12.0	11.7	9.7 <sup>#</sup>	11.3	13.6	11.1	8.8	5.7	10.1	14.0
Páginas web/códigos QR	14.5	13.8	13.5	19.4 <sup>#</sup>	1.4	13.8	15.2	16.3	11.2	12.9
Usa ≥ 2 promociones	16.6 <sup>§</sup>	9.5 <sup>#</sup>	19.9 <sup>#</sup>	22.3	23.1	19.0	13.0	8.1	21.6	24.5
Publicidad de información										
Uso de <i>claims</i>	41.3 <sup>§</sup>	48.3	35.6 <sup>§</sup>	34.4	36.0 <sup>#</sup>	38.2	49.3	45.7	34.0	32.5
Claims de nutrición y salud	20.0 <sup>§</sup>	24.8	18.4 <sup>§</sup>	16.2	15.3 <sup>§</sup>	16.9	25.9	27.2	11.6	11.2
Otros <i>claims</i> <sup>§</sup>	15.6 <sup>#</sup>	13.4 <sup>#</sup>	14.0	16.0	18.9	19.4	17.7	15.5	20.2	21.2
Usa ambos <i>claims</i>	5.7 <sup>#</sup>	10.1 <sup>§</sup>	3.2	2.2	1.8 <sup>#</sup>	1.9	5.8	3.0	2.2	0.1
Perfil de nutrientes OPS <sup>#</sup>										
Alimentos saludables <sup>#</sup>	10.7 <sup>#</sup>	19.9 <sup>#</sup>	6.6 <sup>#</sup>	0.5	3.1 <sup>#</sup>	8.5	12.3	20.8	1.9	4.3
No cumple 1 criterio	18.1 <sup>#</sup>	22.0 <sup>#</sup>	17.7 <sup>#</sup>	11.7	15.3 <sup>#</sup>	13.8	21.3	16.9	8.2	11.0
No cumple 2 criterios	20.2 <sup>#</sup>	23.6 <sup>#</sup>	18.0 <sup>#</sup>	18.9	16.8 <sup>#</sup>	18.8	29.2	19.6	19.8	14.6
No cumple ≥3 criterios	50.9 <sup>#</sup>	34.5 <sup>#</sup>	57.7 <sup>#</sup>	68.9	64.8 <sup>#</sup>	59.9	37.2	42.7	70.1	70.2

\* Se realizó por análisis de contingencia; el no cumplimiento de los criterios del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2016; uso de edulcorantes, exceso de azúcares libres ( $\geq 10\%$  total de energía), exceso de sodio ( $\geq 1 \text{ mg}/1 \text{ kcal}$ ), exceso de grasas totales ( $\geq 30\%$  total de energía) y exceso de grasas saturadas ( $\geq 10\%$  total de energía).<sup>13</sup>

<sup>†</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>‡</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ) con el nivel socioeconómico bajo

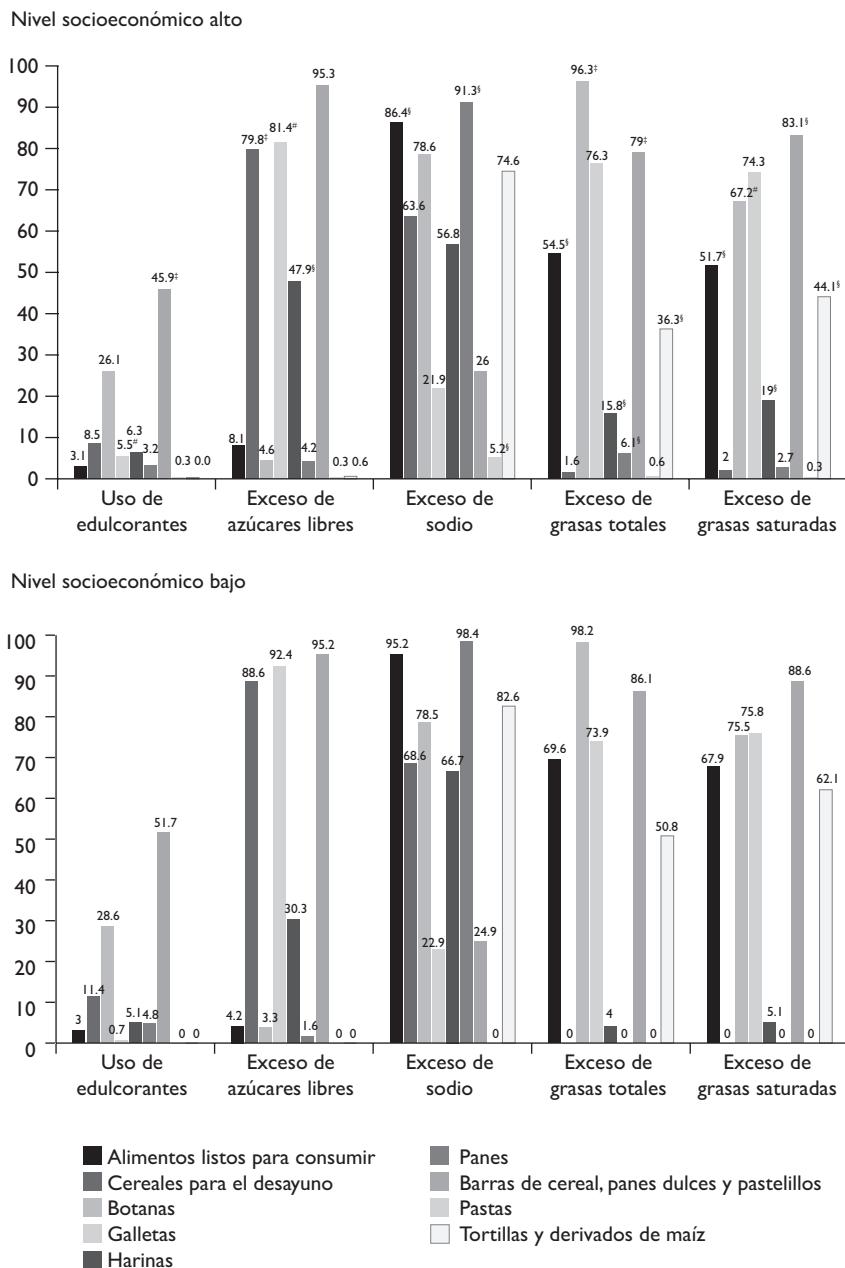
<sup>#</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) con el nivel socioeconómico bajo ( $p_{ej.},$  el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, libre de pesticidas, producto natural)

<sup>§</sup> Incluye aquellos productos que cumplen con los criterios del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (*claims*; mensajes de información de los alimentos)

opuesto se observó entre los otros tipos de puntos de venta (cuadro I).<sup>13</sup>

En comparación con el NSE bajo, en el NSE alto se observó una menor proporción de no cumplimiento

de nutrientes críticos en alimentos listos para consumir (sodio, grasas totales y saturadas); cereales para el desayuno (azúcares libres); botanas (grasas totales y saturadas); galletas (azúcares libres, pero mayor en



\* Criterios del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de Salud: uso de edulcorantes, exceso de azúcares libres ( $\geq 10\%$  total de energía), exceso de sodio ( $\geq 1 \text{ mg/l kcal}$ ), exceso de grasas totales ( $\geq 30\%$  total de energía) y exceso de grasas saturadas ( $\geq 10\%$  total de energía)<sup>13</sup>

‡ Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) con el nivel socioeconómico bajo

# Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>‡</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) con el nivel socioeconómico bajo

**FIGURA 1. PORCENTAJE DE ALIMENTOS PROCESADOS DE TRIGO Y MAÍZ QUE EXCEDEN LOS CRITERIOS DE PERFIL DE NUTRIENTES DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD,\* POR CATEGORÍA DE ALIMENTOS EN NIVEL SOCIOECONÓMICO ALTO Y BAJO EN PUNTOS DE VENTA SELECCIONADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO. MÉXICO, 2019**

edulcorantes); panes (sodio); barras de cereal, panes dulces y pastelillos (edulcorantes, grasas totales y saturadas); y tortillas y derivados de maíz (grasas totales y saturadas). Sin embargo, la proporción fue mayor en harinas (grasas totales y saturadas) ( $p<0.01$ ) (figura 1).

Entre las categorías de APTM, los cereales para el desayuno presentaron un mayor número de diferencias significativas en uso de publicidad y cumplimiento del perfil de nutrientes de la OPS<sup>13</sup> por NSE. En el NSE alto se observó una menor proporción de publicidad en comparación con el NSE bajo: uso de personajes (36 vs. 66.4%) ( $p<0.001$ ), uso de promociones (51.8% vs 62.1%) ( $p<0.05$ ) y uso de *claims* (59.5 vs. 73.6%) ( $p<0.01$ ). Por otro lado, en el NSE alto se observó que 5.3% de los cereales para el desayuno fueron saludables, mientras que en el NSE bajo 100% fueron no saludables (cuadro II).<sup>13</sup>

En general, en el NSE alto se observó que los APTM con publicidad presentaron una menor proporción de no cumplimiento del perfil de nutrientes de la OPS<sup>13</sup> en comparación con el NSE bajo: uso de edulcorantes (20.2 vs. 22.8%) ( $p<0.05$ ), exceso de grasas totales (60.2 vs. 66.9%) ( $p<0.001$ ) y exceso de grasas saturadas (54.5 vs. 59.9%) ( $p<0.001$ ) (cuadro III).<sup>13</sup>

La publicidad más notoria en ambos NSE fue el uso de *claims* de nutrición y salud. En el NSE alto, la probabilidad de que los APTM que usan estos *claims* sean saludables correspondió a 4.67 veces (IC95% = 3.21, 6.78) ( $p<0.001$ ), en comparación con los APTM que no los usan; mientras que en el NSE bajo la probabilidad correspondió a 29.92 veces (IC95% = 8.49, 105.40) ( $p<0.001$ ). Por otro lado, en los análisis de diferencia de medianas, se observaron diferencias entre los APTM que usan estrategias publicitarias y los que no las usan ( $p<0.05$ ). En algunas estrategias las diferencias siguieron presentes en ambos NSE, pero con diferente magnitud. Por ejemplo, en el NSE alto los APTM con personajes presentaron un contenido energético mayor (31.11 kcal/100 g) en comparación con los APTM sin personajes; mientras que en el bajo la diferencia fue de 26.66 kcal/100 g (cuadro IV).<sup>13</sup>

## Discusión

El presente estudio identifica y evalúa la asociación entre el perfil nutricional y las estrategias de publicidad de una amplia variedad de APTM ofertados en distintos puntos de venta situados en dos zonas (NSE alto y bajo) de la Ciudad de México. Todas las categorías de APTM estuvieron presentes en ambas zonas de NSE; no obstante, la variedad de estos alimentos entre categorías comunes fue diferente en los puntos de venta que se visitaron (inclusive entre los mismos tipos de puntos de venta de diferente NSE).

Se ha observado que la variedad de alimentos es

diferente entre áreas de distinto NSE. Particularmente, aquellos puntos de venta situados en áreas marginadas son más propensos a ofertar alimentos con un perfil nutricional menos saludable.<sup>20</sup> Aunque en este estudio la mayoría de los APTM presentó un exceso de azúcares libres, sodio, y grasas totales y saturadas, se observó que la proporción de APTM saludables fue mayor en los puntos de venta del NSE alto que en los de NSE bajo.

En los resultados de este estudio, los supermercados del NSE alto presentaron una mayor proporción de APTM saludables en contraste con los supermercados del NSE bajo. Sin embargo, minisúperes y tiendas de abarrotes del NSE bajo ofertaron una mayor proporción de APTM saludables que los del NSE alto. Una de las razones de estos hallazgos se debe a que en esos puntos de venta se ofertaron más APTM de pastas que de otro tipo de categorías. Esto puede reflejar que existe una mayor posibilidad de preparar alimentos en hogares localizados en zonas de NSE bajo que en hogares localizados en zonas de NSE alto. Se ha observado que la preparación de alimentos en el hogar se asocia con el tipo de tiendas donde se compran los alimentos y de la autoeficacia percibida por las personas para prepararlos.<sup>21</sup> Así, es probable que la demanda entre alimentos varíe de acuerdo con su tiempo de preparación y su proximidad para encontrarlos.

Entre los componentes que forman el ambiente alimentario, la publicidad en alimentos se considera como un determinante que influye en los hábitos de alimentación de la población.<sup>22</sup> Sin embargo, se desconoce si su uso es similar entre áreas con distinto NSE.

En este estudio, en el NSE bajo, un mayor porcentaje de APTM usó personajes y promociones, en contraste con el NSE alto. El uso de personajes bajo registro de marca y la promoción de otros o más productos en el empaque presentaron la mayor diferencia en ambos NSE: la proporción más alta de ambas promociones se observó en el NSE bajo. En los últimos años, estas estrategias han sido de interés para la salud pública, particularmente por su impacto en la población infantil, pues se sabe que tienen efectos en la solicitud de compra, preferencia y consumo.<sup>14,15</sup> En los resultados de este estudio se observó que un alto porcentaje de APTM que usaron la publicidad con personajes presentó un exceso de nutrientes críticos para la salud. Inclusive, en el NSE bajo se observó que un mayor porcentaje de estos alimentos excedió  $\geq 1$  criterio del modelo de perfil de nutrientes de la OPS<sup>13</sup> en contraste con el NSE alto. Esto es consistente con otros estudios hechos en Guatemala<sup>23</sup> y Uruguay<sup>24</sup> en los que se reportó una mayor frecuencia de estas estrategias en productos de bajo valor nutricional. Ante estas evidencias, México ha emitido la norma

**Cuadro II**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS TIPOS DE PUBLICIDAD UTILIZADOS EN EL EMPAQUE Y CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE PERFIL DE NUTRIENTES DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD\* DE ALIMENTOS PROCESADOS DE TRIGO Y MAÍZ EN PUNTOS DE VENTA SELECCIONADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO. MÉXICO, 2019**

	Nivel socioeconómico alto								Nivel socioeconómico bajo											
	Cereales para el desayuno		Galletas		Harinas		Panes		Barros de cereal, pan dulce y postreillos		Cereales para el desayuno		Galletas		Harinas		Panes		Barros de cereal, pan dulce y postreillos	
	(n=247)	(n=157)	(n=190)	(n=377)	(n=1010)	(n=348)	(n=140)	(n=602)	(n=99)	(n=125)	(n=99)	(n=602)	(n=71)	(n=673)	(n=505)	(n=936)	(n=559)	(n=848)	(n=559)	
Publicidad	74.1 <sup>§</sup>	67.0	68.9 <sup>§</sup>	84.1 <sup>§</sup>	85.9	45.7 <sup>†</sup>	87.1	67.3	50.5	93.6	84.8	70.2								
Publicidad visual																				
Uso de personajes	36.0 <sup>#</sup>	11.4 <sup>§</sup>	26.3	47.5 <sup>#</sup>	55.6 <sup>‡</sup>	1.4	66.4	6.6	27.3	72.0	62.1	0.6								
Registro por la marca	32.0 <sup>‡</sup>	10.0 <sup>§</sup>	8.9	47.0 <sup>#</sup>	53.4 <sup>‡</sup>	1.4	45.0	6.1	6.1	72	60.3	0.0								
Bajo licencia	4.0 <sup>#</sup>	1.4	17.4	0.5	2.3	0.0	21.4	0.5	21.2	0.0	1.8	0.6								
Uso de promociones	51.8 <sup>‡</sup>	48.2	31.0 <sup>#</sup>	10.3	58.3	4.3 <sup>‡</sup>	62.1	49.5	11.1	6.4	57.1	0.6								
Regalos/juguetes	4.4 <sup>#</sup>	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0								
Incluye otro/más producto	0.0	3.5 <sup>#</sup>	1.0	0.5	0.7	0.0	0.0	10.3	1.0	0.0	0.2	0.0								
Redes sociales	1.6	1.1	20.0 <sup>‡</sup>	8.2	16.4 <sup>‡</sup>	2.9	0.0	10.6	6.1	5.6	22.7	0.6								
Páginas web/códigos QR	40.5	23.9	7.9	1.5	17.2	1.1	41.3	22.9	3.0	0.8	16.6	0.0								
Usa ≥2 promociones	5.3	9.8	2.1	0.3	23.5 <sup>§</sup>	0.3	4.3	7.8	1.0	0.0	17.5	0.0								
Publicidad de información																				
Uso de cláims	59.5 <sup>§</sup>	33.7	57.9	61.5	34.0	42.8 <sup>#</sup>	73.6	29.2	46.4	55.2	32.2	70.2								
Claims de nutrición y salud	40.5	14.1 <sup>#</sup>	36.8	45.1	20.9	34.8 <sup>#</sup>	45.7	6.8	42.4	37.6	17.35	67.4								
Otros cláims <sup>§</sup>	4.0	17.2 <sup>‡</sup>	13.7 <sup>‡</sup>	11.7	11.8	0.9	8.6	21.6	2.0	17.6	14.8	0.0								
Usa ambos cláims	15.0	2.4 <sup>#</sup>	7.4	4.8 <sup>#</sup>	1.3 <sup>§</sup>	7.2 <sup>‡</sup>	19.3	0.8	2.0	0.0	0.0	2.8								
Perfil de nutrientes OPS																				
Alimentos saludables*	5.3 <sup>‡</sup>	1.7 <sup>§</sup>	31.6 <sup>#</sup>	5.8	0.0 <sup>‡</sup>	94.8 <sup>#</sup>	0.0	0.3	33.3	1.6	0.1	100.0								
No cumple 1 criterio	37.2 <sup>‡</sup>	12.3 <sup>§</sup>	18.4 <sup>#</sup>	83.0	2.8 <sup>#</sup>	4.3 <sup>‡</sup>	35.7	14.8	32.3	92.8	1.3	0.0								
No cumple 2 criterios	54.2 <sup>‡</sup>	17.5 <sup>§</sup>	33.7 <sup>#</sup>	9.0	13.7 <sup>‡</sup>	0.3 <sup>‡</sup>	60.0	12.5	28.3	4.0	9.5	0.0								
No cumple ≥3 criterios	3.2 <sup>‡</sup>	68.5 <sup>§</sup>	16.3 <sup>‡</sup>	2.1	83.6 <sup>§</sup>	0.6 <sup>‡</sup>	4.3	72.4	6.1	1.6	89.1	0.0								

\* Se realizó por análisis de contingencia; el no cumplimiento de los criterios del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de Salud (OPS), 2016; uso de edulcorantes, exceso de azúcares libres (≥10% total de energía), exceso de sodio (≥1 mg/100 kcal), exceso de grasas totales (≥10% total de energía) y exceso de grasas saturadas (≥10% total de energía).<sup>13</sup>

<sup>†</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.05$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>‡</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.01$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>§</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.001$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>#</sup> Incluye mensajes relacionados con procesos de producción como certificaciones (p. ej., Tipo de Inspección Federal, Kosher u Orgánico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentos), y procesos de inocuidad

<sup>¶</sup> Incluye aquellos productos que cumplen con los criterios del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de Salud<sup>13</sup>

claims: mensajes de información de los alimentos

Cuadro III

**PORCENTAJE DE ALIMENTOS PROCESADOS DE TRIGO Y MAÍZ QUE CONTIENEN PUBLICIDAD EN EL EMPAQUE Y QUE EXCEDEN LOS CRITERIOS DE PERFIL DE NUTRIENTES DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD,\* EN PUNTOS DE VENTA SELECCIONADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO. MÉXICO, 2019**

Tipos de publicidad en el empaque	Exceden $\geq 1$ criterio <sup>†</sup> (%)	Uso de edulcorantes (%)	Exceso de azúcares libres (%)	Exceso de sodio (%)	Exceso de grasas totales (%)	Exceso de grasas saturadas (%)
<b>Uso de publicidad (n=5 653)</b>						
Nivel socioeconómico alto	91.4	20.2 <sup>§</sup>	47.2	50.1	60.2 <sup>§</sup>	54.5 <sup>§</sup>
Nivel socioeconómico bajo	92.1	22.8	46.2	51.3	66.9	59.9
<b>Uso de personajes (n=2 238)</b>						
Nivel socioeconómico alto	96.3 <sup>#</sup>	28.8 <sup>§</sup>	55.2	48.9	57.7 <sup>§</sup>	50.3
Nivel socioeconómico bajo	98.3	29	52.7	51.7	62.8	50.3
<b>Registrado por marca (n=2 081)</b>						
Nivel socioeconómico alto	96.9 <sup>#</sup>	24.8 <sup>#</sup>	55.3	48.4	58.7 <sup>§</sup>	51.3
Nivel socioeconómico bajo	98.9	30.7	52.2	50.9	66.5	52.8
<b>Usados bajo licencia (n=157)</b>						
Nivel socioeconómico alto	87.6	25.8 <sup>#</sup>	53.9	57.3	43.8 <sup>#</sup>	37.1 <sup>§</sup>
Nivel socioeconómico bajo	91.2	8.8	58.8	60.4	19.1	20.6
<b>Uso de promociones (n=3 617)</b>						
Nivel socioeconómico alto	96.4 <sup>§</sup>	20.9 <sup>#</sup>	51.7	48.9	71.6 <sup>§</sup>	64.0 <sup>#</sup>
Nivel socioeconómico bajo	98.8	24.6	48.3	52.1	79.4	68.7
<b>Promoción tradicional (n=372)</b>						
Nivel socioeconómico alto	97.8 <sup>§</sup>	13.5	31.9 <sup>§</sup>	57.8	81.6	81.1
Nivel socioeconómico bajo	100	10.7	42.8	53.5	75.9	77
<b>Promoción digital (n=2 835)</b>						
Nivel socioeconómico alto	95.8 <sup>§</sup>	21.0 <sup>#</sup>	55.4	46.2	68.6 <sup>§</sup>	61.2 <sup>#</sup>
Nivel socioeconómico bajo	98.4	25.5	52.2	49.2	77.7	66.5
<b>Ambas promociones (n=410)</b>						
Nivel socioeconómico alto	99.6	25.2	38.3	62.6	86.8	71.9
Nivel socioeconómico bajo	100.0	34.3	34.3	67.4	92.6	72.6
<b>Uso de claims (n=3 040)</b>						
Nivel socioeconómico alto	85.7	16.4	40	50.9	43.6 <sup>#</sup>	42.7 <sup>§</sup>
Nivel socioeconómico bajo	85.1	18.7	42.9	52.9	49.4	49.5
<b>Claims de nutrición/salud (n=1 429)</b>						
Nivel socioeconómico alto	81.1 <sup>§</sup>	18.8	42.5	44.6	31.8	30.9 <sup>#</sup>
Nivel socioeconómico bajo	68.8	17.7	42	41.4	27.6	23.9
<b>Otros claims* (n=1 283)</b>						
Nivel socioeconómico alto	95.3	82.8	42.7 <sup>#</sup>	55.8	63.4 <sup>#</sup>	65.9 <sup>§</sup>
Nivel socioeconómico bajo	99.4	79.1	42.3	60.7	71.2	75
<b>Ambos claims (n=328)</b>						
Nivel socioeconómico alto	75.4	94.2	23.6 <sup>§</sup>	59.4 <sup>§</sup>	30.8	20.7
Nivel socioeconómico bajo	84.6	94.2	57.7	75	21.2	17.3

\* Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de Salud, 2016: uso de edulcorantes, exceso de azúcares libres ( $\geq 10\%$  total de energía), exceso de sodio ( $\geq 1$  mg/l kcal), exceso de grasas totales ( $\geq 30\%$  total de energía) y exceso de grasas saturadas ( $\geq 10\%$  total de energía).<sup>13</sup>

<sup>†</sup> Alimentos que excedan al menos un criterio del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de Salud se consideran como "no saludables".<sup>13</sup>

<sup>§</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.05$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>#</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.01$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>¶</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.001$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>\*</sup> Incluye mensajes relacionados con procesos de producción como certificaciones de calidad (p. ej., Tipo de Inspección Federal, Kosher u Orgánico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentos) y procesos de inocuidad (p. ej., el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, libre de pesticidas, producto natural)

claims: mensajes de información de los alimentos

**Asociación entre los tipos de publicidad y los criterios del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de Salud de los alimentos procesados de trigo y maíz, en puntos de venta seleccionados en la Ciudad de México, México, 2019**

Cuadro IV

Diferencias de medianas respecto al grupo de referencia*									
APTM saludables <sup>‡</sup>		Energía (kcal/100 g)		Azúcares libres (g/100 g)		Sodio (mg/100 g)		Grasas totales (g/100 g)	
RP	IC95%	Diferencia	IC95%	Diferencia	IC95%	Diferencia	IC95%	Diferencia	IC95%
Nivel socioeconómico alto									
Publicidad	0.30 <sup>§</sup>	[0.18-0.47]	35.17 <sup>§</sup>	[21.84-48.50]	5.89 <sup>#</sup>	[21.3-9.64]	-24.61	[60.52-11.31]	3.86 <sup>§</sup>
Publicidad visual	0.93	[0.66-1.29]	-29.84 <sup>§</sup>	[44.12 a -15.56]	-2.80	[6.82-1.22]	181.62 <sup>§</sup>	[143.14-220.10]	-3.12 <sup>#</sup>
Personajes	2.98 <sup>§</sup>	[2.06-4.30]	31.11 <sup>§</sup>	[22.35-39.87]	-5.01 <sup>§</sup>	[7.48 a -2.54]	89.27 <sup>§</sup>	[65.67-11.28]	0.30
Promociones	0.38 <sup>§</sup>	[0.27-0.54]	43.55 <sup>§</sup>	[33.30-53.80]	3.74 <sup>§</sup>	[0.85-6.63]	-59.02 <sup>§</sup>	[86.65 a -3.39]	4.02 <sup>§</sup>
Publicidad de información	1.44	[0.81-2.55]	-20.01 <sup>#</sup>	[37.86 a -2.17]	-6.83 <sup>#</sup>	[11.86 a 1.80]	-65.55 <sup>#</sup>	[113.67 a -17.49]	-1.83
Claims de nutrición y salud	4.67 <sup>§</sup>	[3.21-6.78]	-57.94 <sup>§</sup>	[73.00 a -42.87]	-2.80	[7.05-1.45]	-16.67	[57.26-23.93]	-10.48 <sup>§</sup>
Otros cláms	1.34 <sup>§</sup>	[1.06-1.67]	-0.15	[14.85-14.55]	-3.17	[7.32-0.97]	104.85 <sup>§</sup>	[65.22-144.48]	-1.88
Nivel socioeconómico bajo									
Publicidad	0.38 <sup>§</sup>	[0.16-0.89]	14.56 <sup>§</sup>	[1.51-27.60]	0.50	[5.60-6.59]	-89.52 <sup>#</sup>	[144.65 a -34.40]	1.85
Publicidad visual	1.72 <sup>§</sup>	[1.46-2.03]	-18.00 <sup>§</sup>	[31.97 a -4.20]	-2.50	[8.25-3.95]	5.27	[53.03-63.57]	-2.31 <sup>§</sup>
Personajes	10.10 <sup>§</sup>	[6.13-16.63]	26.66 <sup>§</sup>	[18.73-34.99]	-8.12 <sup>§</sup>	[11.82 a -4.41]	-42.86 <sup>§</sup>	[76.37 a -9.35]	0.40
Promociones	0.16 <sup>§</sup>	[0.09-0.28]	44.28 <sup>§</sup>	[34.60-53.96]	2.50	[20.2-7.02]	91.40 <sup>§</sup>	[50.49-132.30]	5.79 <sup>§</sup>
Publicidad de información	0.45	[0.10-1.93]	-36.38 <sup>#</sup>	[60.56 a -12.19]	-11.26	[22.56-0.04]	-65.21	[167.40-36.98]	0.81
Claims de nutrición y salud	29.92 <sup>§</sup>	[8.49-105.4]	-50.00 <sup>#</sup>	[72.15 a -27.84]	7.38	[2.97-17.73]	-101.46 <sup>#</sup>	[195.07 a -7.85]	-16.35 <sup>§</sup>
Otros cláms	0.80	[0.45-1.41]	9.71	[12.70-32.13]	7.38	[3.09-17.85]	141.40 <sup>#</sup>	[46.68-236.12]	-2.48
								[5.73-0.78]	-0.91
									[2.45-0.64]

\* Obtenido mediante regresión cuadrática ajustada por estrategias de publicidad, estrategias visuales, personajes, promociones, estrategias de información, cláms de nutrición y salud, y otros cláms. Grupo de referencia incluye a los productos sin estrategias de publicidad, visuales (personajes y promociones) e información (cláms de nutrición y salud y otros). Modelos estratificados por zonas de nivel socioeconómico (alto y bajo)

† Obtenido mediante regresión log-binomial múltiple ajustado por estrategias de publicidad, estrategias visuales, personajes, promociones, estrategias de información, cláms de nutrición y salud, y otros cláms. Alimentos procesados de trigo y maíz saludables definidos con base al cumplimiento del modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de Salud.<sup>13</sup> Grupo de referencia incluye a los productos sin estrategias de publicidad, visuales (personajes y promociones) e información (cláms de nutrición, salud y otros). Modelos estratificados por zonas de nivel socioeconómico alto y bajo

‡ Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.05$ ) con el nivel socioeconómico bajo

# Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.01$ ) con el nivel socioeconómico bajo

<sup>§</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.001$ ) con el nivel socioeconómico bajo

RP: razón de probabilidades

IC95%: intervalo de confianza al 95%

claims: mensajes de información de los alimentos

APTM: alimentos procesados de trigo y maíz

NOM-051-SCFI/SSA1-2010 para regular la publicidad (particularmente el uso de personajes y promociones) en el empaque de alimentos y bebidas con exceso de nutrientes críticos.<sup>25</sup>

En el NSE alto, un mayor porcentaje de APTM usó *claims* en contraste con el NSE bajo. El uso de *claims* es una estrategia de publicidad que propicia a modificar la percepción de los consumidores sobre un producto, provocando que éste tenga una apariencia más saludable sin considerar su aporte nutrimental.<sup>16</sup> Sin embargo, los *claims* podrían ser fuentes importantes de información para los consumidores siempre y cuando su regulación esté condicionada al cumplimiento de perfiles nutricionales.<sup>26</sup> Aunque se observó una alta probabilidad de que los APTM que usan *claims* de nutrición y salud fueran saludables en comparación con los que no usan, entre 68.8 y 81.8% de estos no cumplió  $\geq 1$  criterio del perfil de nutrientes de la OPS<sup>13</sup> en ambos NSE. Este tipo de hallazgos han sido observados en Nueva Zelanda,<sup>27</sup> Canadá<sup>28</sup> y Reino Unido.<sup>29</sup> Una razón por la que se encontraron estos resultados fue porque algunos APTM a pesar de que reportaban ser “bajos en grasa” eran altos en azúcares o viceversa. Incluso, reportaban ser “bajos en azúcar”, pero usaban un edulcorante con el fin de dar un sabor apetecible al alimento. Además, se ha observado que productos con la leyenda “reducido en” presentaban excesos relacionados con el nutriente que se redujo; por lo tanto, estas prácticas no garantizan que los productos sean saludables.<sup>28</sup> En este sentido, varios alimentos procesados han reemplazado el uso de ingredientes calóricos por edulcorantes, o la combinación de ambos, con el objetivo de ser aceptados por los consumidores.<sup>30</sup> En este contexto, la asociación entre el consumo de edulcorantes y enfermedades crónicas es controversial.<sup>31</sup> Sin embargo, en la población infantil es importante evitar el consumo de alimentos con edulcorantes, puesto que su sabor dulce podría marcar hábitos de alimentación no saludables en etapas posteriores.<sup>32</sup>

Los granos y cereales son alimentos importantes en la dieta y su consumo se recomienda en las guías alimentarias mexicanas como parte fundamental de una alimentación saludable.<sup>33</sup> Sin embargo, estos alimentos están siendo reemplazados en la dieta mexicana por productos ultraprocesados de trigo y maíz como fuentes importantes de energía,<sup>3</sup> que ponen en riesgo la salud de la población ya que usan ingredientes como sustancias derivadas de alimentos (p. ej., aceites, grasas y azúcares), sustancias sintetizadas de fuentes orgánicas (p. ej., almidón modificado, jarabe de maíz de alta fructosa, aislado de proteína de soya, entre otros), preservativos (p. ej., butilhidroxianisol y butilhidroxitolueno) y aditivos (p. ej., colorantes, humectantes y saborizantes artificiales).<sup>34</sup> Estudios previos han observado que la

ingesta de alimentos con este tipo de ingredientes es un riesgo porque estimulan el desarrollo de sobrepeso y obesidad,<sup>35</sup> y enfermedades cardiovasculares.<sup>36</sup> Ante esto, la población mexicana requiere de una alimentación saludable a base de productos de trigo y maíz que aporten granos enteros y, con ellos, fibra dietética, oligosacáridos, prebióticos y micronutrientos.<sup>33</sup>

Este estudio cuenta con varias limitaciones: la variedad de APTM podría verse condicionada por su ausencia en algunos puntos de venta durante la visita (particularmente en tiendas de abarrotes) e incluso por las diferentes presentaciones que podrían encontrarse de estos alimentos en otras regiones del país. Por el contrario, se encuentran las siguientes fortalezas: hasta donde los autores conocen, este es el primer estudio que recolectó información de un amplio número de APTM encontrados en diferentes puntos de venta de la Ciudad de México. La información obtenida podrá servir como base para realizar futuros estudios relacionados con la segmentación del mercado, el precio, el nivel de procesamiento de estos alimentos, entre otros. El perfil de los alimentos fue clasificado de acuerdo con el perfil de nutrientes de la OPS,<sup>13</sup> el cual respalda la implementación del etiquetado frontal de advertencia en México.<sup>25</sup>

En conclusión, en la Ciudad de México una alta proporción de APTM con publicidad, particularmente de información (p. ej., *claims* de nutrición y salud), no cumple con los criterios del modelo de perfil de nutrientes de la OPS,<sup>13</sup> y se destaca su mayor oferta en el NSE bajo. Debido a que en este estudio se observó que la publicidad con personajes y promociones está dirigida a niños y la publicidad con *claims* a adolescentes y adultos, es importante identificar las barreras y facilitadores de la oferta y demanda de APTM saludables y no saludables entre los puntos de venta y los consumidores con distinto grupo de edad en diferentes escenarios.

## Agradecimientos

Se reconoce el apoyo financiero de los programas de investigación del CGIAR (CRP): Agricultura para la Nutrición y Salud (CRP A4NH) y Sistemas Agroalimentarios de Trigo (CRP WHEAT).

*Declaración de conflicto de intereses.* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

- Catillo-Girón VM, Ayala-Ramírez S, López-Jiménez D, Patricia-Vargas J. El comercio moderno: un vector que dinamiza el sistema alimentario en México. *Rev Econ Caribe.* 2014;13:1-35 [citado agosto 18, 2020]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-)

- 21062014000100001&lng=en&tlng=
2. Marrón-Ponce JA, Tolentino-Mayo L, Hernández-F M, Batis C. Trends in ultra-processed food purchases from 1984 to 2016 in Mexican households. *Nutrients*. 2018;11(1):45-59. <https://doi.org/10.3390/nu11010045>
  3. Marrón-Ponce JA, Flores M, Cediol G, Monteiro CA, Batis C. Associations between consumption of ultra-processed foods and intake of nutrients related to chronic non-communicable diseases in Mexico. *J Acad Nutr Diet*. 2019;119(11):1852-65. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.04.020>
  4. Rivera-Dommarco JA, Colchero MA, Fuentes ML, González de Cosío Martínez T, Aguilar Salinas CA, Hernández-Licona G, et al. La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2018 [citado febrero 13, 2020]. Disponible en: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/4971-obesidad-mexico-politica-publica-prevencion-control.html>
  5. Odoms-Young A, Singleton CR, Springfield S, McNabb L, Thompson T. Retail environments as a venue for obesity prevention. *Curr Obes Rep*. 2016;5(2):184-91. <https://doi.org/10.1007/s13679-016-0219-6>
  6. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones. Washington DC: OPS, 2019 [citado febrero 13, 2020]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/51523>
  7. Khandpur N, Cediol G, Obando A, Jaime PC, Parra DC. Sociodemographic factors associated with the consumption of ultra-processed foods in Colombia. *Rev Salud Pública*. 2020;54(19):1-12. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001176>
  8. Louzada MLDC, Ricardo CZ, Steele EM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutr*. 2018;21(1):94-102. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001434>
  9. Cediol G, Reyes M, Louzada ML, Martínez-Steele E, Monteiro CA, Corvalán C, Uauy R. Ultra-processed foods and added sugars in Chilean diet (2010). *Public Health Nutr*. 2017;21(1):125-33. <https://doi.org/10.1017/s1368980017001161>
  10. Balderas-Martínez LA. Alimentos procesados. Ciudad de México: Pro México, 2013 [citado febrero 13, 2020]. Disponible en: <https://embamex.sre.gob.mx/rusia/images/stories/Comercio/procesadospromexico.pdf>
  11. Nieto C, Rincón-Gallardo PS, Tolentino-Mayo L, Carriero A, Barquera S. Characterization of breakfast cereals available in the Mexican market: sodium and sugar content. *Nutrients*. 2017;9(8):884-96. <https://doi.org/10.3390/nu9080884>
  12. Contreras-Manzano A, Jáuregui A, Velasco-Bernal A, Vargas-Meza J, Rivera JA, Tolentino-Mayo L, Barquera S. Comparative analysis of the classification of food products in the Mexican market according to seven different nutrient profiling systems. *Nutrients*. 2018;10(6):737-53. <https://doi.org/10.3390/nu10060737>
  13. Pan American Health Organization. Nutrient Profile Model. Washington DC: PAHO, 2016.
  14. Silayoi P, Speece M. Packaging and purchase decisions: An exploratory study on the impact of involvement level and time pressure. *Br Food J*. 2004;106(8):607-28. <https://doi.org/10.1108/00070700410553602>
  15. Letona P, Chacon V, Roberto C, Barnoya J. A qualitative study of children's snack food packaging perceptions and preferences. *BMC Public Health*. 2014;15(14):1274-9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1274>
  16. Sylvestsky AC, Dietz WH. Nutrient content claims guidance or cause for confusion? *N Engl J Med*. 2014;371(3):195-8. <https://doi.org/10.1056/NEJMmp1404899>
  17. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENU). Ciudad de México: INEGI, 2020 [citado febrero 13, 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/>
  18. Kanter R, Reyes M, Corvalán C. Photographic methods for measuring packaged food and beverage products in supermarkets. *Curr Dev Nutr*. 2017;1(10):e001016. <https://doi.org/10.3945/cdn.117.001016>
  19. Rayner M, Wood A, Lawrence M, Mhurchu CN, Albert J, Barquera S, et al. Monitoring the health-related labelling of foods and non-alcoholic beverages in retail settings. *Obes Rev*. 2013;14(suppl 1):70-81. <https://doi.org/10.1111/obr.12077>
  20. Pechey R, Monsivais P. Socioeconomic inequalities in the healthiness of food choices: Exploring the contributions of food expenditures. *Prev Med*. 2016;88:203-9. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.04.012>
  21. Garcia MT, Sato PM, Trude ACB, Eckmann T, Steeves ETA, Hurley KM, et al. Factors associated with home meal preparation and fast-food sources use among low-income urban African American adults. *Ecol Food Nutr*. 2018;57(1):13-31. <https://doi.org/10.1080/03670244.2017.1406853>
  22. Swinburn B, Sacks G, Vandevijvere S, Kumanyika S, Lobstein T, Neal B, et al. INFORMAS (International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support): overview and key principles. *Obes Rev*. 2013;14(suppl 1):1-12. <https://doi.org/10.1111/obr.12087>
  23. Chacon V, Letona P, Barnoya J. Child-oriented marketing techniques in snack food packages in Guatemala. *BMC Public Health*. 2013;13(1):2-7. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-967>
  24. Giménez A, Saldamando L, Curutchet MR, Ares G. Package design and nutritional profile of foods targeted at children in supermarkets in Montevideo, Uruguay. *Cad Salud Pública*. 2017;33(5):e00032116. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00032116>
  25. Secretaría de Economía. 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, publicada el 5 de abril de 2010. México: Diario Oficial de la Federación; 2020 [citado agosto 25, 2020]. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/2020/SECO/NOM\\_051.pdf](https://www.dof.gob.mx/2020/SECO/NOM_051.pdf)
  26. Mariotti F, Kalonji E, Huneau JF, Margaritis I. Potential pitfalls of health claims from a public health nutrition perspective. *Nutr Rev*. 2010;68(10):624-38. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00322.x>
  27. Al-Ani HH, Devi A, Eyles H, Swinburn B, Vandevijvere S. Nutrition and health claims on healthy and less-healthy packaged food products in New Zealand. *Br J of Nutr*. 2016;116(6):1087-94. <https://doi.org/10.1017/S0007114516002981>
  28. Bernstein JT, Franco-Arellano B, Schermel A, Labonté MÉ, L'Abbé MR. Healthfulness and nutritional composition of Canadian prepackaged foods with and without sugar claims. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2017;42(11):1217-24. <https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0169>
  29. Prvka Kupirović U, Miklavec K, Hribar M, Kušar A, Žmittek K, Pravst I. Nutrient profiling is needed to improve the nutritional quality of the foods labelled with health-related claims. *Nutrients*. 2019;11(2):287-301. <https://doi.org/10.3390/nu11020287>
  30. Sambra V, López-Arana S, Cáceres P, Abrigo K, Collinao J, Espinoza A, et al. Overuse of non-caloric sweeteners in foods and beverages in Chile: A threat to consumers' free choice? *Front Nutr*. 2020;7(68):1-8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00068>
  31. Sylvestsky AC, Rother KI. Non-nutritive sweeteners in weight management and chronic disease: a review. *Obesity (Silver Spring)*. 2018;26(4):635-40. <https://doi.org/10.1002/oby.22139>
  32. Mennella JA. Ontogeny of taste preferences: basic biology and implications for health. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(3):704S-11S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.067694>
  33. Bonvecchio-Arenas A, Fernández-Gaxiola AC, Plazas-Belaustegui Goitia M, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Rivera-Dommarco JA. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. Ciudad de México: Academia Nacional de Medicina; 2005 [citado febrero 13, 2020]. Disponible en: <http://www.insp.mx/epppo/blog/3878-guias-alimentarias.html>
  34. Hall KD, Ayuketa A, Brychta R, Cai H, Cassimatis T, Chen KY, et al. Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: An inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. *Cell Metab*.

- 2019;30(1):67-77. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.020>
35. Mendonça RdeD, Pimenta AM, Gea A, De la Fuente-Arriaga C, Martínez-González MA, Souza-Lopes AC, et al. Ultra-processed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra follow-up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2016;104(5):1433-40.
- <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.135004>
36. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ.* 2019;29(365):1451-64. <https://doi.org/10.1136/bmj.l1451>