

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 31, Número 58. Julio – Diciembre 2021

Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169



Comparación del gasto de los hogares
en alimentos de baja calidad nutricional: Sonora y México 2018

Comparison of household spending
on foods of low nutritional quality: Sonora and Mexico 2018

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v31i58.1131e211131>

Juan Carlos Guimond-Ramos*

<https://orcid.org/0000-0003-2143-4089>

Carlos Gabriel Borbón-Morales*

<https://orcid.org/0000-0002-6073-6672>

Juan Mejía-Trejo**

<https://orcid.org/0000-0003-0558-1943>

Martha Leticia Martínez-Navarro***

<https://orcid.org/0000-0002-6486-8592>

Fecha de recepción: 29 de mayo de 2021.

Fecha de envío a evaluación: 05 de julio de 2021.

Fecha de aceptación: 05 de agosto de 2021.

*Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. México

Autor para correspondencia: Carlos Gabriel Borbón-Morales.

Área de Desarrollo Regional. Carretera Gustavo Enrique Astiazarán Rosas No. 46.

Colonia La Victoria 83304, Hermosillo, Sonora, México.

Tel. (662) 289 24 00.

Dirección: cborbon@ciad.mx

**Universidad Autónoma de Guadalajara. México.

*** Universidad de Sonora. México.

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.

Hermosillo, Sonora, México.



Resumen / Abstract

Objetivo: Comparar el gasto en alimentos de baja calidad nutricional (ABCN), de los hogares de Sonora y a nivel nacional de acuerdo con su decil de ingreso. **Metodología:** Con base en la llamada Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH 2016-2018) y mediante la técnica estadística ANOVA de un solo factor, se busca determinar las diferencias del gasto de los hogares entre los distintos deciles socioeconómicos. Para la selección de alimentos de baja calidad nutricional se utilizaron los criterios propuestos por Darmon y Drewnosky (2008), y el aporte energético de los alimentos de Ledwike et al (2006). **Resultados:** Se encontraron diferencias significativas que muestran que los hogares con deciles bajos gastan más en ABCN que los deciles altos. Sonora tiene un consumo alto en alimentos como galletas y botanas. En tanto el gasto en refrescos es homogéneo en todos los deciles socioeconómicos. **Limitaciones:** La ENIGH solo permite estudiar el gasto en productos energéticos, no permite establecer conclusiones sobre cuantas kilocalorías consume la población. **Conclusiones:** El gasto en alimentos de baja calidad nutricional es significativo entre los hogares de bajos ingresos y se adecua a los resultados encontrados por Darmon y Drewnosky en otros países europeos.

Palabras clave: alimentación contemporánea; alimentos de bajo contenido nutricional; ingreso gasto de los hogares; decil de ingreso; alimentos con alta densidad energética y kilocalorías.

Objective: To compare the spending on foods of poor nutritional quality (ABCN for its acronym in Spanish) of Sonora and national households according to their income decile. **Methodology:** Based on the ENIGH 2016-2018 and by means of the ANOVA statistical technique of a single factor, we try to determine the differences in household spending between the different socioeconomic deciles. For the selection of foods of low nutritional quality, the criteria proposed by Darmon and Drewnosky (2008), and the energy contribution of foods by Ledwike et al (2006) were used. **Results:** Significant differences were found that show that households with low deciles spend more on ABCN than high deciles. Sonora has a high consumption of foods such as cookies and snacks. While spending on soft drinks is homogeneous in all socioeconomic deciles. **Limitations:** The ENIGH only allows the study of spending on energy products; it does not allow conclusions to be drawn on how many kilocalories the population consumes. **Conclusions:** Spending on food of low nutritional quality is significant among low-income households and is consistent with the results found by Darmon and Drewnosky in other European countries.

Key words: contemporary food; foods with low nutritional content; household spending income; income decile; foods with high energy density and kilocalories.

Introducción

La alimentación de la sociedad actual está relacionada con un acelerado ritmo de la vida; los individuos tienen cada vez menos tiempo para preparar sus alimentos y, en general, sustentan su demanda alimentaria en la oferta de las empresas transnacionales (Celia y Pedraza, 2020; Torres y Rojas, 2018). Estas, con sus modelos de negocio y sus campañas publicitarias, estimulan la demanda de productos, cuya característica es la preparación rápida y al alcance de todos los bolsillos (Franquet, Cahuana y Palma, 2009).

Los patrones de consumo alimenticio de la población mexicana no han sido la excepción, y se han ajustado a esa dinámica, sustentando su dieta en productos de alto contenido energético. Así, la combinación de ingesta de esos productos con una vida sedentaria, han propiciado un incremento considerable en los índices de sobrepeso y obesidad en la última década. Dichos factores se han relacionado con los principales padecimientos crónicos de la población mexicana: enfermedades cardiovasculares y diabetes (Gutiérrez et al., 2012). A grado tal que, de acuerdo con estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil y el segundo lugar en adultos.

Los alimentos de baja calidad nutricional (ABCN) se identifican por sus sabores apetecibles y ser de precios bajos (Drewnowski, 2007). En este contexto, los hogares mexicanos con ingresos bajos, consumen alimentos procesados y con alto contenido energético, los cuales son baratos y con bajos nutrientes (Ángel-Pérez y Villagómez-Cortés, 2014). Estudios a nivel internacional como el de Monsivais, Aggarwal y Drewnosky (2012) y Darmon y Drewnosky (2015), coinciden en que las personas de bajos ingresos suelen percibir a los precios de los alimentos como una limitante para su consumo. De ahí que los hogares con mayores niveles de ingresos y educación consumen alimentos más saludables como: legumbres, frutas y vegetales (Mullie, Clarys, Hulens y Vansant, 2010).

Los trabajos de índole cualitativa como el de Méendez, Cañez y Frías (2010) y Espejel, Camarena y Sandoval (2013), muestran evidencia de que el ambiente construye las preferencias de consumo en los hogares. Por ende, las decisiones de consumo del hogar son influenciadas por el entorno, ya sea a nivel social, cultural y económico, por lo que, los patrones de consumo en estos ambientes serán similares. Si las elecciones de consumo se concentran en ABCN, esto resultará en el aumento del gasto en dichos productos, así como en el incremento de obesidad, sobrepeso y todos aquellos padecimientos derivados de una alimentación ineficiente.

El objetivo del presente trabajo es comparar el gasto de los hogares en ABCN, de acuerdo a sus niveles de ingreso. Utilizando el caso de Sonora, que es de los estados con mayores problemas de obesidad a nivel nacional. En concordancia con la literatura a nivel nacional, se asume como hipótesis que la población con deciles de ingresos bajos consume más ABCN que el grupo de deciles medios y altos.

Esta investigación se aborda en cuatro secciones: la primera brinda una clasificación de los alimentos de acuerdo con su contenido nutricional. Se expone el panorama de su consumo a nivel internacional, nacional y para el estado de Sonora. En la segunda, se muestran los criterios de elección de los productos a analizar, mediante la técnica de microdato con STATA 14, se estima el gasto corriente trimestral y se calculan las ANOVAS de un solo factor. En la tercera sección se exponen y se discuten los resultados. Por último, se puntualizan las conclusiones.



Características de alimentos de bajo contenido nutricional

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) (2014) define a la malnutrición como las deficiencias en el organismo producidas como consecuencia de la escasez de vitaminas o minerales, o el exceso de consumo de alimentos con alto contenido de azúcares y grasas. Las consecuencias de una alimentación deficiente, con baja cantidad y calidad de vitaminas y minerales, se traduce en padecimientos, entre los cuales destacan la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, que limitan y disminuyen la calidad de vida de los individuos (Bolarić y Šatalić, 2013).

Si bien los alimentos con alto contenido energético, son la fuente que provee de energía al organismo, regularmente se caracterizan por poseer bajos niveles de minerales y nutrientes (Darmon y Drewnowski, 2008). Estos se asocian con características menos saludables, influenciando a la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, sobrepeso, obesidad y diabetes (Azadbakht y Esmailzadeh, 2012), que a su vez son elementos de alto riesgo para el agravamiento de los síntomas del SARS-COV2. (Petrova, Salamanca-fernández y Rodríguez, 2020). En la Tabla 1 se muestran los contenidos energéticos, donde aquellos que escena a 4 kcal/g son clasificados como de alta densidad energética.

Tabla 1.

Distribución de densidad energética en alimentos (ejemplo), representado por el número de calorías contenidas en un gramo (kcal/g)

Alimento	Calorías por gramo	Clasificación
Frutas y verduras	0 a 0.6	Muy baja
Pescado al horno	0.7 a 1.5	Baja
Pan	1.6 a 4.0	Moderada
Alimentos fritos	4.0 a 9.0	Alta

Fuente: elaboración con base en Rolls, Drewnowski y Ledikwe, 2005.

Generalmente, los alimentos con alto contenido energético poseen sabores apetecibles y son populares dentro de la población debido a que pueden ser comprados a bajo costo. La facilidad de acceso ha impulsado el consumo dentro de los sectores de bajo ingresos (Drewnowski, 2007). La Tabla 2 presenta la cantidad de contenido energético por gramo de cada nutriente de mayor consumo.

Tabla 2.
Contenido energético de alimentos seleccionados (Kcal/g)

Alimento	Contenido
Agua	0 kcal/g
Fibra	1.5 kcal/g
Carbohidratos	4 kcal/g
Proteínas	4 kcal/g
Grasas	9 kcal/g

Fuente: elaboración con base en Ledikwe et al., 2006 y las regulaciones del Council Directive on nutrition labelling for foodstuff (2000)

En este sentido, los alimentos que aportan mayor contenido energético al organismo son aquellos que tiene mayores cantidades de grasas y azúcares (de 4 a 9 kcal/g); las papas fritas y las bebidas gaseosas son un ejemplo de estos (Drewnowski, 2003). Por su parte, productos con contenido energético bajo, como las frutas y las verduras, eventualmente con precios mayores a los procesados, han propiciado que los sectores poblacionales de ingresos bajos opten por consumir alimentos altos en grasas, ya que estos suelen ser más baratos (Darmon y Drewnowski, 2008).

Panorama del consumo de ABCN a nivel internacional

En países desarrollados, como Estados Unidos y Francia, los distintos sectores poblacionales guardan una percepción clara sobre los beneficios nutricionales de alimentos saludables como las frutas y los vegetales. Aun así, estos alimentos suelen evitarse debido a que son percibidos como costosos (Darmon y Drewnowsky, 2015). Las personas provenientes de hogares con ingresos bajos limitan sus elecciones de

consumo, ya que suelen percibir a los precios de los alimentos como una limitante (Monsivais, Aggarwal y Drewnosky, 2012).

Los hogares con mayores niveles de ingresos y educación, manifiestan un consumo mayor en alimentos saludables como legumbres, frutas y vegetales. Lo anterior propicia una mejor calidad de vida y salud que aquellos hogares en sectores populares o de bajos ingresos (Mullie et al., 2010). Es necesario mencionar que la educación juega un papel importante en la selección de los alimentos. Al respecto, existe evidencia que los hogares con menores niveles educativos consumen mayores cantidades de comida rápida que los de altos ingresos. Además, los grupos de nivel socioeconómico bajo y medio presentan mayor gasto en alimentos con alto contenido de azúcares (Cornelsen, Berger, Cummins y Smith, 2019).

Panorama del gasto de alimentos a nivel nacional y Sonora

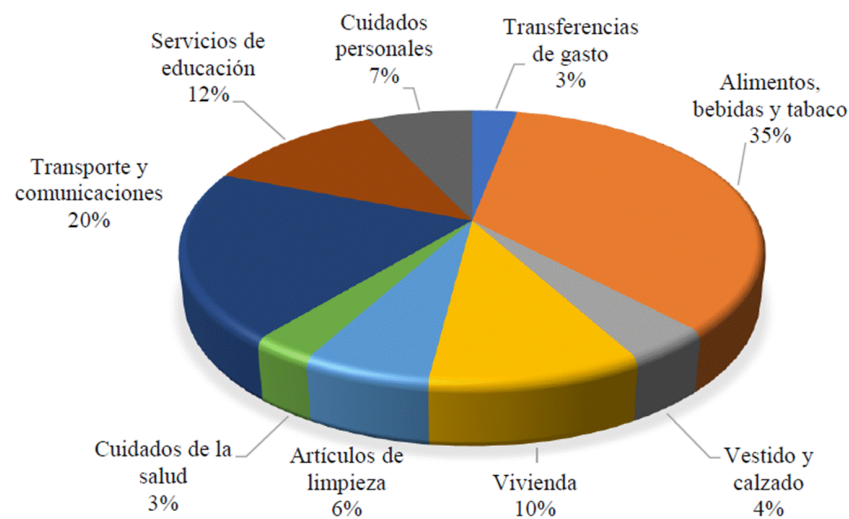
La globalización ha propiciado cambios en los patrones de consumo de la población mexicana. El ritmo de vida acelerado y la influencia del *marketing* de las transnacionales alimentarias extranjeras, propician el abandono de alimentos tradicionales en favor de productos alimenticios de fácil preparación y disponibilidad. Autores como Izaba et al. (2012) y Sandoval, Domínguez y Cabrera (2009), han descrito el consumo de alimentos desde una perspectiva cualitativa. Ellos proporcionan evidencia de que los sectores rurales han sustituido sus patrones de consumo en favor de productos industrializados, y que las personas poseen una percepción poco clara sobre los alimentos que componen una alimentación adecuada, lo que propicia el consumo de alimentos “llenadores” y de preparación rápida.

Lo anterior queda evidenciado en investigaciones de carácter descriptivo como las realizadas por el Poder Consumidor (2010), quienes han demostrado que los patrones de consumo tradicional en sectores rurales son sustituidos paulatinamente por productos de procedencia extranjera con alto contenido de azúcares y grasas. Además, a decir de Lutz (2017), los hogares con menor ingreso monetario suelen comprar mayores cantidades de productos azucarados a granel y carnes de menor calidad y con mayor porcentaje de grasa.



La distribución del gasto en México y Sonora

Los hogares mexicanos distribuyen su ingreso en ocho rubros principales de gasto. En la Gráfica 1 se muestra que la adquisición de alimentos bebidas y tabaco representa 35%; transporte y comunicaciones 20%; servicios de educación y gastos de esparcimiento 12%; vivienda 10% y el resto de rubros constituye 23 por ciento.



Gráfica 1. Distribución del gasto corriente trimestral promedio en hogares mexicanos 2016-2018, en %

Fuente: elaboración propia con base a ENIGH 2016 y 2018.

El gasto trimestral en alimentos, bebidas y tabaco en México

En la Tabla 3, se detalla el gasto trimestral promedio de los hogares mexicanos en el rubro de alimentos bebidas y tabaco. Se advierte que los alimentos dentro del hogar representan casi 77% del gasto, en tanto los alimentos consumidos fuera del hogar el 23%. En el período observado de 2016 a 2018, el gasto en alimentos creció 1%. Destaca el hecho que mientras los consumidos en casa crecieron medio punto porcentual, el gasto en alimentación fuera de casa creció por encima de 3 por ciento.

Tabla 3.

México: Distribución de gasto promedio en alimentos trimestral

Composición del gasto en alimentos	Gasto promedio trimestral (en pesos MXN)			Tasa de crecimiento anual
	ENIGH 2016	ENIGH 2018	Participación en el total (%)	
Alimentos, bebidas y tabaco	\$ 11 019	\$ 11 252	100 %	1.0 %
Alimentos y bebidas consumidos dentro del hogar	\$ 8 548	\$ 8 636	76.8 %	0.5 %
Cereales	\$ 1 530	\$ 1 539	13.7 %	0.2 %
Carnes	\$ 1 988	\$ 1 986	17.7 %	-0.05 %
Pescado y marisco	\$ 209	\$ 208	1.8 %	-0.2 %
Leche y sus derivados	\$ 920	\$ 871	7.7 %	-2.7 %
Huevo	\$ 299	\$ 314	2.8 %	2.4 %
Aceites y grasas	\$ 111	\$ 115	1.0 %	
Tubérculos	\$ 122	\$ 139	1.2 %	6.7 %
Verduras, legumbres. Leguminosas y semillas	\$ 982	\$ 1 007	8.9 %	1.2 %
Frutas	\$ 394	\$ 401	3.6 %	0.8 %
Azúcares y mieles	\$ 101	\$ 93	0.8 %	-4.0 %
Café, té y chocolates	\$ 91	\$ 87	0.8 %	-2.2 %
Especias y aderezos	\$ 88	\$ 83	0.7 %	-2.8 %
Otros alimentos diversos	\$ 949	\$ 1 034	9.2 %	4.3 %
Bebidas alcohólicas y no alcohólicas	\$ 764	\$ 759	6.7 %	-0.3 %
Alimentos y bebidas consumidas fuera del hogar	\$ 2 408	\$ 2 557	22.7 %	3.0 %
Tabaco	\$ 63	\$ 59	0.5 %	-3.2 %

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2016 y 2018.

En otro sentido, al interior del gasto en casa, son los cereales y las carnes quienes representan más de la tercera parte. Se advierte un decremento de 4.04% en azúcares y mieles y un incremento del 7% en tubérculos.

COMPARACIÓN DEL GASTO DE LOS HOGARES
EN ALIMENTOS DE BAJA CALIDAD NUTRICIONAL: SONORA Y MÉXICO 2018
GUIMOND-RAMOS, BORBÓN-MORALES, MEJÍA-TREJO, MARTÍNEZ-NAVARRO

El gasto trimestral en alimentos, bebidas y tabaco en Sonora

En la Tabla 4, se muestra el gasto trimestral promedio de los hogares sonorenses en el rubro de alimentos bebidas y tabaco. Se advierte que los alimentos dentro del hogar muestran un comportamiento similar al nacional, 77.7% del gasto. Al igual que para México, el gasto destinado a la alimentación fuera de casa fue 23.0%. Para Sonora el gasto promedio entre 2016 y 2018, disminuyó en casi 2.0%. En el estado, la alimentación en casa creció en 4.17% y fuera de casa aumentó en 2.4%. En este sentido, en el estado se observa que crece más la alimentación en casa que fuera de ella.

Tabla 4.
Sonora: Distribución de gasto promedio en alimentos trimestral

Composición del gasto en alimentos	Gasto promedio (en pesos MXN)			Tasa de crecimiento anual
	ENIGH 2016	ENIGH 2018	Participación en el total (%)	
Alimentos, bebidas y tabaco	\$ 11 007	\$ 10 624	100 %	-1.7 %
Alimentos y bebidas consumidos dentro del hogar	\$ 7 617	\$ 8 253	77.7 %	4.1 %
Cereales	\$ 1 319	\$ 1 423	13.4 %	3.9 %
Carnes	\$ 1 490	\$ 1 539	14.5 %	1.6 %
Pescado y marisco	\$ 231	\$ 261	2.5 %	6.4 %
Leche y sus derivados	\$ 876	\$ 863	8.1 %	-0.7 %
Huevo	\$ 312	\$ 394	3.7 %	13.1 %
Aceites y grasas	\$ 109	\$ 103.6	1.0 %	-2.4 %
Tubérculos	\$ 162	\$ 206	1.9 %	13.5 %
Verduras, legumbres. Leguminosas y semillas	\$ 736	\$ 785	7.4 %	3.3 %
Frutas	\$ 278	\$ 308	2.9 %	5.4 %
Azúcares y mieles	\$ 63	\$ 58	0.5 %	-3.9 %
Café, té y chocolates	\$ 117	\$ 105	1.0 %	-5.1 %
Especias y aderezos	\$ 123	\$ 155	1.5 %	13.0 %
Otros alimentos diversos	\$ 777	\$ 994	9.4 %	13.9 %
Bebidas alcohólicas y no alcohólicas	\$ 1 024	\$ 1 054	9.9 %	1.4 %
Alimentos y bebidas consumidas fuera del hogar	\$ 2 080	\$ 2 182	20.5 %	2.4 %
Tabaco	\$ 114	\$ 152	1.4 %	16.6 %

Fuente: INEGI, 2019. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018: Sonora.

Los datos exhiben que Sonora registra una tasa de crecimiento anual mayor que la nacional en los rubros de: cereales, carnes, pescados y mariscos, huevo y tubérculos. Otro hecho interesante es que el consumo de tabaco mientras a nivel nacional bajó, en Sonora se incrementó a una tasa de casi 17%, siendo el producto con la mayor tasa de crecimiento anual en el gasto de los sonorenses.

Dado que la literatura especializada con respecto a los alimentos de baja calidad nutricional con alto contenido energético es escasa, este trabajo propone abordar esta temática desde una perspectiva socioeconómica. Además, las investigaciones en Sonora con respecto al estudio de alimentos solo se encargan de estudiar los significados y describir patrones de consumo generales o de ciertos alimentos específicos de la región, por lo que este trabajo propone contribuir desde un nivel descriptivo, con el fin de cuantificar y analizar el gasto en alimentos de los hogares sonorenses con base en una metodología de clasificación nutricional de la cantidad energética de los alimentos.

Metodología

Las principales variables analizadas en este trabajo son el ingreso corriente y el gasto corriente en ABCN, de los hogares de Sonora y a nivel nacional en 2016 y 2018. Para la selección de los ABCN se utilizó como principales criterios la cantidad de contenido energético y la aportación de nutrientes al organismo. Se eligieron alimentos cuyo aporte de contenido energético al organismo es entre 4 y 9 kcal/g, y se encuentren contemplados dentro del rubro de alimentos de la ENIGH.

Una vez identificados los productos con alto contenido energético en la ENIGH, se procede a clasificar aquellos dentro de los límites inferiores de las raciones de ingesta diaria de nutrientes recomendada. A continuación, la Tabla 5 muestra las raciones recomendadas de ingesta de micronutrientes promedio entre personas de 0 a 99 años.

Tabla 5.
Raciones recomendadas de ingesta de micronutrientes para personas entre 18 y 70 años, en mg/d

Vitaminas (mg)	Minerales (mg)
Vitamina A	900
Vitamina C	90
Vitamina E	15
Vitamina K	120
Folato	400

Fuente: elaboración propia con información de National Nutrition Board: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2019).

Con base en la cantidad de nutrientes y el contenido energético, los ABCN escogidos en este trabajo son: galletas dulces, galletas saladas, pan empaquetado, botanas en general, papas fritas y refrescos, captados en la base de datos a la ENIGH 2016 y 2018. La Tabla 6 muestra los alimentos clasificados como ABCN, con el código de identificación en la ENIGH y el contenido energético por cada 100 gramos.

Tabla 6.
Descriptor de alimentos de baja calidad nutricional en ENIGH, en Kcal/100 gramos

Alimento	Código de la ENIGH	Contenido energético promedio (kcal en 100 grs)
Galletas dulces	A010	423.02 kcal
Galletas saladas	A011	461.24 kcal
Pan dulce empaquetado	A014	412.27 kcal
Botanas: frituras, palomitas, etc. (excepto papas)	A022	523.81 kcal
Papas fritas en bolsa o granel	A106	469.67 kcal
Refrescos	A220	51.9 kcal

Fuente: elaboración propia con base en el descriptor de datos de la ENIGH 2016 y 2018.

Utilizando el microdato de la encuesta, se determinó el gasto corriente trimestral de los hogares en los productos analizados, ya que tal información es representativa tanto a nivel nacional como por entidad federativa.

Mediante el programa estadístico STATA 14.0, se mezclaron las tablas de *concentradohogar.dta* con *gastohogar.dta*, utilizando el folio de la vivienda como la variable que vincula ambas tablas. Enseguida se estimaron los deciles de ingreso trimestral de los hogares, y se clasificaron los alimentos de acuerdo con su contenido energético. Lo anterior permitió agrupar a los hogares de acuerdo con su nivel de ingreso monetario y el consumo de ABCN. Para efectos de este documento, los deciles de ingreso I, V y X, son variable *proxy* de los grupos de alta, media y bajo nivel de ingreso.

La comparación del gasto trimestral se realizó con la prueba estadística ANOVA de un solo factor, que permite calcular las diferencias de medias entre los deciles de ingreso y por consiguiente del gasto en ABCN. Los resultados obtenidos permiten conocer las diferencias de gasto de los alimentos analizados entre los deciles de ingreso seleccionados y determinar si éste es significativo.

Resultados

En este apartado, se muestran las pruebas de normalidad de los datos utilizados, y las estimaciones de diferencias del gasto trimestral en ABCN para Sonora y México, de acuerdo a deciles de ingreso de 2016 a 2018.

Prueba de normalidad de los datos

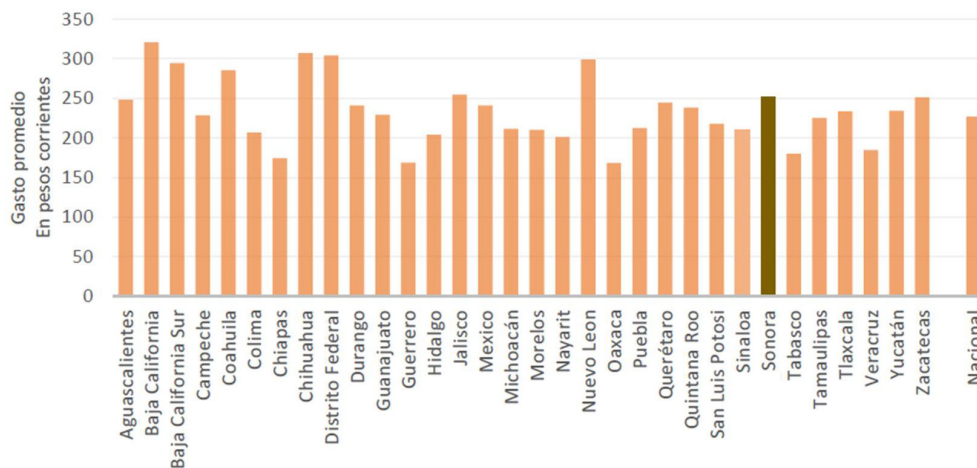
A continuación, se muestra el test de normalidad para los residuales estandarizados de las variables gasto trimestral en alimentos ABCN, estos muestran evidencia que existe normalidad debido a que la probabilidad en todos los casos es $p > 0.05$. El modelo de regresión utilizado fue el siguiente: $GTA = D + e$. Donde GTA= Gasto trimestral de los hogares en alimentos ABCN; D= Deciles de ingreso trimestral de los hogares; e= término de error.

COMPARACIÓN DEL GASTO DE LOS HOGARES
EN ALIMENTOS DE BAJA CALIDAD NUTRICIONAL: SONORA Y MÉXICO 2018
GUIMOND-RAMOS, BORBÓN-MORALES, MEJÍA-TREJO, MARTÍNEZ-NAVARRO



Gasto trimestral de los hogares en galletas dulces

En la Gráfica 2, se representa el gasto promedio de los hogares en México en galletas dulces a nivel nacional, que equivale a 226 pesos al trimestre. Son 18 estados los que superan el gasto promedio nacional. Los tres primeros son: Baja California 320 pesos, Chihuahua 307 pesos, Ciudad de México 304 pesos. El estado de Sonora guarda la posición 21 con 251 pesos. El estado con menor gasto es Oaxaca con 168 pesos.



Gráfica 2. Gasto promedio trimestral en galletas dulces por estado en México, 2018.
Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2018.

De acuerdo con la Tabla 7, a nivel nacional y Sonora, las comparaciones son estadísticamente significativas a 95%. Los hogares de los deciles medios y altos gastan más en galletas dulces que el decil bajo. Mientras a nivel nacional se observa que del 2016 al 2018 tanto el decil V como el X, comparativamente gastan más que el I. Así el X gasta en promedio 175 y 127 pesos más que los deciles bajos y medios respectivamente. En el caso de Sonora, el gasto del X con respecto al I y V es de 223 y 163 pesos en promedio, este ha disminuido en 58 y 43 pesos, respectivamente para 2018.

Tabla 7.
Tablas de normalidad de México y Sonora de 2016 y 2018

Test de normalidad de oblicuidad y curtosis						
Gasto trimestral en alimentos de baja calidad nutricional con alto contenido energético en México en 2016 y 2018						
Año	Variable	Observaciones	Pr (Oblicuidad)	Pr (Curtosis)	Adj Chi2	Prob>chi2
2016	Resestand	10	0.7394	0.1931	2.13	0.3446
2018	Resestand	10	0.6359	0.2234	2.01	0.3669
Gasto trimestral en alimentos de baja calidad nutricional con alto contenido energético en Sonora 2016- 2018						
Año	Variable	Observaciones	Pr (Oblicuidad)	Pr (Curtosis)	Adj Chi2	Prob>chi2
2016	Resestand	10	0.3903	0.8870	0.82	0.6639
2018	Resestand	10	0.9455	0.2402	1.60	0.4503

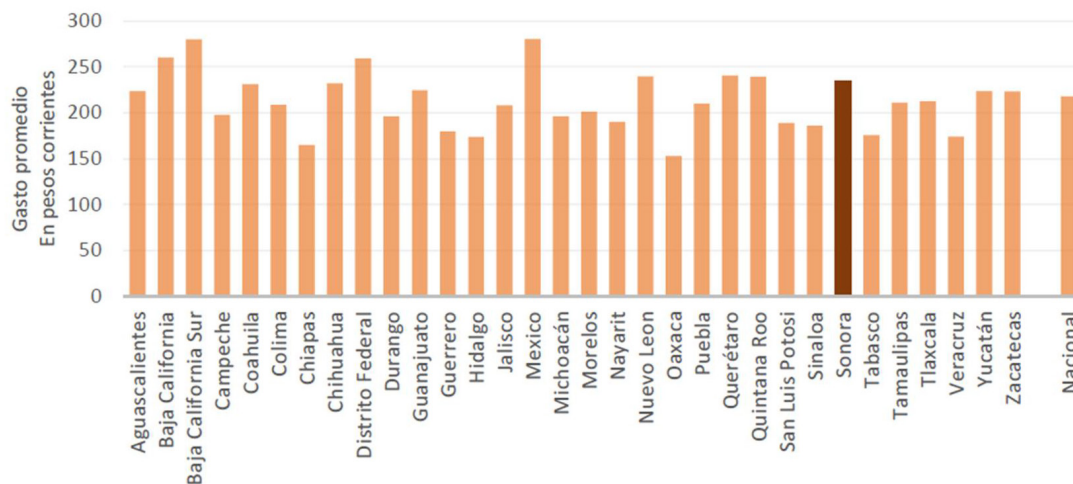
Fuente: base creada con información de la ENIGH 2016 y 2018 con el programa STATA 14.0

Nota: Resestand= Errores estandarizados

Gasto trimestral de los hogares en galletas saladas

En la Gráfica 3, se observa que el promedio de gasto a nivel nacional es de 217 pesos al trimestre por hogar. Los estados que más gastan en este rubro son: Estado de México y Baja California Sur 279 pesos respectivamente, Baja California y Cd. de México 260 pesos, Nuevo León, Chihuahua, Querétaro y Quintana Roo 240 pesos; Sonora ocupa la séptima posición con 233 pesos. Oaxaca es el estado con menor gasto con 152 pesos.

**COMPARACIÓN DEL GASTO DE LOS HOGARES
EN ALIMENTOS DE BAJA CALIDAD NUTRICIONAL: SONORA Y MÉXICO 2018**
GUIMOND-RAMOS, BORBÓN-MORALES, MEJÍA-TREJO, MARTÍNEZ-NAVARRO



Gráfica 3. Gasto promedio trimestral en galletas saladas por estado en México, 2018. En pesos MXN, a precios corrientes.

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

De acuerdo con la Tabla 8, con significancia estadística al 95%, la comparación de gasto de las galletas saladas a nivel nacional, para 2016 y 2018 el gasto de los hogares V y X son mayores que el decil I. En el caso de Sonora, para 2016 el gasto en galletas saladas no es significativo y, por ende, no se puede afirmar que exista diferencia en el gasto de los deciles de ingreso. Sin embargo, para 2018 si existe significancia en el gasto que realizan los hogares por decil de ingreso. El gasto del V es alrededor de 9 pesos menor al I y esto proporciona evidencia de que el decil bajo gasta más en galletas saladas que el decil medio.

Tabla 8.
Comparación del gasto promedio trimestral en galletas dulces de México y Sonora, en pesos MXN

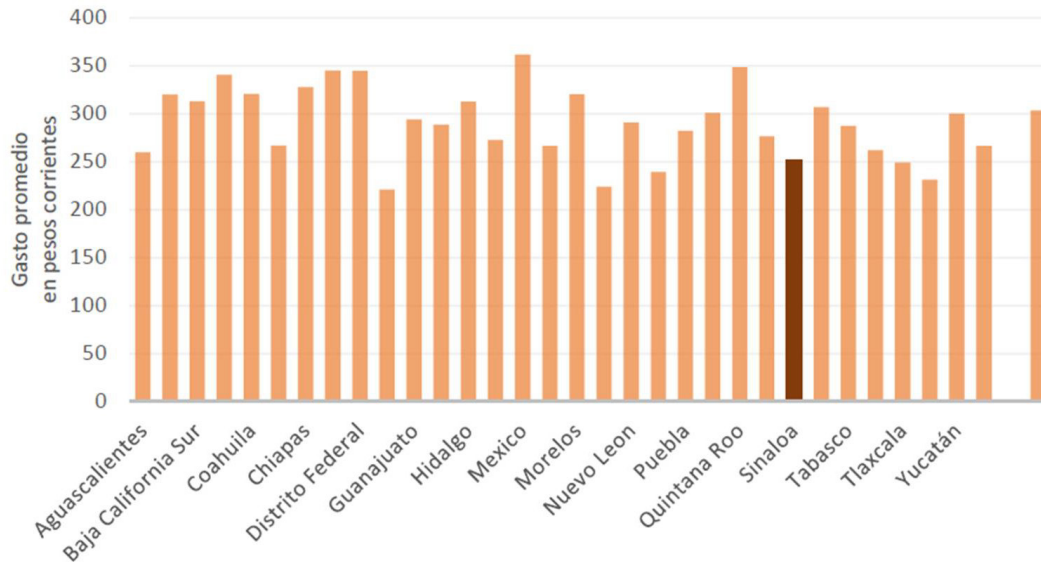
Deciles	Nacional				Sonora			
	2016		2018		2016		2018	
	I	V	I	V	I	V	I	V
V	47.31		57.32		57.99		42.71	
	0		0		0.989		0.989	
X	174.72	127.41	203.39	146.07	223.21	165.2	162.62	119.91
	0	0	0	0	0	0	0.348	0.332
F		256.6		243.02		9.88		3.86
Prob>F		0.0000*		0.0000*		0.0000*		0.0001*

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018

Gasto trimestral de los hogares en pan empaquetado

Según la Gráfica 4, el promedio de gasto a nivel nacional es de 302 pesos al trimestre por hogar. Los estados que más gastan en este rubro son: Estado de México 362 pesos, Quintana Roo 349 pesos, Chihuahua y la Ciudad de México con 345 pesos, los dos, y Campeche 340 pesos. Los estados con menor gasto en pan empaquetado son: Durango 221 pesos, Nayarit 224 pesos, Veracruz 231 pesos y Oaxaca 239 pesos. Sonora se encuentra en la posición doce con un gasto promedio de 306 pesos.

COMPARACIÓN DEL GASTO DE LOS HOGARES
 EN ALIMENTOS DE BAJA CALIDAD NUTRICIONAL: SONORA Y MÉXICO 2018
 GUIMOND-RAMOS, BORBÓN-MORALES, MEJÍA-TREJO, MARTÍNEZ-NAVARRO



Gráfica 4. Gasto promedio trimestral en pan empaquetado por estado en México, 2018. En pesos MXN, a precios corrientes.

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

En la Tabla 9 se describe como a nivel nacional, con respecto al pan empaquetado, el V gasta 35 pesos más que el I, para el 2018 esa diferencia crece a 90.8 pesos. Por su parte el X gasta más que el I y el V, \$ 137 y 102 pesos, respectivamente. Para 2018 el X incrementó 30 pesos respecto al I y disminuyó 25 pesos en relación al V. El gasto de pan empaquetado entre deciles de ingreso en el caso de Sonora no es significativo, tanto en 2016 como en 2018. Por lo que, no es posible afirmar que exista diferencia en el gasto entre los deciles de ingreso.

Tabla 9.
*Comparación del gasto promedio trimestral en galletas saladas,
 México y Sonora, en pesos MXN*

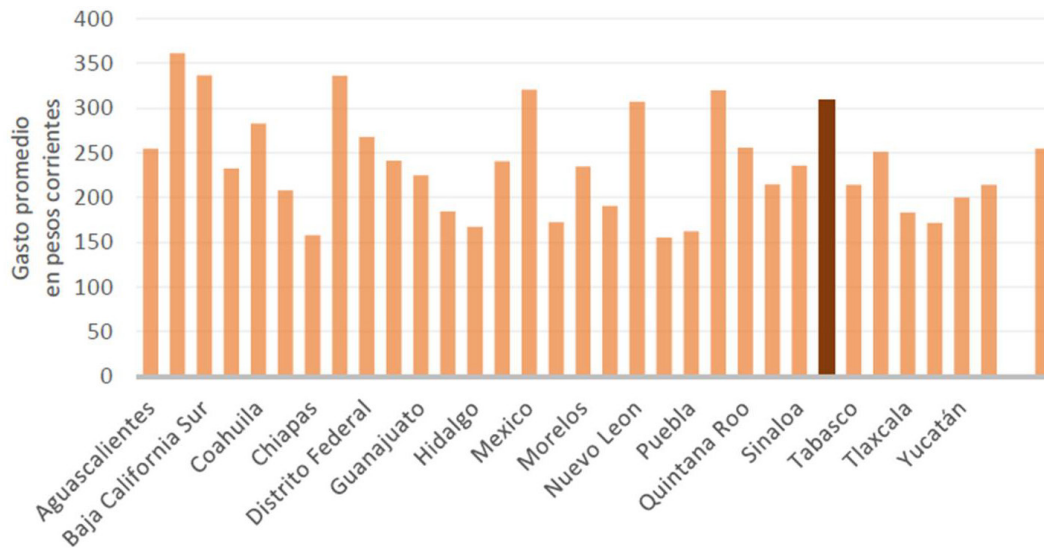
Deciles	Nacional				Sonora			
	2016		2018		2016		2018	
	I	V	I	V	I	V	I	V
V	43.66		36.14		58.51		-8.85	
	0		0.026		1		1	
X	117.65	73.98	166.35	130.21	125.98	67.47	119.66	128.52
	0		0		0.996		0.997	
F	51.26		67.44		1.17		3.87	
Prob>F	0.0000*		0.0000*		0.3241		0.0004*	

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

Gasto trimestral de los hogares en botanas (general)

En la Gráfica 5 se exhibe como el promedio de gasto a nivel nacional es de 254 pesos al trimestre por hogar. Nueve estados superan el promedio nacional, donde destacan: Baja California 361 pesos, Baja California Sur 336 pesos, Chihuahua 336 pesos, México 320 pesos, Querétaro 320 pesos, Sonora 309 pesos, Nuevo León 306 pesos y Coahuila 283 pesos. El estado que menos gasta en botanas en general es Oaxaca 155 pesos.

COMPARACIÓN DEL GASTO DE LOS HOGARES
EN ALIMENTOS DE BAJA CALIDAD NUTRICIONAL: SONORA Y MÉXICO 2018
GUIMOND-RAMOS, BORBÓN-MORALES, MEJÍA-TREJO, MARTÍNEZ-NAVARRO



Gráfica 5. Gasto promedio trimestral en botanas (general) por estado en México, 2018. En pesos MXN, a precios corrientes.

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

A nivel nacional, todos los deciles de ingreso han incrementado su gasto en botanas en general de 2016 a 2018. Existe una diferencia de 39 y 70 pesos entre el I y los deciles V y X respectivamente para 2018. Lo anterior permite concluir que ha aumentado la brecha de gasto entre los hogares con bajos y altos ingresos a nivel nacional. En el caso de Sonora, de 2016 a 2018 existe disminución de gasto entre el decil I y los deciles V y X de 59 y de 31 pesos, respectivamente, y esto muestra evidencia que los hogares en general han disminuido su consumo de botanas. Sin embargo, es de resaltar que el decil I ahora gasta 42 pesos más que el decil V, ver Tabla 10.

Tabla 10.

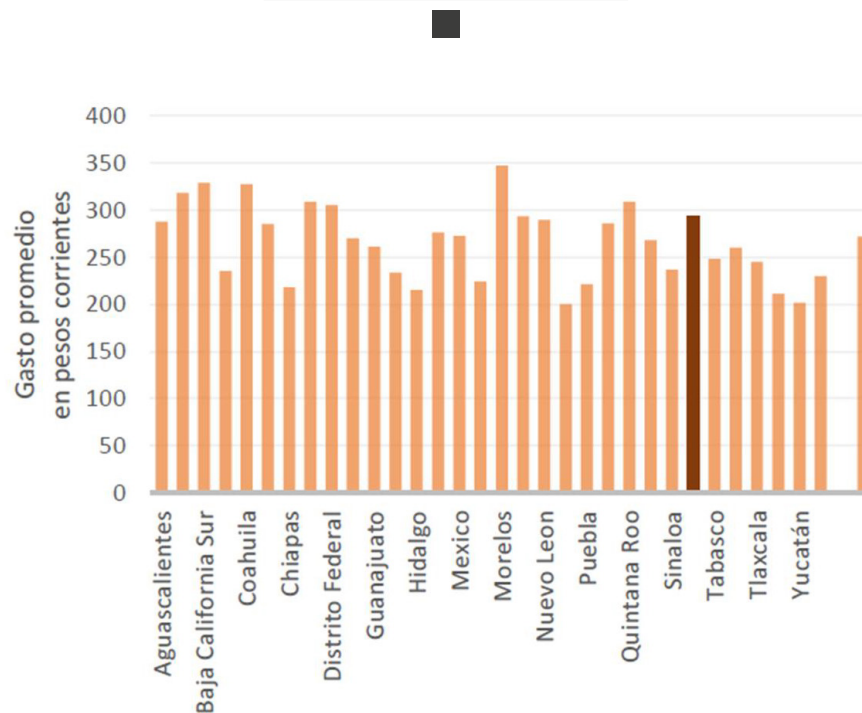
Comparación del gasto promedio trimestral en pan empaquetado, México y Sonora, en pesos MXN

Deciles	Nacional				Sonora			
	2016		2018		2016		2018	
	I	V	I	V	I	V	I	V
V	35.1		90.84		78.7		187.35	
	0.957		0.008		1		0.901	
X	137.42	102.32	167.28	76.4413	119.95	41.25	218.22	30.87
	0	0	0	0	0.994	1	0.647	1
F		19.09		23.41		1.02		1.68
Prob>F	0.0000*		0.0000*		0.4328		0.1031	

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

El promedio de gasto a nivel nacional es de 272 pesos al trimestre por hogar, 14 estados superan el promedio nacional, donde destacan: Morelos 346 pesos, Baja California Sur 329 pesos, Coahuila 327 pesos, Baja California 318 pesos, San Luis Potosí 309 pesos y Sonora en la octava posición con 293 pesos. El estado que menos gasta en botanas en general es Oaxaca 200 pesos (ver Gráfica 6).

**COMPARACIÓN DEL GASTO DE LOS HOGARES
EN ALIMENTOS DE BAJA CALIDAD NUTRICIONAL: SONORA Y MÉXICO 2018**
GUIMOND-RAMOS, BORBÓN-MORALES, MEJÍA-TREJO, MARTÍNEZ-NAVARRO



Gráfica 6. Gasto promedio trimestral en papas fritas por estado en 2018. En pesos MXN, a precios corrientes.

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

En la Tabla 11 se advierte que el gasto en papas fritas a nivel nacional es similar en 2016 y en 2018, habiendo incrementos leves en la comparativa de gasto entre los deciles. Esto sugiere que existe estabilidad en el gasto de los hogares con respecto a los montos destinados al gasto de este producto. Mientras el X gasta 155 pesos más que I, y 93 pesos más que V. Este ha crecido alrededor de 12 pesos para 2018 en ambos deciles de ingreso. Con respecto a Sonora, el V gasta 44 pesos menos que I, pero este se ha elevado en 46 pesos para 2018, lo que sugiere que V ha incrementado su consumo en papas fritas.

Tabla 11.

Comparación del gasto promedio trimestral en botanas (general), México y Sonora, en pesos MXN Gasto promedio trimestral en papas fritas

Deciles	Nacional				Sonora			
	2016		2018		2016		2018	
	I	V	I	V	I	V	I	V
V	41.17		80.53		101.48		-42.81	
	0.189		0		0.999		1	
X	165.52	124.35	235.22	154.69	202.05	100.6	170.89	213.7
	0	0	0	0	0.799	0.974	0.852	0.025
F	58.83		74.3		2.41		4.96	
Prob>F	0.0000*		0.0000*		0.0109*		0.0000*	

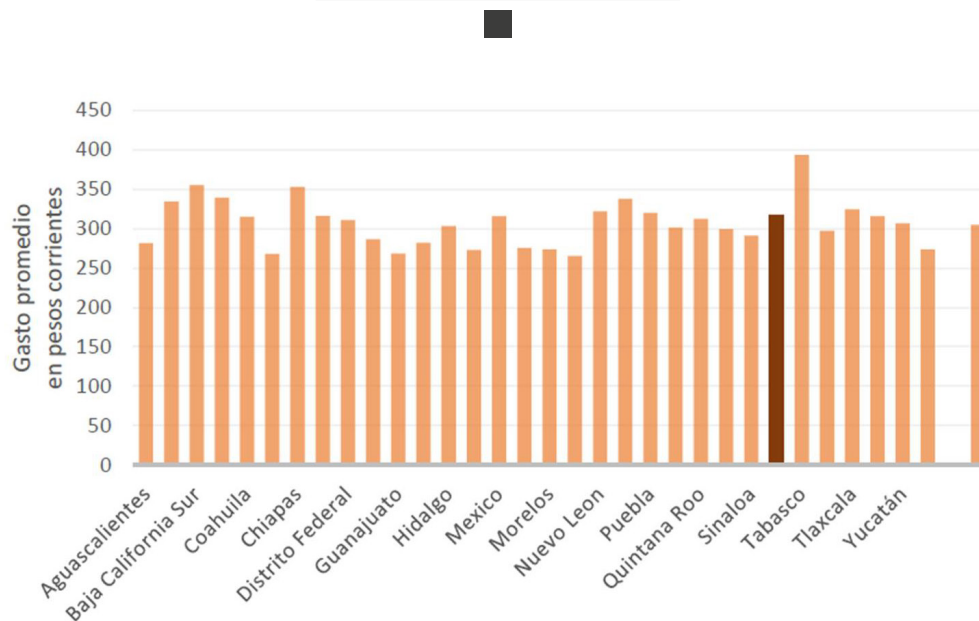
Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

Aunado a lo anterior, los hogares del X en comparación con los hogares de I, han triplicado su gasto en papas fritas para 2018 con una diferencia de 146 pesos. Sin embargo, el gasto con respecto al decil V se ha incrementado en 12 pesos y esto sugiere que los hogares de clase media y alta han mantenido patrones de consumo similares en un periodo de dos años.

Gasto trimestral en refrescos

Como se observa en la Gráfica 7, el promedio de gasto a nivel nacional es de 304 pesos al trimestre por hogar, 18 estados superan el promedio nacional, donde destacan: Tabasco 393 pesos, Baja California Sur 355 pesos, Chiapas 353 pesos, Campeche 339 pesos, Oaxaca 337 pesos. Sonora se ubica en la posición 12 con 316 pesos. El estado que menos gasta en botanas en general es Nayarit 265 pesos.

**COMPARACIÓN DEL GASTO DE LOS HOGARES
EN ALIMENTOS DE BAJA CALIDAD NUTRICIONAL: SONORA Y MÉXICO 2018**
GUIMOND-RAMOS, BORBÓN-MORALES, MEJÍA-TREJO, MARTÍNEZ-NAVARRO



Gráfica 7. Gasto promedio trimestral en refrescos por estado en México, en 2018. En pesos MXN, a precios corrientes.

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

De 2016 a 2018 existen leves variaciones en las comparaciones de gasto entre los deciles por lo cual se infiere que los patrones de gasto han mantenido similitud. En la Tabla 12 se registra que el gasto de los hogares de V es de 28 pesos mayor que I, pero este ha disminuido en 3.50 pesos para 2018, lo que implica una leve reducción de la brecha de gasto entre ambos deciles. En el caso X, el gasto es de 97 y 69 pesos al compararlo con I y V respectivamente, y este ha incrementado en 1.50 pesos y en 5 pesos. En Sonora, el gasto entre los deciles se ha incrementado. Mientras el gasto de X es 78 y 52 pesos al compararlo con I y V, respectivamente.

Tabla 12.

Comparación del gasto promedio trimestral en papas fritas, México y Sonora, en pesos MXN

Años/Deciles	Nacional				Sonora			
	2016		2018		2016		2018	
	I	V	I	V	I	V	I	V
V	61.98		61.83		-44.3		90.67	
	0.001		0.156		1		1	
X	154.57	92.59	166.97	105.14	76.51	120.9	222.77	132.1
	0	0	0	0	1	0.336	0.986	0.666
F	38.22		29.13		1.89		4.96	
Prob>F	0.0000*		0.0000*		0.0521		0.0000*	

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

Tabla 13.

Comparación del gasto promedio trimestral en refrescos, México y Sonora, en pesos MXN

Deciles	Nacional				Sonora			
	2016		2018		2016		2018	
	I	V	I	V	I	V	I	V
V	27.861		24.405		26.412		49.577	
	0		0		0.959		0.244	
X	97.025	69.164	98.732	74.3267	78.029	51.62	121.02	71.4429
	0	0	0	0	0.001	0.001	0	0
F	303.46		309.06		10.46		18.12	
Prob>F	0.0000*		0.0000*		0.0000*		0.0000*	

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENIGH 2016 y 2018.

Conclusiones

Los estados del norte del país y la Ciudad de México son los que exhiben los mayores niveles de consumo de ABCN. Sonora está clasificado en este bloque, destaca en las primeras posiciones en lo que a galletas saladas y papas fritas se refiere. Por otro lado, el gasto en galletas dulces, lo ubica en la posición número 21 en el contexto nacional. Un hecho interesante es que estados del sur del país como el caso de Oaxaca y Chiapas, son quienes registran menores gastos trimestrales en ABCN a nivel nacional.

Si bien el patrón de consumo en refrescos es similar en todos los estados; Tabasco resulta ser el mayor consumidor de este tipo de producto. Respecto al consumo por deciles de ingreso, a nivel nacional ha variado mínimamente. En el caso de Sonora esta diferencia se ha incrementado en todos los deciles socioeconómicos de 2016 a 2018 en un promedio de 20 pesos al trimestre.

De acuerdo con los resultados analizados a nivel nacional, los hogares con mayores ingresos realizan gastos mayores en ABCN. Esto implica el rechazo de la hipótesis propuesta por Ángel-Pérez y Villagómez-Cortés (2014); Monsivais, Aggarwal y Drewnosky (2012) y Darmon y Drewnosky (2015). Sin embargo, al realizar las comparaciones del gasto en ABCN para el estado de Sonora, los datos son consecuentes con las hipótesis lanzadas por estos autores. La hipótesis que los hogares con menores deciles gastan más en ABCN, se cumple parcialmente; si bien, en general los hogares de los deciles V y X gastan más que los del decil I. Solo en el caso de “botanas en general” para el año 2018, los hogares del decil I gastaron más que el decil V.

Es importante destacar que este estudio solo enfatiza las diferencias del gasto entre los deciles de ingreso de los hogares, calculadas mediante ANOVAS. Por lo que, se recomienda avanzar en análisis que expliquen las conductas de los consumidores, de acuerdo con las particularidades de cada entorno regional. Así como el efecto de la política del etiquetado de alimentos para aminorar el consumo de ABCN.

Si bien, el nivel de ingreso de los hogares varía entre los distintos estados, se advierte que, los hogares de Nuevo León y la Ciudad de México, son quienes poseen mayores niveles de ingreso a comparación de estados como Oaxaca y Chiapas. Sin embargo, el gasto en ABCN no se encuentra influenciado solamente por el nivel de ingreso, debido a que existen factores culturales y sociales, que pudiesen afectar las

decisiones de compra. Finalmente, con la evidencia mostrada de que los hogares en los deciles socioeconómicos inferiores suelen destinar mayor proporción de su ingreso al gasto en alimentos ABCN, se puede llegar a la conclusión que el consumo de estos alimentos es similar en la clase media, baja y alta. Por ende, este problema no sólo es de carácter económico, sino que se intuye que existen múltiples factores que lo condicionan, por ejemplo: la publicidad, la cultura y el estilo de vida, entre otros.

Referencias

- Ángel-Pérez, A. L. y Villagómez-Cortés J. A.. (2014). Alimentación , salud y pobreza en áreas marginadas urbanas : caso Veracruz Boca del Río, Veracruz, México. *Estudios Sociales*, 22(44). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572014000200001
- Azadbakht, L. y Esmailzadeh, A. (2012). Dietary energy density is favorably associated with dietary diversity score among female university students in Isfahan. *Nutrition*, 28(10), 991-995. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.12.017>
- Bolarić, M. y Šatalić, Z. (2013). The relation between food price, energy density and diet quality. *Croat. J. Food Sci. Technol*, 5(2), 39-45. Recuperado de <https://hrcak.srce.hr/113677>
- Celia, A. y Pedraza, B. (2020). *Crecimiento económico mundial y cambios en la dieta: estimación de elasticidades ingreso de la demanda de alimentos*. Valencia: Universitat Politècnica de València. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/152388>
- Cornelsen, L., Berger, N., Cummins, S. y Smith, R. D. (2019). Socio-economic patterning of expenditures on 'out-of-home' food and non-alcoholic beverages by product and place of purchase in Britain. *Social Science and Medicine*, 235(May), 112361. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112361>
- Darmon, N., y Drewnowski, A. (2008). Perspective Does social class predict diet quality ? 1-3. *American Journal of Clinical Nutrition*, 87, 1101-1117. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.5.1107>
- Darmon, N. y Drewnowski, A. (2015). Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: A systematic review and analysis. *Nutrition Reviews*, 73(10), 643-660. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv027>
- Drewnowski, A. (2003). The role of energy density. *Lipids*, 38(2), 109115. <https://doi.org/10.1007/s11745-003-10393>

- Drewnowski, A. (2007). The real contribution of added sugars and fats to obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29(1), 160171. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxm011>
- El Poder del consumidor, Grupo de Estudios Ambientales y Oxfam México. (2010). *Impacto de la presencia de comida chatarra en los hábitos alimenticios de niños y adolescentes en comunidades indígenas- ampesinas de la Región Centro- Montaña Guerrero*. México: El Poder Del Consumidor.
- Espejel, J. E., Camarena, D. M. J. y Sandoval, S. A. (2013). Alimentos tradicionales en Sonora México factores que influyen en su consumo. *Revista Innovar Journal*, 127-139. <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n53.43920>
- European Communities. (2000). Council Directive on nutrition labelling for foodstuff. *Official Journal of the European Communities*, L 269 (Septiembre, 2000), 1-15.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO, 2014). Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*.
- Franquet, M., Cahuana, A., y Palma, C. (2009). Nutrición y alimentación en la infancia del siglo XXI. *Odontología Pediátrica*, 17(2), 105-115.
- Gutierrez, J., Rivera-Domarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., ... Hernández-Avila, M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. 2012. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (Mx).
- Instituto Nacional de Estadística Geografía (INEGI, 2019). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2018: Sonora*.
- Izaba, B. S., Romo, S. E. P. G., Rodríguez, L., Teresa, M., Burguete, C., Perez Izquierdo, O., ... Mendez, R. M. (2012). Frecuencia del consumo de alimentos industrializados modernos en la dieta habitual de comunidades mayas de Yucatán, México. *Estudios Sociales*, 20(39) Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018845572012000100006&script=sci_abstract
- Ledikwe, J. H., Blanck, H. M., Khan, L. K., Serdula, M. K., Seymour, J. D., Tohill, B. C. y Rolls, B. J. (2006). LowEnergy-Density Diets Are Associated with High Diet Quality in Adults in the United States. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(8), 1172-1180. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.05.013>
- Lutz, B. (2017). Alimentación y clases sociales en la Ciudad de México. *Estudios Sociales*, 49, 295-305. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572017000100295
- Meléndez, J. M., Cañez, G. M. y Frías, H. (2010). Comportamiento alimentario y obesidad infantil en Sonora , México. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 8(2), 1131-1147. <http://www.redalyc.org/pdf/773/77315155025.pdf>

- Monsivais, P., Aggarwal, A. y Drewnowski, A. (2012). Are socio-economic disparities in diet quality explained by diet cost? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(6), 530-535. <https://doi.org/10.1136/jech.2010.122333>
- Mullie, P., Clarys, P., Hulens, M. y Vansant, G. (2010). Dietary patterns and socioeconomic position. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(3), 231-238. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.145>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2019) *Dietary Reference Intakes for sodium and potassium*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: <https://doi.org/10.17226/25353>
- Petrova, D., Salamanca-fernández, E., y Rodríguez, M. (2020). Atención primaria la obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Atención Primaria*, 52(7), 496-500. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>
- Rolls, B. J., Drewnowski, A. y Ledikwe, J. H. (2005). Changing the energy density of the diet as a strategy for weight management. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(5 SUPPL.), 98-103. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.02.033>
- Sandoval, S. A., Domínguez, S. Cabrera, A. (2009). De golosos y tragones están llenos los panteones: cultura y riesgo alimentario en Sonora. *Estudios Sociales*, Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572009000300007
- Torres, F. y Rojas, A. (2018). Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Revista Problemas Del Desarrollo*, 193(49), 145-169. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362018000200145