

# Compra y consumo de alimentos funcionales por habitantes de Saltillo, Coahuila, México

## Purchase and consumption of functional foods by residents of Saltillo, Coahuila, Mexico

Karen Alejandra González-Salazar<sup>1</sup>, Francisco Hernández-Centeno<sup>1</sup>, Alejandro Méndez-Zavala<sup>2</sup>, Raúl Rodríguez-Herrera<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro. Blvd. Antonio Narro 1923. Buenavista Coahuila, México. salazar.alejandra2412@gmail.com (K.A.G.-S), francisco.hdez@gmail.com (F.H.-C)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Boulevard Venustiano Carranza y José Cárdenas s/n. República Oriente. C.P. 25280, Saltillo Coahuila, México. alejandro.mendez@uadec.edu.mx (A.M.-Z)

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Boulevard Venustiano Carranza y José Cárdenas s/n. República Oriente. C.P. 25280, Saltillo Coahuila, México. \*Autor para correspondencia: raul.rodriguez@uadec.edu.mx

**RESUMEN:** La vida acelerada, el poco tiempo disponible para la elaboración de alimentos, la gran disponibilidad de alimentos no saludables en el mercado, la presión mediática, y el estilo de vida, incrementan el riesgo a enfermedades ocasionadas por la mala alimentación. Con base en lo anterior, el objetivo del presente estudio fue estimar en un grupo de personas mexicanas mayores de edad; el conocimiento sobre la alimentación saludable y enfermedades, adquisición de la despensa por su estilo de vida (económico, familia y social), y el conocimiento sobre Alimentos Funcionales, dónde y con qué frecuencia los adquiere. Se tomó como modelo la ciudad de Saltillo Coahuila, México, el estudio se realizó en tres etapas durante el 2020: I: Clasificación de alimentos y Sitios comercializadores, II: encuestas, III: Análisis estadístico de resultados. Se apreció una demanda de alimentos funcionales por parte de los encuestados. La población objetivo comprende y aplica alimentación saludable, donde la mayoría de sus

integrantes y parientes padece enfermedades crónicas degenerativas, teniendo buenos hábitos alimenticios, aunque el conocimiento sobre alimentos funcionales es reducido.

**PALABRAS CLAVES:** Alimentos funcionales, nutracéutico, probióticos, prebiótico, antioxidante

**ABSTRACT:** The fast pace of life, limited time for food preparation, the wide availability of unhealthy foods, media pressure, and lifestyle factors increase the risk of diseases caused by poor nutrition. Based on this, the objective of this study was to estimate, among a group of Mexican adults, their knowledge of healthy eating and related diseases, their grocery shopping habits influenced by their lifestyle (economic, familial, and social factors), and their knowledge of functional foods, including where and how frequently they purchase them. The city of Saltillo, Coahuila, Mexico, was used as a model. The study was conducted in three stages during 2020: I: Classification of foods and retail outlets, II:

Surveys, and III: Statistical analysis of results. A demand for functional foods was observed among the respondents. The target population understands and practices healthy eating, and most of its members and relatives suffer from chronic degenerative diseases, maintaining good eating habits, although their knowledge of functional foods is limited.

**KEYWORD:** Functional foods, nutraceutical, probiotics, prebiotic, antioxidant

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la vida ajetreada ha propiciado cambios alimenticios, además, las nuevas tendencias en la alimentación, que algunas veces son poco saludables, junto con el sedentarismo y el estrés, son factores de riesgo para enfermedades como: hipertensión arterial, obesidad, diabetes, y cáncer entre otras (Carapia-Vega, *et al.*, 2024; Sarmiento-Rubiano, 2025). Godnic (2009), indica que, en las últimas décadas, la dieta no es la más adecuada de acuerdo con la fisiología y genoma de los seres humanos y menciona que se ha observado un aumento en el consumo de grasas de baja calidad, azúcar, sal, y alimentos más refinados, mientras que se ha visto una disminución en el consumo de ácidos grasos omega 3, 6 y monoinsaturados y fibra. Melchor *et al.*, (2016), reportaron que los alimentos se han transformado con el propósito de maximizar los beneficios de los consumidores.

Las creencias sociales y religiosas, modas y las prácticas relacionadas con la alimentación han afectado la dieta humana; propiciando que los seres humanos realicen una selección de alimentos basados en símbolos, prestigio, mitos, jerarquía, sentido religioso, y que estén acordes a sus propias necesidades físicas, psíquicas y sociales (alimentos para festividades, mujeres, hombres, mujeres embarazadas, niños, adultos mayores, etc.) (Enrique *et al.*, (2024); Melchor *et al.*, 2016). Calvo *et al.*, (2011) reporta que los alimentos deben de tener distintas funciones entre ellas; satisfacer el hambre, proveer nutrientes y calorías, ser un factor de integración o desintegración social, producir estímulos fisicoquímicos para la formación de hábitos y patrones alimentarios, que disminuyan los

riesgos a padecer enfermedades crónico-degenerativas (Franco-Patiño, 2010). Mientras que, Aguirre, (2004), indicó que, comer es un hecho “biológico” y “natural”, importante desde el punto de vista antropológico, basándose en que muchas personas fallecen de inanición por falta de nutrientes no considerados “comida” debido a su cultura o también por nutrientes no valorados como alimento, pero que en casos extremos son consumidos. Otros seres humanos limitan su dieta por creencias religiosas, salubristas, motivos ideológicos, o puro convencimiento personal. Por lo que, Vargas, (2013) menciona que la dieta es un proceso biocultural desde el punto de vista antropológico, basada en las funciones fisiológicas básicas del cuerpo humano y que pueden cambiar por efecto de su cultura y la sociedad, teniendo su propio concepto de “alimentación correcta”, que puede modificarse con el tiempo. Aunque, Correa-Argueta *et al.*, (2016), comentaron que los patrones individuales de consumo de alimentos y bebidas se debe principalmente a las necesidades metabólicas, aportes de nutrientes y vitaminas.

Paralelamente, cada vez más personas se preocupan por su alimentación y su salud, por lo que demandan una alimentación más sana, así mismo, los medios de información tienen una gran influencia en la compra y deseo de tener dietas saludables en seres humanos con o sin enfermedades crónicas y sin importar el estatus socioeconómico. Coto-Fernández y Janzen (2007), indicaron que las características de una alimentación sana son: variar en cada comida los ingredientes, practicar medidas de higiene en la elaboración y en el consumo de alimentos.

En los últimos años se ha enfatizado el concepto de que los alimentos además de nutrir deben de tener beneficios a la salud. En 1984 el Ministerio de Educación Ciencia y Cultura Japonesa (MESC) estableció el concepto de alimentos funcionales (AF), para referirse a alimentos o componentes alimenticios con efecto beneficioso para la salud; en ese mismo país (1991) se legalizó la comercialización de AF con la denominación “FOFHU” (Food for Specified Health Use) (Sarmiento-Rubiano, 2006). Sin embargo, Romero-Rivo *et al.*, (2026) consigna que en México existe

poca información sobre los hábitos alimenticios, dado que, se desconoce sobre la alimentación sana, alimentos funcionales, clasificación, enseñanzas y demandas por parte del consumidor de alimentos. Con base en lo anterior, el presente estudio se llevó a cabo para identificar el comportamiento de compra y consumo de alimentos funcionales (AF) por habitantes de una ciudad de tamaño mediano en México (Saltillo, Coahuila).

## **METODOLOGIA**

### **Localidad de muestreo**

Se aplicaron encuestas a habitantes de Saltillo, Coahuila, México, donde participaron mayormente personas de clase media y mayores de 18 años (Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, 2021).

### **Clasificación de alimentos y Sitios comercializadores**

Los alimentos se clasificaron en dos grupos de acuerdo a Gaona-Pinda *et al.*, (2018): alimentos que se recomiendan como de consumo diario (frutas, leguminosas, verduras, agua, carnes no procesadas, lácteos y huevo) y que su consumo diario no han sido asociado con enfermedades crónicas degenerativas y alimentos que no se no recomiendan para consumo diario (comida rápida y antojitos mexicanos fritos con grasa, carnes procesadas, dulces y postres, cereales dulces, botanas, bebidas lácteas endulzadas y bebidas lácteas no endulzadas), cuyo consumo frecuente se ha relacionado con el aumento en el riesgo a alteraciones en la fisiología humana, así como con enfermedades crónicas. La información se obtuvo con base en su clasificación y distribución en los pasillos de venta en los siguientes lugares de distribución de alimentos: Soriana, LEY, Bodega Aurrera, H-E-B, Merco, Sam`s, Al Super, Costco, Mi tienda, Walmart, City club, tienda de abarrotes “La Cabaña”, y un mercado ambulante.

### **Encuestas**

Para la elaboración del cuestionario de investigación (Anexo I), se consideró la metodología mencionada por Alcaraz *et al.*, (2006), sin embargo, se realizaron algunas modificaciones de acuerdo con la información consultada para el marco teórico. Para

no confundir a la persona entrevistada, se realizaron solo preguntas de opción múltiple. Debido a la contingencia sanitaria por el COVID, en este estudio, se llevaron a cabo 300 encuestas de manera virtual utilizando la plataforma Google Forms. Los ingresos económicos y gastos se consideraron con base en el INEGI, (2016), se tomaron las máximas precauciones para respetar la información personal, la privacidad y únicamente para estimar el estilo de vida y de alimentación de los entrevistados.

### **Análisis estadístico**

En la mayoría de los casos, las respuestas en la encuesta se usaron para estimar frecuencias, mientras que, para otras preguntas, los resultados se analizaron empleando análisis de datos categóricos de tres tipos SX2, SXR y 2X2, en todos los casos, los datos fueron analizados estadísticamente empleando el programa estadístico SAS (versión 9.0).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Sitios comercializadores**

Las tiendas de autoservicios que comercializan los AF, los asignan a diferentes departamentos, por ejemplo: alimentos perecederos, alimentos generales como son: frutas, vegetales, panadería, carnicería, lácteos y pasillos de bebidas y en algunos casos no mencionan nada de la actividad biológica de los AF, específicamente para legumbres, frutas y verduras, y alimentos de origen animal; aunque esta información se encuentra en el plato del buen comer (NOM-045-SSA2-2005). Así, se logró identificar los tipos de AF disponibles. La recolección de esta información fue de las páginas de compras virtuales en diferentes plataformas de internet utilizadas para adquirir alimentos durante la contingencia sanitaria por COVID-19.

Se aprecia que en algunos supermercados clasifican los pasillos como Guillen (2019) mencionó a frutas y vegetales como AF por sus metabolitos secundarios y sus diferentes actividades biológicas (antioxidantes, anti-proliferativa, antimicrobiana, etc.). Aunque en las últimas décadas se han modificado los procesos de producción para enriquecer algunos alimentos con el fin de beneficiar

la salud humana (Melchor *et al.*, 2016). En este estudio, se apreció que, en diversas tiendas, eran varios los pasillos con AF, mientras que, en otras, estos alimentos se encuentran solo en un pasillo y que las personas compran su despensa en la tienda de su preferencia, y/o en la que se le acomoda a su presupuesto.

### Características de las personas encuestadas

De acuerdo con su género, el 56 % de las 300 encuestas, fueron realizadas a mujeres y el 44 % a hombres, la edad en las mujeres fluctuó entre 18 a 83 años, mientras que los hombres encuestados entre 20 a 87 años. En ambos casos, las personas entre los 20 a 29 años fueron las que mayormente contestaron la encuesta. Los rangos y el mayor número de encuestas por personas en edades de 20-29 años, puede ser explicado a que la encuesta compartida por compañeros de la universidad donde estudio el primer autor, mientras que las personas de mayor edad fueron contactadas por redes sociales tales como: WhatsApp, Instagram y Facebook seleccionado a las personas al azar en la mayoría de los casos.

En este estudio, se observó que la mayoría de las familias tiene 4 integrantes, les siguen en frecuencia familias formadas con tres y cinco integrantes. Mientras que, el ingreso promedio de las personas se obtuvo del Censo Hogar y Vivienda del INEGI (2016) y fluctuaba entre \$10,000 y \$12,000 por mes. Franco-Patio (2010) y Business Research Insights, (2026) indicaron que, en el consumo de alimentos, se deben considerar los ingresos personales y el presupuesto dedicado a la canasta básica, tomando en cuenta las tendencias de mercado que impulsa la sustitución, conocimiento y adquisición con la ayuda de revisión del etiquetado. Otros aspectos que se deben considerar son la desigualdad en la distribución y acceso a los recursos, que impacta el acceso a alimentos suficientes y necesarios. En este estudio, se apreció que, en promedio, la población encuestada gasta alrededor del 50 % de sus ingresos en la alimentación. Civiera *et al.*, (2007), consignan que el ser humano siempre ha tenido como reto, la obtención del alimento necesario para su subsistencia.

### Conocimiento sobre alimentación saludable

La mayoría de las personas encuestadas (258) comentaron que lo mejor es comer diversificado, pero de una forma balanceada si se quiere tener una dieta sana, mientras que un grupo de 38 personas indicaron que para una alimentación sana lo mejor es ingerir alimentos bajos en carbohidratos y grasas, por su parte 5 personas indican que lo mejor es disminuir el consumo de alimentos específicos en algunas temporadas del año (Cuadro 1). En este caso, se probó la hipótesis nula que establece que el número de personas que opinan sobre las 3 opciones es parecido, mientras que la hipótesis alternativa indico que al menos un grupo de personas tenía una opinión diferente para alguna opción. Estas hipótesis se comprobaron utilizando un análisis categórico basado en tablas 2xr, resultando la prueba de Chi cuadrada con un valor de Q de 379.58, y de *p* al 0.05 de 7.31, lo que lleva a descartar la hipótesis nula, y se puede mencionar que la opción acerca de la alimentación sana de comer de todo un poco, pero balanceadamente, predomina sobre las otras opciones. El consumo de alimentos en las poblaciones evoluciona con el tiempo, edad, estado de salud; por tanto, Se ha incrementado la esperanza de vida de los seres humanos gracias a migraciones de población, descubrimientos científicos, geográficos, influencia de las redes sociales y tecnologías novedosas alimentarias (Business Research Insights, 2026; Calvo, *et al.*, 2011).

**Cuadro 1.** ¿Cuál sería una alimentación sana por género?

Género	Comer de todo un poco, pero balanceadamente	Comer bajo en carbohidratos y grasa	Dejar de consumir ciertos alimentos durante temporadas definidas
Mujer	16	148	2
Hombre	23	110	1

Sobre lo que se considera una alimentación sana, la percepción de los entrevistados no vario con respecto al género, 9.5 % mujeres mencionaron que ingerir todo tipo de alimentos, pero en bajas cantidades, de una forma balanceada, mientras que el 88% de las mujeres indican que es más saludable

consumir alimentos con cantidades bajas de grasas y carbohidratos y finalmente el 1.19 % de mujeres indicaron que lo mejor es que en temporadas definidas se dejen de consumir alimentos específicos, Por su parte, el 17.3 % de los hombres consigno que se debe de ingerir de todos los alimentos, pero en bajas cantidades de cada uno y en una forma balanceada, mientras que para el 82% de los hombre, lo mejor es ingerir alimentos con cantidades bajas de grasa y carbohidratos, finalmente el 0.75 % de los hombres consideraron que en ciertas temporadas se deben de dejar de consumir algunos alimentos específicos, en esta variable el estadístico Q con valor de 3.7507; p: 0.0528 y Qp con valor de 3.8167; p: 0.1483 fueron no significativos. Illich (1975), menciona que “alimentación correcta” engloba los términos “dieta correcta” y “dieta normal”, indicando que se debe comer, con qué y por qué.

No existe una diferencia en la percepción de una alimentación sana, entre personas de diferentes edades (Cuadro 2). Las personas encuestadas, independientemente de su edad y sexo coincidieron que “alimentación sana” significa ingerir un poco de diversos alimentos, pero de una forma balanceada, fueron 1 % menores de 20 años, 83 % personas entre 20-30 años, 51/58 de las personas entre 30 a 40 años y 87% personas de más de 40 años.

**Cuadro 2.** ¿Cuál sería una alimentación sana por edades?

Edades	Comer de todo un poco, pero balanceadamente	Comer bajo en carbohidratos y grasas	Dejar de consumir ciertos alimentos durante temporadas definidas
Menor a 20	2	0	0
Entre 20-30	118	23	1
Entre 30-40	51	5	2
Más de 40	87	10	2

Las diferencias estadísticas entre los tratamientos se estimaron categóricamente empleando tablas SXR, el estadístico, presentándose un valor de 0.3029 para Q mientras que se apreció un valor de p de 0.5821, para Qp se observó un valor de 5.1803; p: 0.5209. En los dos estadísticos se apreciaron diferencias

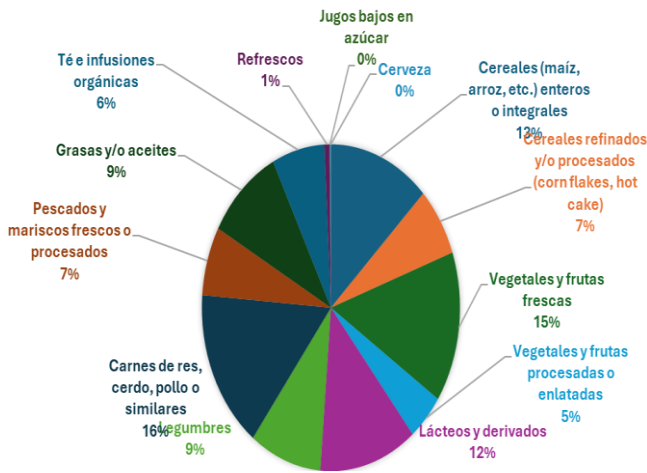
significativas. Lo que sugiere que, sin importar la edad, las personas coincidieron que, para tener una alimentación sana, se debe ingerir todo tipo de alimentos, aunque en bajas cantidades y de una forma balanceada.

### Hábitos de alimentación

En la Figura 1 se presenta la lista de alimentos que cotidianamente se compran en autoservicios, donde predominan carne, frutas frescas, cereales y lácteos. En forma general se puede decir que la población tiene una alimentación balanceada. Vidal-Quintanilla (2008) menciona que tanto nutriólogos como médicos sugieren el consumo diario de: frutas frescas en abundancia, granos integrales, y vegetales coloridos, ingiriendo además cantidades moderadas de sal, azúcares, aceites y proteína animal, y grasas saturadas.

En este estudio se apreció un valor de 158.41 ( $p < 0.05$ ) para Q en la prueba de Chi cuadrada, lo cual indica que la mayoría (259/300) de las personas tienen conocimiento del plato del buen comer. La Secretaria de Salud de México difunde el “Plato del Buen Comer” con la finalidad de que la población cambie a una dieta que mejore su estado de salud, con este plato se incentiva la ingesta de alimentos de origen animal, especialmente para la población que se encuentra en riesgo de desnutrición, entre otras conductas (Lutz y Miranda, 2018). Aunque, aunado a los problemas de salud de la población que se asocian a malos hábitos alimenticios y obesidad, dichas estrategias institucionales resultan poco efectivas. De igual manera, González *et al.*, 2014 consignan que, ante los problemas de salud actuales, los sistemas de salud gubernamental son capaces de responder eficientemente adoptando nuevas estrategias, para atender el incremento de enfermos crónicos, ya que estos padecimientos se pueden prevenir. Así como, a los costos asociados para el tratamiento de enfermedades crónicas, y sus complicaciones que son una carga importante tanto para pacientes como para los servicios de salud del estado. Sin embargo, cuando se les pregunto si aplicaban el plato del buen comer en su alimentación solo el 39 % de los encuestados asintió usar este plato. La prueba de Chi cuadrada, reporto un valor

de 13.65 ( $p < 0.05$ ) para el estadístico Q, esto indica que las personas encuestadas en su mayoría no aplican en su dieta el plato del buen comer.



**Figura 1.** ¿Cuáles alimentos adquiere comúnmente al surtir su despensa?

Respecto al género se observó que las mujeres son las que conocen más el término “plato del buen comer” que los hombres, en un análisis categórico de tablas 2x2, se encontró que tanto el estadístico Q "Chi-cuadrado de Mantel-Haenszel", y  $Q_p$  "Chi-cuadrado" mostraron valores de 20.2052 de 20.2725 para Q y  $Q_p$ , respectivamente, ambos fueron significativos a  $p: < 0.0001$ , lo que sugiere una fuerte asociación entre el género y el conocimiento sobre el plato del buen comer (Cuadro 3). Lutz y Miranda, (2018), indican que a pesar de que el Plato del Buen Comer se ha dado a conocer a los mexicanos a través de diferentes medios de divulgación, la mayoría de las personas comentan que conocieron de este plato en la escuela primaria, por medios publicitarios, centros de salud, y gimnasio.

**Cuadro 3.** Conocimiento del plato del buen comer

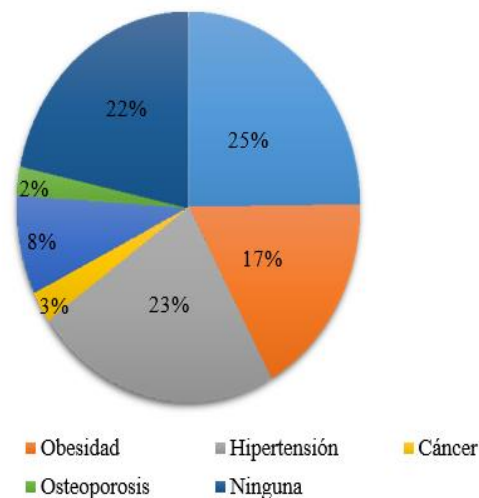
Género	Conoce	
	Si	No
Mujer	158	10
Hombre	101	32

Sin embargo, cuando se les pregunto si aplicaban el plato del buen comer en su alimentación, solo 77/168 mujeres y 41/132 hombres reconocieron aplicar este concepto en su dieta. En un análisis categórico de tablas 2x2 los estadísticos Q y  $Q_p$

fueron significativos a  $p < 0.01$ , lo que sugiere que las mujeres aplican más el plato del buen comer, que los hombres. Cuando se le inquirió sobre si aplican el plato del buen comer, las personas de 20 años o menos 2/2 menciono que, si lo aplica, misma respuesta la dieron algunas personas (43/142) entre 20 y 30 años, en el grupo de personas cuya edad fluctuaba entre los 30 y 40 años, los que indicaron que si aplican este plato fueron 24/58, y por último casi el 50 % (49/99) de personas mayores de 40 años mencionaron usar el plato del buen comer (Cuadro 6). La estimación de diferencias estadísticas en las respuestas de estos grupos de población se analizó categóricamente con tablas SXR, mostrando un valor de 7.2191 y  $p: 0.0072$  para el estadístico Q; este resultado sugiere una asociación entre la edad de la persona y el uso del plato del buen comer, siendo los más jóvenes y los de más edad, los que más usan el concepto del plato del buen comer.

### Enfermedades asociadas a los hábitos alimenticios

Cuando se les preguntó que mencionaran de 1-3 enfermedades que padece el encuestado o algún miembro de su familia, se apreció que las enfermedades más frecuentes fueron diabetes, hipertensión y obesidad (Figura 2). Córdova-Villalobos *et al.*, (2008), consignan que el concepto de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se refiere a diversos padecimientos que aportan a la mortalidad por medio de un número reducido de desenlaces (enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedad vascular cerebral). Las ECNT afectan básicamente a personas adultas que en la mayoría de los casos son los que aportan el sostén económico familiar, por lo que estas ECNT afectan el bienestar toda la familia, por otra parte, el tratamiento de estas enfermedades representa un alto costo para la familia y el estado (González *et al.*, 2014).



**Figura 2.** Enfermedades crónico-degenerativas asociadas con hábitos alimenticios

### Alimentos funcionales

De los encuestados, el 82 % admitió conocer el significado de los AF (Cuadro 4) y solo el 45 % reconoció consumir AF como método de prevención o tratamiento de algún padecimiento. Cortés *et al.*, (2005) indicaron que los AF deben tener 3 condiciones: poseer ingredientes naturales, consumirse diariamente como parte de la dieta, y promuevan un beneficio a la salud. Cuando en la encuesta se pidió que mencionaran dos o más AF que consumían, 245/300 personas indicaron no conocer alguno o bien dijeron que no hay un alimento con aporte benéfico para la salud. Por otra parte, casi el 50% (162/300) de los encuestados indicaron que, en el mercado, hay suficientes AF (Cuadro 4). Estos resultados sugieren que la información en las etiquetas o a través de medios de comunicación y marketing pudieran no ser clara o entendible para la persona promedio, o aún falta información científica que compruebe estos supuestos beneficios (Araceta *et al.*, 2011). En algunos casos la funcionalidad del alimento está basada en la tradición o costumbre y en otras ocasiones se atribuye a el desarrollo científico que hace que los nuevos productos diseñados tengan esta funcionalidad. Según la encuesta los AF se compran principalmente (149/300) en tiendas de autoservicio y mercados y tiendas de abarrotes (138/300) (Cuadro 4). Los AF son comprados e ingeridos

principalmente por personas que cuidan su salud, y en promedio (158/300) consumen tres o más veces estos alimentos durante la semana (Cuadro 4).

El conocimiento del significado de un alimento funcional es igual entre los hombres y mujeres encuestados (Cuadro 4), ya que cuando se les preguntó sobre este significado, 53 % de las mujeres y 48 % hombres dijeron que si lo conocían. Estas diferencias entre géneros no fueron significativas de acuerdo con un análisis categórico 2x2, ya que tanto el estadístico Q como el Qp tuvieron valor de p mayor a 0.40.

Para la variable “Consumo de Alimentos Funcionales”, 84/168 mujeres y 51/132 hombres mencionaron que sí consumían (Cuadro 4), para determinar si existían diferencias estadísticas para estos datos se realizó un análisis categórico de tablas 2X2. El estadístico de aleatorización Q "Chi-cuadrado de Mantel-Haenszel" tiene un valor de 4.0761 y p: 0.0435, mientras que el Chi-cuadrado de Pearson Qp presento un valor de 4.0626 y p: 0.0438. Ambos estadísticos son claramente significativos y sugieren que no existe mucha diferencia entre el género y la aceptación, aunque las mujeres consumen más AF. Los hábitos en la alimentación se atribuyen tanto a factores extrínsecos: recursos económicos, aceptación social, estructura familiar y distribución de los distintos roles entre los miembros de la familia, actitudes, conocimiento, habilidades, y tiempo disponible, y factores intrínsecos entre ellos personalidad de cada individuo, nivel de convicción, jerarquía de valores, y credibilidad sobre las recomendaciones alimenticias que hacen las instituciones gubernamentales (Calvo *et al.*, 2011).

Tanto las mujeres como los hombres indicaron que la información disponible sobre AF no es suficiente, solo 24/168 mujeres y 17/133 hombres dijeron que, si hay información. Estos datos no fueron diferentes estadísticamente entre genero de acuerdo con un análisis categórico 2X2, donde Q y Qp tuvieron valores de p= 0.70 (Cuadro 4). Sarmiento-Rubiano (2006) consigno que con el concepto de alimentos funcionales se ha incentivado el conocimiento sobre una nutrición moderna e integral el bienestar, salud, y calidad de vida de los seres humanos, aunado a

que constantemente se están reportando nuevos adelantos científicos sobre AF, siendo estos avances muy rápidos que escapan a la mayoría de los consumidores, los cuales pueden ser susceptibles de verse afectados por especulaciones sobre AF.

**Cuadro 4.** Conocimiento sobre los AF y los nutrientes en los alimentos de acuerdo con el género de los encuestados.

Pregunta	Mujeres		Hombres		Valor de p para Q
	Si	No	Si	No	
¿Conoce el significado de AF?	89	79	64	69	0.4030
¿Consumo AF?	84	84	51	82	0.0435
¿Es suficiente la información disponible sobre AF?	24	144	17	116	0.7050
¿Existe en el mercado suficientes AF?	10	68	61	72	0.0183
¿Conoce los nutrientes del alimento?	70	98	53	80	0.7505

Sobre la percepción de que hay suficientes AF en el mercado hay diferencias entre hombre y mujeres. En este caso, 100/168 mujeres y 61/133 hombres indicaron que sí (Cuadro 4), las diferencias estadísticas entre los tratamientos se analizaron categóricamente, empleando tablas 2X2 y se encontró un valor de Q de 5.5485; p=0.0185 y de Qp de 5.56; p=0.0183, ambos significativos, lo que sugiere que mujeres y hombres difieren en la percepción de la cantidad de AF que están disponibles en el mercado, siendo mayor la frecuencia de mujeres que mencionan que si hay suficientes AF en el mercado. Aranceta *et al.*, (2011) reportaron que en los últimos años en supermercados y tiendas se encuentra una gran diversidad de productos alimenticios, por lo que el consumidor se ha vuelto más exigente en la compra, buscando que el alimento no solo nutra, sino que tenga un aporte beneficioso adicional en la salud del consumidor.

Los lugares donde adquieren los AF no difieren con respecto al género (Cuadro 5), en general las

personas (101/168 mujeres y 76/133 hombres) tienden a comprar los AF en tienda de autoservicios. No se encontraron diferencias significativas entre géneros cuando se realizó un análisis categórico de tablas 2x2, resultando los estadísticos Q con un valor de 0.2705; p: 0.6030 y Qp con un valor de 0.2714; p: 0.6024. Ambos estadísticos no son significativos.

**Cuadro 5.** ¿Dónde adquiere más comúnmente sus alimentos funcionales?

Género	Tiendas de autoservicios	Mercados y tiendas de abarrotes
Mujer	101	67
hombre	76	57

En la encuesta, 0/2 personas menores de 20 años, 65/142 encuestados entre 20 y 30 años de edad, 29/58 personas entre 30 y 40 años, y 59/99 personas con más de 40 años dijeron que si conocen que significa un AF (Cuadro 6), un análisis categórico SXR arrojó que Q tuvo un valor de 5.2816 y p: 0.0216, este resultado sugiere una asociación entre la edad de la persona y su conocimiento sobre los alimentos funcionales, personas mayores a 40 años admitieron conocer más el significado de AF. Illanes, (2015) indico que cada vez se aumenta la percepción en la población sobre la importancia de una dieta saludable, lo que ha impactado en el incremento en la esperanza de vida.

Con respecto a la edad, el consumo de AF es diferente de acuerdo con los resultados de la encuesta (Cuadro 6), los menores de 20 años manifestaron que no consumen estos alimentos, mientras que 54/142 personas entre 20-30 años, 19/58 personas entre 30-40 años, dijeron que, si consumen y, 62/99 personas de más de 40 años mencionaron que si consumen. Un análisis categórico SXR tuvo un valor de 14.1000; p: 0.0002 para Q, mientras que Qp mostró un valor de 20.3739; p: 0.0001, siendo ambos significativos, lo que indica que existe una fuerte asociación entre las edades y el consumo de AF. Siendo los mayores de 40 años los que tienen una mayor aceptación de los AF. Madureira *et al.*, (2010) indicaron que la selección de alimentos por los seres humanos esta

influenciada principalmente por el conocimiento de como la dieta puede ayudar a prevenir enfermedades y tener una mejor calidad de vida.

**Cuadro 6.** Conocimiento sobre los AF y los nutrientes en los alimentos de acuerdo con la edad de los encuestados.

Pregunta	Edad								Valor de p para Q
	Menor a 20		20 - 30		30 - 40		Mayor de 40		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
P 1	0	2	65	77	29	29	59	40	0.0216
P 2	0	2	54	88	19	39	62	37	0.0002
P 3	1	1	75	70	25	33	60	36	0.1423
P 4	1	1	20	122	7	51	13	86	0.6267
P 5	1	1	60	82	32	36	39	50	0.7903
P 6	2	0	125	20	48	10	81	15	0.5970
P 7	2	0	43	99	24	34	49	50	0.0072
P 8	1	0	43	69	24	23	43	46	0.0082

Donde: P1= ¿Conoce el significado de AF?, P2 = ¿Consume AF?, P3 = ¿Es suficiente la información sobre AF?, P4 = ¿Existe en el mercado suficientes AF?, P5 = ¿Conoce los nutrientes del alimento?, P6 = ¿Conoce el plato del buen comer?, P7 = ¿Aplica el plato del buen comer?, P8 = ¿Su alimentación es correcta?

En la pregunta “considera que la información disponible para el público en general, respecto a los AF es suficiente”, se apreció una marcada tendencia hacia la respuesta negativa de los encuestados, independientemente de la edad (Cuadro 6). En este caso, solo 1/2 personas menos de 20 años, 20/162 personas entre 20 y 30 años, 7/58 entre 30 y 40 años y último las personas 13/99 mayores de 40 años dieron una respuesta afirmativa. En un análisis categórico SXR, el estadístico Q tiene un valor de 0.2366 y p: 0.6267, lo que indica que no existe una asociación entre las edades y su comentario de que existe información suficiente sobre los AF. Moreno (2012) menciona que los AF no son el único factor para tener una mejor calidad de vida, el ejercicio, manejo del estrés, dormir lo suficiente etc., también son importantes.

Cuando se preguntó “considera que existe en el mercado suficientes AF” no se observó una relación entre la edad y la respuesta, ya que 1/2 personas menores de 20 años, 75/145 entre 20 y 30 años, 25/58 entre 30 y 40 años y 60/96 personas más de 40

años, dijeron que sí (Cuadro 6). El estadístico Q en un análisis categórico SXR, tuvo un valor de 2.1529 y p: 0.1423, lo que indica que no existe una asociación entre las edades y si consideran que existe en el mercado suficientes AF, en general la mitad de los encuestados opinan que sí y la otra mitad que no. Aunque, Moreno (2012) menciona que la aparición de los AF en el mercado ha motivado a la industria para desarrollar alimentos más nutritivos y que impacten beneficiosamente en la salud. Así derivando la importancia de contar con un marco regulatorio adecuado que permita garantizar la protección de los consumidores, brindar la información necesaria para que el comprador pueda elegir con pleno conocimiento, y en condiciones iguales de competencia para la industria, lo cual potencializara el desarrollo de mejores AF.

De acuerdo con la encuesta se aprecia que se prefiere adquirir AF en tiendas de autoservicio en comparación a mercados y tiendas de abarrotes, 0/2 personas menos de 20 años, 71/140 entre los 20 y 30 años, 38/58 entre 30 y 40 años y 67/101 en personas con de 40 años, la frecuencia por estos locales se incrementa con la edad, el estadístico Q de un análisis categórico SXR, tuvo un valor de 7.5551 y p: 0.0060, esto sugiere una fuerte asociación entre las edades y el lugar donde compra los AF. Araceta *et al.*, (2011), consignaron que, en años recientes, los seres humanos pueden encontrar una gran diversidad de AF en tiendas de proximidad y supermercados.

### Dieta actual

De las 300 personas encuestadas, 138 mencionaron que no consideraban su alimentación diaria como adecuada, 111 consideraron su alimentación adecuada y 52 no sabían si era o no adecuada su alimentación, el valor de Q en la prueba de Chi cuadrada fue de 37.94 (p<0.05), rechazándose la hipótesis nula, predominando la opinión de que su alimentación no es la adecuada. Para la alimentación adecuada se tomó como base la pirámide alimenticia. Lutz y Miranda (2018) reportaron que el gobierno ha otorgado ayudas económicas al menos 40% de los hogares, como un mecanismo de disminuir las desigualdades sociales en nutrición y

salud. Mientras que, Cervera, *et al.*, (2012); Serra-Majem *et al.*, (2020), indican que los grupos de alimentos se deben representar tomando en cuenta las demandas de las personas, de acuerdo con sus necesidades y una buena estrategia es representar los alimentos en una pirámide, donde se pueden distinguir los distintos grupos de alimentos, y tener una orientación sobre que cantidades se den consumir de cada grupo.

Cuando se preguntó si las personas consideraban que su alimentación diaria es la correcta, solo 64/168 mujeres y 47/133 hombres dijeron que sí (Cuadro 7), el análisis categórico 2XR de estos datos revelo para Q un valor de 0.4420; p:0.5062 y para Qp un valor 0.4722; p: 0.7897, ambos estadísticos no fueron significativos, por lo que ambos géneros tienen la misma percepción sobre esta pregunta. Actualmente existe una gran variedad de alimentos, y con una múltiple variación de un mismo producto, sin embargo, esto no garantiza que diariamente todas las personas tengan una comida adecuada, aunque teóricamente sea posible, si se emplean adecuadamente los recursos y con un sentido solidario (Calvo *et al.*, 2011).

**Cuadro 7.** ¿Considera que su alimentación diaria es la correcta?

Género	Si	No	No sé
Mujer	64	77	27
Hombre	47	61	25

Para la variable “considera que su alimentación diaria es la correcta”, ½ personas menos de 20 años, 43/142 personas entre 20 y 30 años, 24/58 personas entre 30 y 40 años y 43/99 personas más de 40 años más dijeron que sí. En esta etapa, los datos fueron categóricamente analizados empleando tablas SXR. Donde se apreció un valor de 6.9957 y p: 0.008210 para Q, lo que indica una asociación entre la edad de los encuestados y su opinión sobre si su alimentación es o no correcta, siendo las personas de más edad, las que más opinaron que es correcta su alimentación. Los ingredientes de la dieta deben tener los nutrientes necesarios para cubrir las necesidades del cuerpo humano pero que no causen toxicidad. Una dieta adecuada debe ser suficiente, completa, inocua, equilibrada, atractiva

sensorialmente (agradable), económica, entre otros (Vidal Quintanilla, 2008).

Con respecto al género, solo 70/168 de las mujeres y 53/133 hombres aceptaron conocer los nutrientes de sus alimentos (Cuadro 4). Las diferencias entre los tratamientos se estimaron mediante un análisis categórico con tablas 2x2. Los estadísticos Q con un valor de 0.1011; p: 0.7505 y Qp con un valor de 0.1014; p: 0.7501 fueron no significativos, por lo que no existe una asociación entre el género y el conocimiento de los nutrientes de los alimentos que consumen. Para la variable “conoce los aportes de nutrientes de cada alimento que consume”, contestaron afirmativamente ½ personas menores de 20 años, 60/142 personas entre 20 y 30 años, 32/68 personas entre 30 y 40 años y 39 /89 personas de más de 40 años (Cuadro 6). Las diferencias estadísticas se estimaron mediante un análisis categórico SXR, donde Q tuvo un valor de 0.0707 y p: 0.7903, sugiriendo que no existe asociación entre las edades y el conocimiento del valor nutricional de sus alimentos.

## CONCLUSIONES

Este estudio revelo que la mayoría de las personas encuestadas en Saltillo Coahuila pertenecen a familias pequeñas, cuyos ingresos varían dependiendo del número de personas que trabajan, los que se emplean mayormente en necesidades y hobbies, resalta el hecho de que invierten entre 50 y 60 % de sus ingresos en alimentos dentro de los cuales los AF son una parte importante. La mayoría de esta población tiene percepción de una alimentación saludable, se detectó que existen personas que padece enfermedades crónicas degenerativas dentro de la mayoría de las familias, lo que propicia que sus hábitos alimenticios cambien, siguiendo indicaciones medicas o bien porque ellos perciben estos cambios como una forma de prevención o cuidado en la salud.

Se observo que se tiene poco conocimiento o una idea no muy clara sobre el significado de AF y cuál es su funcionalidad o bioactividad, dado que por lo regular los consumen principalmente para mejorar su estado de salud o si padecen alguna enfermedad,

estando conscientes de que una dieta saludable les ayudara a que no se siga deteriorando su salud. Factores como el conocimiento del Plato del Buen Comer y de una alimentación sana han promovido el consumo de vegetales y frutas, esto aunado a la publicidad sobre los beneficios nutricionales de los AF en tiendas de autoservicios. En el mismo estrato social se observaron dos tipos de comportamiento en la compra y consumo AF alimentos funcionales, 1.- los que tienen el conocimiento de AF, que los identifican, conocen cuando consumirlos y en qué lugar obtenerlos y 2.- aquellos con poco o nulo conocimiento de AF, desconocen que son, y como adquirirlos, quizás esto pueda atribuirse a la ausencia de una norma oficial mexicana (NOM), y/o de etiquetado de AF en la comercialización y/o de mayor promoción en los medios publicitarios, con la finalidad de incrementar el mayor conocimiento sobre los AF dentro de la población y poder tener una mejor calidad de vida.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y a la Universidad Autónoma de Coahuila, México, por el apoyo financiero brindado para este estudio.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## ORCID DE LOS AUTORES

-

<https://orcid.org/0009-0002-0079-849X>

<https://orcid.org/0000-0003-3729-6696>

<https://orcid.org/0000-0002-8228-6553>

<https://orcid.org/0000-0002-6428-4925>

## REFERENCIAS

- Aguirre, P. (2004). Ricos flacos y gordos pobres. La alimentación en crisis. CWL Publishing Enterprises, Inc., Madison, 352.
- Alcaraz, F. G., Hernández, M. A., & Sánchez, R. (2006). Diseño de cuestionarios para la recogida de información: Metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232–236.

- Aranceta-Bartrina, J., Serra-Majem, L., & Pérez-Rodrigo, C. (2011). *Atención primaria de calidad: Guía de buena práctica clínica en alimentos funcionales*. IM&C.
- Bagchi, D. (2008). Nutraceutical and Functional Food Regulations in the United States and around the World. *Food Science and Technology International Series*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373901-8.X0001-7>
- Business Research Insights. (2026, 2 de febrero). Tamaño de mercado funcional del mercado de alimentos, participación, crecimiento y análisis de la industria: Por tipo, por aplicación e insights regionales y forecast a 2034 (Informe n.º BRI119665). <https://www.businessresearchinsights.com/es/mark-et-reports/functional-food-market-119665>
- Calvo, S. C., Gómez, A. M., & Pérez, R. L. (2011). *Nutrición, salud y alimentos funcionales*. Ediciones Díaz de Santos.
- Carapia-Vega, A., López, M., Hernández, J., & Ramírez, P. (2024). Alimentos funcionales y nutracéuticos: El papel que juegan en la salud. *Jóvenes en la Ciencia*, 28.
- Cervera, P., Clapes, J., & Rigolfas, R. (2012). *Alimentación y dietoterapia: Nutrición aplicada en la salud y en la enfermedad* (4.ª ed.). Elsevier Masson.
- Civeira, F., Civeira, M. P., & Masana, L. (2007). Alimentos funcionales y nutracéuticos. *Revista Española de Cardiología*, 57.
- Córdova-Villalobos, J. A., Barriguete-Meléndez, J. A., Lara-Esqueda, A., Barquera, S., Rosas-Peralta, M., Hernández-Ávila, M., & Aguilar-Salinas, C. A. (2008). Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. *Salud Pública de México*, 50(5), 419–427.
- Correa-Argueta, M., García, L., & Pérez, J. (2016). *Valoración de enfermería basada en la filosofía de Virginia Henderson*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Coto-Fernández, M., Monge, M., & Rodríguez, S. (2007). *Manual de actividades para el maestro: Las 5 claves para mantener los alimentos seguros*. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.
- Enríquez, M., López, J., & Ramírez, P. (2024). Efectos de los bioactivos de los alimentos en la nutrición humana. *FABICIB: Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas*, 27.
- Espín, J. C., García-Conesa, M. T., & Tomás-Barberán, F. A. (2005). Alimentos funcionales:

- Constituyentes bioactivos no nutricionales de alimentos de origen vegetal y su aplicación en alimentos funcionales. *EUFIC (European Food Information Council)*.
- Franco Patiño, S. M. (2010). Aportes de la sociología al estudio de la alimentación familiar. *Revista Luna Azul*, (30), 197–203.
- Gaona-Pineda, E. B., Martínez-Tapia, B., Arango-Angarita, A., Valenzuela-Bravo, D., Gómez-Acosta, L. M., Shamah-Levy, T., & Rodríguez-Ramírez, S. (2018). Consumo de grupos de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. *Salud Pública de México*, 60(3), 272–282. <https://doi.org/10.21149/8803>
- Godnic, M. A. (2009). Estrategias de promoción de alimentos funcionales dirigidas a profesionales de la salud.
- González, R., López, G., Martínez, J., Ramírez, P., & Hernández, M. (2014). Enfermedades crónico-degenerativas en profesionales de salud en Guadalajara (México). *Salud Uninorte*, 30(3), 302–310. <https://doi.org/10.14482/sun.30.3.7101>
- Guillen-Poot Mónica A. *et al.*, (2019). Alimentos funcionales en la dieta diaria. El potencial de plantas y frutas consumidas tradicionalmente en la península de Yucatán. 12 de febrero 2021, de Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Sitio web: [http://www.cicy.mx/sitios/desde\\_herbario/](http://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/) ISSN: 2395-8790
- Illanes, A. (2015). Alimentos funcionales y biotecnología. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 17(1), 5–8.
- INEGI. (2016). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2016.
- Juárez, M., Olano, A., & Morais, F. (2005). *Alimentos funcionales*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Lutz, B., & Miranda, M. S. (2018). El bien comer: Normalización de las prácticas alimentarias en México. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 72–97.
- Madureira, A. R., Pimentel, L. L., Gião, M. S., Malcata, F. X., Gomes, A. M., & Pintado, M. M. (2010). Ingredientes funcionales: obtención, bioactividad, biodisponibilidad y seguridad. En *Avances en la investigación de la alimentación funcional* (pp. 7–XX). Centro de Biotecnología e Química Fina, Universidade Católica Portuguesa.
- Manolis, A. A., Tzeis, S., & Manolis, A. S. (2023). Features of a balanced healthy diet with cardiovascular and other benefits. *Current Vascular Pharmacology*, 21(3), 163–184. <https://doi.org/10.2174/1570161121666230912155548>
- Melchor-Cárdenas, J., López, M., Ramírez, P., & González, L. (2016). Comportamiento de compra y consumo de productos dietéticos en los jóvenes universitarios. *Revista Científica Pensamiento y Gestión*, 41, 1–XX.
- Moreno, C. (2012). Un Tema Complejo: Normativa y alimentos funcionales. *Alimentos Argentinos*, 60–63.
- Puig Llobet, M., Sabater, A., & Roca, J. (2012). Necesidades humanas: evolución del concepto según la perspectiva social. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, (54), 1–12.
- Romero Rivo, J., Hernández, L., & García, M. (2026). Tendencias actuales en el consumo de alimentos funcionales en México: revisión crítica. *ICEA – Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 14(Especial), 109–115. <https://doi.org/10.29057/icea.v14iEspecial.16699> <http://doi.org/10.29057/icea.v14iEspecial.16699>
- Sarmiento Rubiano, L. A. (2006). Alimentos funcionales, una nueva alternativa de alimentación. *Revista Orinoquia - Universidad de los Llanos*, 10, 16–23.
- Serra-Majem, L., Tomaino, L., Dernini, S., Berry, E. M., Lairon, D., de la Cruz, J. N., Bach-Faig, A., Donini, L. M., Medina, F.-X., Belahsen, R., Piscopo, S., Capone, R., Aranceta-Bartrina, J., La Vecchia, C., & Trichopoulou, A. (2020). Updating the Mediterranean diet pyramid towards sustainability: Focus on environmental concerns. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8758. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238758>
- Vargas, L. A. (2013). La alimentación en las Américas: Un patrimonio más complejo de lo que se suele pensar. *Sociedad y Ambiente*, 1(1), 61–76.
- Vidal, M. (2008). Alimentos funcionales. Algunas reflexiones en torno a su necesidad, seguridad y eficacia y a cómo declarar sus efectos sobre la salud. *Humanitas, humanidades médicas*, n° 24, 1–27.