



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**



**DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS  
NATURALES**

**NUEVAS FORMAS DE CONSUMO EN MÉXICO, ALIMENTOS  
TRADICIONALES Y ALIMENTOS FUNCIONALES: EL CASO DEL AMARANTO**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS  
AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**PRESENTA:**

**EDGAR ROJAS RIVAS**

**El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México. Marzo de 2019**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**



**DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**NUEVAS FORMAS DE CONSUMO EN MÉXICO, ALIMENTOS  
TRADICIONALES Y ALIMENTOS FUNCIONALES: EL CASO DEL AMARANTO**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS  
AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**PRESENTA:**

**EDGAR ROJAS RIVAS**

**COMITÉ DE TUTORES:**

**DRA. ANGÉLICA ESPINOZA ORTEGA**

**DR. HUMBERTO THOMÉ ORTIZ**

**DR. SERGIO MOCTEZUMA PÉREZ**

**El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México. Marzo de 2019**

## RESUMEN

Existe una tendencia de la población mundial hacia la incorporación de alimentos con atributos saludables en sus dietas, sin embargo el estudio de la percepción y motivos de consumo hacia los alimentos funcionales en México es un tema poco estudiado. El objetivo de la tesis fue analizar la percepción de los consumidores mexicanos hacia los alimentos funcionales utilizando el caso del amaranto. El amaranto es un alimento que ha pasado de un consumo tradicional a través de productos artesanales (*Alegría* principalmente) a nuevos productos adicionados con amaranto, los cuales están disponibles en el mercado. Utilizando una perspectiva multidisciplinaria con técnicas y herramientas de la Sociología y de la Ciencia del Consumidor, se analizan los resultados de un cuestionario aplicado a una muestra de 610 consumidores en la ciudad de México. Los resultados se encuentran estructurados en cuatro artículos científicos. El primer artículo refleja que los consumidores mexicanos tienen una idea clara sobre el concepto “alimento funcional”, lo cual puede explicar el crecimiento de este mercado en el país. En el segundo, se muestra la percepción de los consumidores hacia el amaranto, evidenciando que converge entre la tradicionalidad y funcionalidad del alimento e influye en los motivos de consumo de amaranto. En el tercero, se utiliza el concepto sociológico del *Habitus* desarrollado por Pierre Bourdieu para identificar la percepción y motivos de consumo hacia el amaranto junto con el esquema del *Food Choice Questionnaire*. Los resultados revelan que los motivos de consumo de amaranto pueden ser diferenciados en dos categorías del gusto: “*alimento como forma*” y “*alimento como función*”, los cuales están estrechamente relacionados con la percepción de los consumidores. Finalmente, se utilizó un Modelo de Ecuaciones Estructurales para explicar cómo la conveniencia, salud y bienestar percibidos sobre el amaranto influyen en la intención a consumir nuevos productos adicionados con amaranto. Este trabajo

representa un primer paso hacia la investigación del amaranto y su resignificación como “alimento funcional”, contribuyendo a comprender las dinámicas actuales de consumo en México, las cuales develan nuevas formas de consumo entre la población mexicana. Aunado a que la información contenida en este trabajo puede ayudar a los productores, transformadores y comercializadores para el desarrollo y promoción de productos de amaranto que puedan satisfacer las expectativas de los consumidores. Finalmente, en esta investigación se discuten algunos elementos que pueden contribuir a la valorización y uso de amaranto entre la población, así como futuras líneas de investigación para el estudio de alimentos con características similares al amaranto.

**Palabras clave:** alimentos funcionales, amaranto, Ciencia del Consumidor, Pierre Bourdieu, México, sociología de la alimentación.

## ABSTRACT

There is a trend of the world population towards the incorporation of foods with healthy attributes in their diets, however the study of the perception and consumption motives towards functional foods in Mexico is a subject little studied. The aim of this thesis was to analyze the perception of Mexican consumers towards functional foods using the case of amaranth. Amaranth is a food that has moved from a traditional consumption through artisanal products (mainly *Alegría*) to new food products added with amaranth, which are currently available in the market. Using a multidisciplinary perspective with techniques and tools from Sociology and Consumer Science, the results of a questionnaire applied to 610 consumers in Mexico City are analyzed. The results are structured in four scientific articles. The first article reflects that Mexican consumers have a clear idea about the concept "functional food", which can explain the growth of this market in the country. The second shows consumers' perception towards amaranth, showing that it converges between the traditionality and functionality of the food and influences the consumption motives of amaranth. In the third research product, the sociological concept of *Habitus* developed by Pierre Bourdieu is used to identify the perception and consumption motives towards amaranth using the Food Choice Questionnaire scheme. Results show that motives of amaranth consumption can be differentiated in two categories of *taste*: "food as form" and "food as function", which are closely related to the consumers' perception. Finally, a Structural Equation Model was used to explain how the convenience, health and well-being perceived on the amaranth influence the willingness to buy new food products added with amaranth. This work represents a first step towards the investigation of amaranth and its resignification as "functional food", contributing to understand the current dynamics of consumption in Mexico, which reveal new forms of consumption among the Mexican

population. The information contained in this work can help producers, processors and marketers for the development and promotion of amaranth products that can meet the expectations of consumers. In this research, some elements that can contribute to the valorization and use of amaranth among the population are discussed, as well as future lines of research for the study of foods with characteristics similar to amaranth.

**Keywords:** functional foods, amaranth, Consumer Science, Pierre Bourdieu, Mexico, Sociology of Food.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por las becas otorgadas para la realización de mis estudios de doctorado.

Al proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con número 220531CB-2013.

A la Universidad Autónoma del Estado de México y al Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales por el espacio brindado para la realización de mis estudios.

A la Dra. Angélica Espinoza Ortega por todo el aprendizaje brindado durante este proceso y también por haberme invitado a formar parte de su equipo de investigación.

Al Dr. Humberto Thomé Ortiz, al Dr. Sergio Moctezuma Pérez y al Dr. Carlos Galdino Martínez García por sus valiosos consejos y comentarios hechos para la realización de esta investigación.

Al Dr. Carlos Manuel Arriaga Jordán por su gran apoyo en la revisión y traducción de los artículos de este trabajo.

A Gastón Ares, Lucía Antúnez, Florencia Alcaire, Ana Giménez y Leticia Vidal por su amabilidad, aprendizaje y apoyo dados durante mi estancia en Uruguay.

A mi amigo Facundo Cuffia por su noble y sincera amistad.

A Jazmín por todo su amor que me ha brindado durante este proceso. Sin ti no podría haber logrado llegar hasta aquí. A bebe Timoteo por todas las risas que nos ha traído a la familia.

Quiero agradecer a mis padres y hermanos: Jaime Alfredo Rojas López, María de Lourdes Rivas Moreno, Jaime Rojas Rivas y Mario Rojas Rivas, quienes son las personas más fuertes que conozco en este mundo y de quienes he recibido las enseñanzas más importantes de mi vida.

Finalmente, gracias a todos los amigos que han estado en este camino y que han sido parte de las discusiones académicas. Un especial agradecimiento a Marlem Rubí Serrano Cruz por su amistad.



---

## ÍNDICE

---

ÍNDICE.....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
CAPITULO I. REVISIÓN DE LITERATURA.....	15
ASPECTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
CAPITULO II. PROBLEMA, PREGUNTAS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....	55
CAPITULO III. METODOLOGÍA .....	59
CAPITULO IV. RESULTADOS.....	71
ARTÍCULO 1: EXPLORANDO LA PERCEPCION DE LOS CONSUMIDORES MEXICANOS HACIA LOS ALIMENTOS FUNCIONALES UTILIZANDO LA TÉCNICA DE LIBRE ASOCIACIÓN DE PALABRAS.....	72
ARTÍCULO 2: PERCEPCIÓN DE LOS CONSUMIDORES MEXICANOS HACIA EL AMARANTO: ALIMENTO TRADICIONAL CON CARACTERÍSTICAS DE LOS ALIMENTOS FUNCIONALES.....	108
ARTÍCULO 3: ENTENDIENDO LA PERCEPCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y LOS MOTIVOS DE CONSUMO HACIA EL AMARANTO EN MÉXICO UTILIZANDO EL CONCEPTO TEÓRICO DE <i>HABITUS</i> DE PIERRE BOURDIEU .....	135
ARTÍCULO 4: RELACIÓN DE LA SALUD PERCIBIDA, CONVENIENCIA Y BIENESTAR EN LA INTENCIÓN A COMPRAR NUEVOS PRODUCTOS CON AMARANTO .....	172
CAPITULO V. DISCUSIÓN GENERAL .....	199
CONCLUSIONES .....	208
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	210
ANEXOS.....	248

---

## INTRODUCCIÓN

---

El avance tecnológico, junto con el crecimiento demográfico de la población, así como del aumento de enfermedades no transmisibles ha hecho que los consumidores estén más conscientes y presten mayor atención hacia su salud, modificando sus patrones de alimentación. Esto ha traído consigo que algunos grupos de consumidores incorporen a sus dietas alimentos con atributos saludables como los productos orgánicos, nutraceuticos y los alimentos funcionales.

El término “alimento funcional” fue acuñado en Japón en la década de 1990 para hacer referencia hacia algunos productos alimenticios que tienen usos específicos para la salud (FOSHU por sus siglas en ingles). Conceptualmente, los alimentos funcionales son aquellos que cumplen una función más allá de solo proveer los nutrientes básicos al organismo. Es decir, tienen un impacto benéfico en la salud de las personas, ya que poseen compuestos que se ha demostrado científicamente que pueden tener dicho beneficio.

El mercado de este tipo de productos ha ido en aumento en los últimos años, reforzando la idea de una población preocupada por su salud. Los mayores consumidores de alimentos funcionales se encuentran en la región de Asia, seguido de Norte América y Europa. Sin embargo, se ha prestado poca atención al consumo de alimentos funcionales en países emergentes de América Latina como Brasil y México, a pesar de que han sido proyectados como los de mayor consumo en la región (Vicentini *et al.*, 2016).

Algunos trabajos (Salgado *et al.*, 2016; Agriculture and Agrifood Canada, 2012) han establecido que los consumidores mexicanos tienen bajos niveles de reluctancia hacia la incorporación de alimentos novedosos a sus dietas. Aunado a que una gran gama de

productos funcionales han sido introducidos al mercado, dado que son alimentos de consumo habitual, diversos productos convencionales han empezado a ser reemplazados por alimentos funcionales.

Sin embargo, la literatura sobre el estudio del comportamiento del consumidor hacia este tipo de productos se ha centrado en alimentos procesados o elaborados con el uso de nuevas tecnologías alimentarias (Kaur y Singh, 2017). En contraparte, numerosas investigaciones a nivel mundial han evidenciado el potencial y las características funcionales de diversos alimentos tradicionales, lo que podría contribuir a su valorización y uso, así como del desarrollo de las áreas rurales donde son producidos (Hermann, 2009). En México no es la excepción, ya que algunos trabajos (Rivera *et al.*, 2010; Orona-Tamayo *et al.*, 2018; Ríos-Hoyos *et al.*, 2017) han mostrado cómo existen alimentos tradicionales que cuentan con estas características. Casos específicos como la chía o el amaranto que son considerados como alimentos tradicionales con características de los alimentos funcionales, los cuales han pasado del ámbito local, a insertarse en el mercado global a través de los denominados “*Superfoods*”

El amaranto, es un alimento tradicional que es ampliamente conocido y consumido en el centro de México, por ser comercializado a través de productos artesanales, principalmente la *Alegría* que es posible encontrar en tiendas, supermercados y en la calle. Este alimento ha pasado por un proceso de resignificación, posiblemente por su concepción como alimento funcional o con atributos saludables (Porrás *et al.*, 2016). Es por ello que numerosos productos como galletas, granolas o yogurts adicionados con amaranto se encuentran disponibles en el mercado mexicano y enaltecen las bondades del amaranto como “alimento funcional”.

En ese sentido, la presente investigación tuvo como objetivo responder a cómo la población mexicana percibe y cuáles son las motivaciones de consumo de alimentos funcionales, utilizando el caso específico del amaranto. Para ello se utilizan los resultados de un amplio análisis realizado a una encuesta de 610 consumidores en la ciudad de México. A lo largo de la investigación se da cuenta de cómo la población mexicana percibe estos productos, y los significados que le otorgan las personas a los alimentos funcionales. Además, se establece cómo la “salud” se ha vuelto un objeto de consumo en una población que cuenta con severos problemas relacionados con su alimentación. Asimismo, en los resultados se evidencia que existe una diferenciación del *gusto* respecto a la percepción y motivos de consumo de amaranto, derivado de una serie de variables socio-económicas y de estilo de vida de la población que permiten mostrar los diferentes perfiles y estructuras sociales.

El trabajo se encuentra estructurado de la siguiente forma: Introducción, Revisión de Literatura, Planteamiento del problema, Metodología, Resultados, Discusión General, Conclusiones, Bibliografía y Anexos. En el apartado de revisión de literatura se muestran los factores que han modificado los patrones de consumo de la población a nivel mundial, así como del panorama actual de consumo de alimentos funcionales en el mundo y particularmente en México. De la misma manera se dan a conocer algunas consideraciones teóricas que guían la investigación.

En la siguiente sección del documento se da a conocer el problema de investigación, junto con las preguntas y objetivos planteados. La tercera es el apartado metodológico y en él se hace referencia sobre las técnicas y herramientas utilizadas a lo largo de la investigación, así como del tratamiento y análisis que se realizó con la información obtenida a partir de la encuesta.

El apartado de resultados contiene cuatro artículos científicos, los tres primeros en inglés y el cuarto en español. El primero se titula “*Exploring the perception of Mexican urban consumers towards functional foods using The Free Word Association technique*”. Este trabajo se encuentra publicado en *Journal of Sensory Studies*, en él se identifica la percepción de los consumidores mexicanos hacia los alimentos funcionales, mostrando que los consumidores tienen una idea clara sobre el término funcional, lo que puede explicar el crecimiento del mercado de este tipo de productos en el país, o también como respuesta de la población hacia los altos índices de sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles.

El segundo artículo se titula: “*Consumers’ perception of amaranth in Mexico: a traditional food with characteristics of functional foods*”. Este trabajo ha sido aceptado para publicación en la revista *British Food Journal*. La información de este manuscrito contiene datos sobre la percepción de los consumidores hacia el amaranto. Los principales resultados son que la percepción converge entre la tradición y funcionalidad del alimento, asimismo se dan a conocer una serie de recomendaciones para la valorización y uso de alimentos con atributos saludables como el amaranto entre la población mexicana.

El tercer producto de investigación es: “*Understanding consumers’ perception and consumption motives towards amaranth in Mexico using the Pierre Bourdieu’s theoretical concept of Habitus*”, el cual ha sido aceptado con correcciones menores en la revista *Appetite*, utiliza el concepto teórico del *Habitus* para estudiar las diferencias del *gusto* de la población mexicana hacia los alimentos con atributos saludables como el amaranto. Los principales hallazgos indican que la percepción y los motivos de consumo hacia el amaranto pueden ser diferenciados en “*alimento como forma*” y “*alimento como función*”.

Sin embargo, tal diferenciación no podría ser posible sin la interacción de las disposiciones internas de los consumidores que reflejan su *Habitus* y moldean la forma de percibir y consumir los alimentos.

Finalmente, el último trabajo de investigación lleva por nombre “*Relación de salud percibida, conveniencia y bienestar percibido en la intención de compra de nuevos alimentos: el caso del amaranto*”, el cual está listo para enviarse al *Journal of Retailing and Consumer Services*. En este artículo se utiliza un Modelo de Ecuaciones Estructurales para estudiar la relación de los constructos propuestos sobre la intención de compra de tres productos (yogurt, galletas y granola) adicionados con amaranto. Los resultados muestran que los constructos propuestos inciden de manera positiva en la intención de compra de los productos de amaranto, sugiriendo que los productores y transformadores de amaranto podrían considerar estas variables en las estrategias de promoción y comercialización.

En el apartado de Discusión General se dan a conocer algunas ideas que surgen a partir de la investigación a la luz de la propuesta teórica empleada, así como de oportunidades que puede tener el amaranto como alimento estratégico en México. La información de esta sección y en general de todo el trabajo podría ser útil para las agroindustrias amaranteras del centro del país, para el desarrollo de productos que puedan cumplir las expectativas de los consumidores. Por último se muestran las conclusiones, referencias bibliográficas empleadas en el trabajo y el cuestionario utilizado para recopilar la información (Anexo 1).

---

## **CAPITULO I. REVISIÓN DE LITERATURA**

---

## **1. Alimentación**

La alimentación es definida como un conjunto de cosas o sustancias que se ingieren para satisfacer una necesidad biológica esencial (Fischler, 1995; RAE, 2016), sin embargo, ésta debe ser precisada como un fenómeno multidisciplinario complejo que si bien debe cubrir esa necesidad (Contreras, 2007; Bertrán, 2009), implica otras cuestiones más allá de las relacionadas con aspectos nutrimentales (Fischler, 1995; Ochoa y Esther, 2009). Es sabido que el ser humano prehistórico solo se preocupaba por la cantidad de alimento que consumía, el actual dispone de mayores recursos y la elección de sus alimentos se centra no solo en la calidad o cantidad de los mismos, siendo la única especie que transforma alimentos crudos en platos culinarios, y que su consumo está regido por cuestiones socioculturales, económicas o de moda (Fox, 2005; Bolaños, 2009; Gracia, 2011).

No obstante, esos nuevos factores involucrados en la alimentación, gran parte de los trabajos siguen enfocados en aspectos nutrimentales y en las formas de cómo se alimentan las personas de manera individual; sin embargo otras áreas del conocimiento se han venido involucrando haciendo énfasis en cuestiones cognitivas y psicológicas que están relacionadas con los comportamientos alimentarios; así como los enfoques antropológico y social (Delormier *et al.*, 2009) que han tratado de mostrar las costumbres, simbolismos y tradiciones sobre las formas de producir, preparar e ingerir los alimentos.

Si bien el comer sigue siendo una necesidad, es una acción que muchas veces se disfruta más que otras (Fox, 2005). Es por ello que todos los aspectos involucrados hacen realmente interesante su estudio, sobre todo a la luz de los cambios tecnológicos, socioeconómicos y culturales que se han presentado en la sociedad y que han derivado en las nuevas maneras



de comer en la actualidad. Por ello, es necesario hacer mención de los cambios que se han experimentado, remarcando los últimos cincuenta años (Bolaños, 2009; Gracia, 2011).

### ***1.1. Avance Tecnológico***

Nunca antes en la historia de la humanidad ha habido tanto que comer, ni se había estado tan libre de las hambrunas o de la escasez, ni había alcanzado una esperanza de vida tan alta, gran parte de esos cambios se deben a una mejora tecnológica del sector agropecuario y de los medios de transportación y almacenamiento de los alimentos (Contreras, 2005). Pero, ¿cómo fue este proceso que ayudó a incrementar el abasto alimentario?

Ha sido producto de un proceso histórico paulatino que inició en el siglo XVIII, cuando el ser humano empezó a romper las barreras que la naturaleza le había impuesto (Sibilia, 2012), en este caso en los procesos de producción, distribución, conservación y abasto de alimentos. Este proceso ha estado marcado por tres hechos esenciales: el primero, el paso de la Revolución Industrial (RI) iniciado en el continente europeo y seguido en Norteamérica; la Revolución Verde (RV), y por último y más reciente el desarrollo de la biotecnología.

Durante la RI los cambios se dieron en diversas áreas de la economía y de la transformación de productos; la agricultura y la alimentación no fueron la excepción, específicamente en esta última, los elementos de cambio fueron la mejora en la distribución de los alimentos a través del desarrollo de la máquina de vapor, elemento indispensable que sirvió y contribuyó de manera significativa al abasto de insumos a territorios y sociedades distantes (Flacher, 2005; Herranz, 2011).

Aunado a lo anterior, los procesos de conservación de los alimentos a través de la incorporación de aditivos químicos, la pasteurización y el envasado, lograron incrementar la vida de anaquel y también la posibilidad de que se desplazaran a grandes distancias. Durante la segunda década del siglo XX, el desarrollo industrial se intensificó, los productos se conservaban en lata, vidrio, hielo, al vacío u otro método (Díaz, 2004), se hizo un uso desmedido de aditivos, conservadores, colorantes, aromatizantes, etc. (Contreras, 2005), y se produjo a una escala masificada siguiendo el modelo fordista de producción (Ritzer, 2006). Todo ese proceso trajo consigo un cambio en el concepto mismo del alimento, pasando a ser de un producto fresco a uno industrial, además también contribuyó a la reducción de tiempo y espacio en los procesos de producción y distribución (Contreras, 2005, Díaz, 2004).

La implementación de tecnologías no solo se dio en las industrias. Con el crecimiento poblacional a nivel mundial era necesaria mayor cantidad de comida para abastecer a la población. Fue así que el sector agropecuario también fue susceptible de mejoras tecnológicas a través de incrementar las zonas de cultivo y de la productividad por unidad de superficie a través de la llamada Revolución verde (RV) (Hinshaw y Stearns, 2014)

La RV fue un proceso encaminado a la aplicación científica y tecnológica en el sector agropecuario mediante cuatro estrategias: maquinaria, desarrollo y uso intensivo de agroquímicos (fertilizantes y pesticidas), mejoramiento genético y uso de riego. La producción de cereales y granos aumentó a tal grado que se redujeron los precios como nunca en la historia de la humanidad, dejando de ser de su uso exclusivo en la alimentación humana y empezaron a utilizarse en la alimentación animal (Hinshaw y Stearns, 2014).

Incrementando el consumo de productos de origen animal como nunca antes en la historia (Flacher, 2005)

Si bien están documentados los beneficios de la RV en la producción de alimentos, a más de medio siglo de este avance tecnológico las consecuencias también han sido analizadas. Es claro que algunos de los impactos negativos más importantes son: el detrimento de la calidad de suelos, el uso excesivo de agua y su contaminación (producto del uso de fertilizantes y pesticidas), una pérdida de la diversidad genética y resistencia a plagas, en concreto, los efectos medioambientales a escala global (Ceccon, 2008). Sin duda las enseñanzas que dejaron la RV y la Industrialización es el cuestionamiento de la sociedad sobre estos modelos productivos.

Como se ha comentado, los avances tecnológicos del último siglo han sido evidentes, Sibilia (2012) menciona que recientemente estos campos del conocimiento han contribuido de manera significativa al desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos alimentos: entre ellos los organismos genéticamente modificados (OGMs), alimentos funcionales, nutraceuticos, entre otros. Si bien éste autor los clasifica en un mismo grupo desde el punto de vista tecnológico, es sabido que para el caso de los OGMs existe una gran controversia debido a que atentan contra la biodiversidad de zonas endémicas (Espeitx y Caceres, 2005; Ceccon, 2008), donde las semillas son controladas por empresas transnacionales como Monsanto y Bayer, recientemente conjuntadas, logrando intervenir en los procesos de desarrollo, producción y distribución de alimentos a escala global.

Como se observa, los avances tecnológicos han traído consigo un progreso que llevó de la escasez a la abundancia y que ha tenido implicaciones de carácter positivo y negativo. Muchos de esos efectos se pueden observar en los patrones alimentarios de la sociedad.

## ***1.2 Cambios sociales***

### ***1.2.1 Crecimiento poblacional***

Desde el siglo XVII hasta finales del XIX el crecimiento poblacional tuvo un aumento gradual controlado, sin embargo, fue hasta principios del XX cuando se manifestó un crecimiento demográfico muy significativo, superando los dos mil millones de personas en el mundo, esa tendencia continuó y fue en la década de 1950 cuando se tuvo un aumento exponencial, hasta la situación actual donde existe una población superior a los siete mil millones de personas, es decir, en cuarenta años la población creció seis veces más de lo que no creció en siglo y medio (Kalimo, 1984).

Sin embargo, existen diferencias por regiones del mundo en el crecimiento poblacional. Por ejemplo, en algunos países en desarrollo, específicamente en Latinoamérica ha incrementado significativamente la población debido al aumento de la esperanza de vida, de la tasa de fecundidad y un decremento en las defunciones de menores (CEPAL, 2016). En contraste con el territorio europeo donde se ha ralentizado el crecimiento demográfico debido a factores que diferencian notoriamente a la población europea del resto del mundo como: una disminución en la tasa de natalidad y un incremento en la tasa de mortalidad asociada al envejecimiento de la población; un declive en la tasa de fecundidad (de 2.5 a 1.4 desde 1960 hasta el 2014) y una alta esperanza de vida al nacer (Banco Mundial, 2017). Casos excepcionales son los gigantes asiáticos (China e India) quienes mantienen su

crecimiento poblacional, sin embargo, algunas estimaciones indican que India será el país con mayor cantidad de personas a nivel mundial (Prieto, 2015; ONU, 2015).

Entre los factores asociados al crecimiento desmedido entre los países en desarrollo son el crecimiento de la pobreza, la obligación de las parejas a contraer matrimonio a edad temprana, en donde las personas solteras, por su situación civil son altamente cuestionadas y donde las parejas del mismo sexo no son bien vistas. Aunado al poco nivel de educación sexual y de métodos de control de natalidad, como el uso de anticonceptivos (Aldama, 2013; Prieto, 2015; UNICEF, 2017). Hoy en día la mayor parte la población se encuentra concentrada en las ciudades, producto de factores como el desarrollo de las sociedades industriales que han favorecido la migración de las personal del ámbito rural al mundo urbano (Organización de las Naciones Unidas, 2014)

### **1.2.2. Nivel educativo**

El nivel educativo y el acceso a la educación han aumentado entre la población, tanto niños y jóvenes han tenido la posibilidad de tener acceso a los diferentes sistemas educativos. No obstante, a pesar de los esfuerzos para lograr esos resultados, en el 2012 aun existían 50 millones de niños sin acceso a la educación y en los países de ingresos bajos y medios, las proyecciones indican que uno de cada seis niños no habrá terminado la escuela primaria (UNESCO, 2015). En adultos también se han realizado esfuerzos por disminuir las tasas de analfabetismo, sin embargo, aún se estima que existen a nivel mundial 781 millones de adultos en esa situación.

En América Latina, la reducción de la pobreza y el crecimiento económico, han sido factores clave en el avance de la educación; no obstante, aún se requiere de mejora en esos

dos aspectos, dado que son barreras que no permiten la expansión de una calidad educativa a toda la población, principalmente en zonas rurales (UNESCO, 2013). Otro aspecto a considerar es que a pesar de que ha incrementado el acceso a la educación entre la población, los sistemas educativos adolecen de recursos y presentan una desconexión con el ámbito laboral, sobre todo en los jóvenes que van insertándose al trabajo (Weller, 2007).

Otro de los factores que denotan la mejora educativa entre la población, son los esfuerzos realizados para disminuir las disparidades de género en el acceso a la educación. Es decir, las niñas y las mujeres en general han tenido una mayor oportunidad de incorporarse al ámbito educativo (UNESCO, 2015). Por otro lado el acceso a la educación superior también se ha expandido notoriamente, sin embargo no ha sido de manera igualitaria. Por ejemplo en Latinoamérica se ha favorecido a algunos sectores poblacionales el acceso a esta, junto con elevados niveles de inequidad y pobreza, son elementos que dificultan la expansión de una calidad educativa en la región (UNESCO, 2013).

La mejora del nivel educativo no puede desdibujarse junto con el desarrollo de nuevas tecnologías y la disponibilidad que tienen los consumidores a consultar información en tiempo real y con una mayor cantidad de opciones. En ese sentido, la UNESCO en 2003 aprobó la “*Recomendación sobre la promoción y el uso del plurilingüismo y el acceso universal al ciberespacio*”, respaldando los esfuerzos globales a favor de los programas informáticos gratuitos y de código fuente abierto, junto con los recursos de libre acceso, promoviendo el plurilingüismo en el ciberespacio, así como la utilización de las TIC para conseguir un acceso más equitativo a la información (UNESCO, 2017).

### ***1.3. Movilidad social y nuevos roles de género***

Aunado a los factores descritos anteriormente, otros autores como Salgado *et al.* (2016) comentan acerca de los cambios demográficos ocurridos en las sociedades actuales, principalmente por el incremento del número de mujeres que se han incorporado en el ámbito laboral, el uso de tecnologías sofisticadas, en conjunción con los procesos globalizantes de la saturación de los mercados. Estos factores han influenciado drásticamente en el contexto alimentario actual.

El avance tecnológico no solo trajo consigo una mejora en cuestión de abasto alimentario. Con el crecimiento de las industrias, empezó a darse una migración de las zonas rurales a las urbanas (la característica esencial de la Revolución Industrial fue el crecimiento de las ciudades como consecuencia de la invención de las maquinas), los campesinos comenzaron a insertarse en las fábricas para convertirse en obreros.

El crecimiento de una clase social media en la mitad del siglo XX exigió nuevos productos con que alimentarse, de cierta forma tratando de romper las barreras o fronteras que existían con las clases altas, que solían tener otro tipo de alimentación que los distinguía de los demás (Bourdieu, 1998). Dicho comportamiento fue influenciado por los medios de comunicación como la televisión o la radio que fueron elementos esenciales de cambio, llenos de signos y símbolos para que las nuevas clases adquirieran y consumieran productos alimenticios a los que antes no conocían o no tenían acceso (Featherstone, 2000). También hubo modificación en la estratificación de las sociedades, que trajo consigo nuevos hábitos de preferencia de los alimentos, modos de preparación, su servicio en la mesa e inclusive alteraciones en las horas en que se servía la comida (Díaz, 2004).

La clase social media consolidada exigía ese escalamiento al que antes había estado relegada, también demandaba nuevas formas de esparcimiento a lo que Featherstone (2000) denomina nuevos intermediarios culturales, quienes fueron los facilitadores que lograron hacer llegar esos servicios a nuevos consumidores para gastar su tiempo libre, nuevas experiencias y actividades de ocio. Por ejemplo, el sector de servicios en Gran Bretaña entre 1971 y 1981 incrementó en medio millón de empleos. Este crecimiento estaba encaminado a acercar los bienes culturales y simbólicos a las clases sociales que anteriormente no habían tenido acceso.

Como resultado fue el florecimiento de la industria del turismo durante la segunda mitad del siglo XX, de igual forma por el empleo de los aviones en desuso al término de la Segunda Guerra Mundial, para cubrir las exigencias y demandas de los nuevos consumidores del ocio. Este crecimiento del sector de los servicios ayudó favorablemente a la reconstrucción de los países que habían quedado destrozados por las guerras, como Italia, España o Francia, cuyos pilares económicos actuales son los servicios turísticos (Lash y Urry, 1987).

Con los nuevos intermediarios culturales, el carácter simbólico tuvo una influencia significativa en la alimentación. Si existían nuevos consumidores, existían nuevas demandas, producto de las preocupaciones que les aquejaban. Por ejemplo, la creciente exigencia de los productos ligados con la estética, para ello debió existir todo un aparato de producción y difusión de imaginarios e información de estos nuevos productos para que los consumidores los adquirieran (Featherstone, 2000), así como el cuidado del cuerpo y la salud que se volvieron un objeto de consumo (Gould y Gould, 2001).



Por otra parte, la inserción y crecimiento en el ámbito laboral de la mujer (Toossi, 2002; Abramo, 2004) también fue un factor de gran peso en las nuevas formas de alimentarse entre la población. A lo largo de la historia, la mujer ha sido el principal actor en la preparación de los alimentos (Allen y Sachs, 2007; Carosio, 2008; Strachan, 2010), claro que también el hombre ha tenido un papel importante, y en la actualidad se ve claramente su incorporación en el sector de servicio de alimentos y bebidas (Rodas, 2011).

Con la incorporación de la mujer en el trabajo remunerativo y su paulatino abandono a las actividades del hogar, era necesario alimentarse fuera de casa (Aguilar, 2009). El crecimiento de lugares de restauración se incrementó en las ciudades, con establecimientos dedicados a ofrecer comida de rápida preparación y con menús de alto contenido calórico que ayudaron a proveer energía suficiente para las jornadas laborales; estos elementos fueron esenciales para la alimentación de las sociedades industrializadas, por ejemplo, McDonald's vio una gran oportunidad en estos nuevos patrones de consumo, lo que favoreció a su crecimiento (Ritzer, 2006).

Los cambios sociales descritos han suscitado nuevas y múltiples formas de alimentarse, que no reconocen solo al acto biológico, sino que el consumidor es atraído por otros factores (Shiffman, 2010) donde también influyen algunos aspectos negativos del sistema agroalimentario, generando desconfianza en los consumidores.

#### ***1.4. Desconfianza y escándalos alimentarios***

A través del tiempo el ser humano siempre se ha preocupado por su seguridad aferrándose a productos que conoce, ya que siempre ha necesitado estabilidad y seguridad en los alimentos que ingiere (Callejo, 2005). En contraparte, hoy en día existen consumidores que

fijan sus elecciones alimentarias en cuestiones de moda, teniendo por un lado un total o parcial desconocimiento de los productos que lleva a la mesa e ingiere (Espeitx, 2011), o por el otro consumidores muy informados en donde los escándalos alimentarias les generan desconfianza e impactan en sus elecciones de compra.

Los escándalos alimentarios son aspectos importantes que han transgredido las formas de alimentarse de la población; desde argumentos preventivos en contra del agua en algunos países de Europa (El Diario, 2015), descubrimientos de carne caducada o adulterada en establecimientos de alimentos y bebidas en países asiáticos (ABC, 2014, El País, 2017), o discursos de instituciones sobre la alerta sobre el consumo de carne procesada y sus implicaciones en el desarrollo de carcinomas hacia el ser humano (OMS, 2015). En recientes años en diversos países se ha integrado el rotulado frontal para informar a los consumidores sobre los nutrientes que podrían afectar de forma negativa a su salud, a de forma que el consumidor pueda tener mayor información en sus elecciones alimentarias (Kanter *et al.*, 2018). En gran medida la desconfianza de estos grupos de consumidores ha sido por la industrialización del sector agroalimentario, que ha ido acompañada de la ruptura que los seres humanos habían mantenido con su entorno y el hogar, y que hoy son llevadas a cabo en las fábricas. Pareciera que la agricultura y la ganadería se alejan cada vez más de la naturaleza, para acercarse cada vez más a la industria y a los laboratorios (Contreras, 2005).

## ***2. Nuevos consumidores: alimentos tradicionales y nuevos alimentos***

Actualmente se ha presentado una tendencia hacia el consumo de alimentos tradicionales o también denominados productos de la tierra (Espeitx, 2011) en diversas regiones del

mundo. Los nuevos consumidores como los denomina Espeitx (1996) buscan por un lado, nuevas formas de comer, ya sea ingiriendo productos que no impacten negativamente al medio ambiente, que tengan un anclaje territorial e histórico, que cuenten con características sensoriales superiores a los alimentos de producción intensiva o que sean percibidos por los consumidores como superiores con respecto a los convencionales. En otra perspectiva, los nuevos consumidores también buscan otros productos que tengan influencia positiva en su salud, a través de productos orgánicos, nutraceuticos o funcionales (Salgado *et al.*, 2016).

No es de sorprenderse que la forma de alimentarse haya cambiado paulatinamente en los últimos cincuenta años. Los ideales y legados que dejó la Revolución Industrial ahora también son cuestionados. Los incrementos de trastornos alimentarios en la población, de enfermedades crónicas degenerativas, el rechazo al uso intensivo de fertilizantes y agroquímicos para producir alimentos a gran escala y recientemente la incursión de alimentos transgénicos, han provocado el rechazo de grupos de consumidores quienes exigen alimentos sin algún proceso industrial. Fischler (1995) menciona sobre la desconfianza del consumidor desde la década de 1980 hacia la calidad de los alimentos del sistema de producción masiva, gobernado por las industrias transnacionales globalizadoras y desconociendo el origen de los productos que llevaba hasta su boca (Gutiérrez *et al.*, 2012).

En ese sentido existen motivos y actitudes disimiles en torno a la elección y consumo de los alimentos, sin embargo, existe una convergencia entre los consumidores en su búsqueda por alimentos que ayuden a su salud y bienestar (Steptoe *et al.*, 1995; Ares *et al.*, 2014). Hoy en día, ante esa preocupación algunos consumidores han tomado dos vertientes, por un lado se

han acercado a los alimentos tradicionales por percibirlos como superiores con respecto a los convencionales (Penafiel *et al.*, 2016; Dermience *et al.*, 2014). Al menos en el contexto europeo, estos consumidores se preocupan por la procedencia o lugar de origen y producción de los productos alimentarios de su ingesta diaria (Roininen *et al.*, 2006; Karl y Zangerl, 2014), inclusive teniendo la intención de pagar un sobreprecio por los productos tradicionales (Balogh *et al.*, 2016).

En la otra vertiente están los consumidores que buscan una garantía científica en el cuidado de su salud y recurren a la innovación en la industria de los alimentos y a nuevos productos, donde las nuevas tecnologías alimentarias toman mayor relevancia. Estos son consumidores que exigen alimentos más sanos, que cuenten con ciertos estándares de calidad, que les garanticen inocuidad, seguridad, confianza y un impacto benéfico hacia su salud (Ares y Gambaro, 2007). A continuación se explica brevemente esa diferenciación en el tipo de alimentos que adquieren los nuevos consumidores, sus intereses y motivos de consumo. Particularmente se trata de explicar en qué aspecto convergen los alimentos tradicionales y los funcionales.

### ***2.1 Alimentos tradicionales percepción y consumo***

Son alimentos que se diferencian de otros en términos del origen dónde son producidos, en la utilización de ingredientes o materias primas y en los procesos de producción o procesamiento (saber-hacer) (Vasilopoulou y Trichopoulou, 2009). Byars (1996) y Guerrero *et al.* (2009) mencionan que forman parte de ciertos grupos sociales, pertenecen a un espacio geográfico o territorio bien definido y están vinculados a un conjunto de tradiciones, lo que ayuda a garantizar su continuidad en el tiempo. El consumidor le

atribuye aspectos saludables, así como de superioridad sensorial (Trachipoulou *et al.*, 2006).

La percepción de los consumidores hacia los alimentos tradicionales ha sido ampliamente estudiada en el continente europeo (Guerrero *et al.*, 2010; 2012; Pieniak *et al.*, 2013; Trichopoulou, 2007; Vanhonacker, 2008), sin embargo, en otros contextos como México lo ha sido en menor proporción (Hidalgo-Milpa *et al.*, 2016; Espinoza-Ortega *et al.*, 2016; López-Rosas y Espinoza-Ortega, 2018; Serrano-Cruz *et al.*, 2018).

En el contexto europeo, los consumidores por lo general consideran a los alimentos tradicionales como productos asociados a ciertas celebraciones, transmitidos de generación en generación, elaborados de una forma específica en concordancia con el patrimonio gastronómico, con poco o ningún proceso de manipulación o transformación, percibidos como superiores por sus propiedades sensoriales y asociados a cierta área local, región o país (Guerrero *et al.*, 2010). No obstante, Vanhonacker *et al.* (2010) indican que la percepción sobre los alimentos tradicionales difiere de consumidor a consumidor. Asimismo, Caroline (2013) ratifica que los alimentos tradicionales tienen una estrecha relación con los alimentos locales, no solo desde la concepción de quienes los consumen sino de quienes los producen

Pieniak *et al.* (2013) establecen que no todos los alimentos tradicionales son percibidos como saludables, particularmente los que son asociados a tener un alto contenido calórico. Por ejemplo, en Polonia los consumidores asocian a los alimentos tradicionales como ricos en grasa y contenido energético, mientras que en Noruega los consumidores los perciben con un bajo grado de salud, lo que indica que no es una diferenciación solo entre

individuos, sino también entre culturas. Por ejemplo, las cualidades intrínsecas es otra característica de los alimentos tradicionales que ha contribuido a su valorización y difusión por parte de los consumidores, tal es el caso del continente asiático donde algunos alimentos tradicionales fermentados, se les atribuyen propiedades funcionales benéficas para el organismo (Sarkar *et al.*, 2015), lo que ayuda a su uso por parte de la población.

Los alimentos tradicionales forman una parte integral de la dieta mediterránea (Trichopoulou, 2007). Algunos de ellos son protegidos principalmente a través de reglamentaciones como las Denominaciones De Origen (DO), Indicaciones Geográficas (IG) y Especialidades Tradicionales Garantizadas (ETG) principalmente (Trichopoulou, 2007), ya que existen otros sellos de calidad de que ayudan a la protección de otros productos tradicionales. Dichas reglamentaciones han tenido muchos casos de éxito en ese continente para la salvaguarda de procesos, ingredientes o recetas autóctonas de un lugar específico. En contraparte, también es de comentar que estas reglamentaciones han dejado fuera a muchos otros alimentos tradicionales, ya sea por un proceso de exclusión o por no cumplir con los requisitos para obtener un sello de calidad, por lo que el estudio de la intención de los consumidores hacia su compra es un factor determinante en los procesos de valorización y uso de alimentos tradicionales (Balogh *et al.*, 2016).

Lo anterior es un ejemplo del impulso que las instituciones a nivel académico o comercial, están realizando para promover el consumo de los alimentos tradicionales, ya que es una forma de promover la soberanía alimentaria de los pueblos, así como mantener la biodiversidad y flexibilizar la producción de alimentos en contraste con el actual sistema agroalimentario globalizado.

Sin embargo, se debe poner atención en los distintos grupos de consumidores, ya que la elección de sus alimentos es de una forma muy ambigua, por una parte están influenciados por la estética de los alimentos modernos adjudicando atributos erróneos a los alimentos tradicionales (David y Darwin, 2014) y por otra, algunos grupos de consumidores se han sensibilizado hacia su consumo, como una forma de regresar a sus raíces y tradiciones, es decir, los alimentos tradicionales también son generadores de identidades (CIHEAM y FAO, 2015).

Es importante destacar que algunos estudios indican que se debe poner énfasis en el estudio del etiquetado (Balogh *et al.*, 2016), factores como patrimonio, tradición, nostalgia (Renko y Bucar, 2014), salud (Reynoso *et al.* 2007) y su estudio en la percepción y motivos de consumo de los alimentos tradicionales, ya que a una parte importante de consumidores les cuesta definir o identificar el concepto tradicional en un contexto alimentario (Díaz, 2005; Guerrero *et al.* 2009).

Por otra parte, en el continente americano, es reconocida la gran biodiversidad con la que cuentan algunos países como México, Perú, Colombia, entre otros, lo que se ve reflejado en la gran cantidad de platillos, ingredientes, técnicas y formas de preparación. Algunos de los alimentos originarios de estos países han tenido un papel muy importante para redefinir las diferentes cocinas del mundo (Prats y Rey, 2003). Sin embargo, a pesar de que existe una vasta cantidad de alimentos tradicionales, parece que no ha sido un tema de interés, ya que son escasos los trabajos en América que muestren la percepción sobre su consumo y como son percibidos.

Algunos de los trabajos son por ejemplo, en Ecuador se ha estudiado cómo la pérdida de la biodiversidad ha contribuido a la disminución en el consumo de estos productos en el ámbito rural dentro de los grupos indígenas (Penafiel *et al.*, 2016). En México, recientemente se ha estudiado la percepción hacia el consumo de algunos productos en específico (Hidalgo-Milpa *et al.*, 2016; Lopez-Rosas y Espinoza-Ortega, 2018), de comidas tradicionales, (Sandoval y Camarena, 2012; Camarena *et al.*, 2011), productos orgánicos (Escobar-López *et al.*, 2017), alimentos tradicionales en el centro del país (Serrano-Cruz *et al.*, 2018) y nuevos alimentos (Salgado *et al.*, 2016), no obstante son insuficientes, considerando la gran disponibilidad de esos productos en el mercado.

## **2.2. Nuevos alimentos**

Nuevos alimentos para nuevos consumidores (Stewart-Knox y Mitchell, 2003). El desarrollo de nuevos productos tales como alimentos funcionales, nutraceuticos, entre otros (Salgado *et al.* 2016) son una muestra de los nuevos productos que ha desarrollado la industria agroalimentaria para un nuevo sector de consumidores. Esto en concordancia con lo ya comentado, sobre la desconfianza del consumidor y el incremento de enfermedades crónicas degenerativas entre la población y la intención del consumidor por tener una mejor calidad de vida.

De acuerdo con la Regulación Europea los Nuevos Alimentos son definidos como productos o ingredientes elaborados con nuevas tecnologías alimentarias (Regulation (EC) No. 258/97; European Commission) (Popa y Popa, 2012). Esta regulación también categoriza en siete tecnologías aplicadas a la producción de nuevos alimentos: 1) Biotecnología: alimentos o ingredientes de los mismos con una nueva o intencionalmente



modificada estructura molecular; 2) Fortificación Voluntaria: adición de ingredientes o sustancias que proporcionen un mayor beneficio a la salud más allá de su valor nutricional, transformándolos en alimentos funcionales, 3) Presión Ultra Alta: proceso mediante el cual se inactivan los microorganismos, hongos y algas de los alimentos; 4) Campo Eléctrico Pulsado: tecnología no térmica utilizada para la conservación de los alimentos basado en el uso de campos eléctricos; 5) Irradiación: proceso en el que la radiación ionizante en niveles controlados es utilizada para tratar a los alimentos; 6) Tratamiento Óhmico: se produce cuando una corriente eléctrica pasa a través de un alimento provocando la elevación de la temperatura en su interior; y 7) Nanotecnología: tecnología que funciona a nivel atómico o molecular de los paquetes de alimentos e inclusive en productos alimenticios (Hermann, 2009; Popa y Popa, 2012).

Kearney (2010) indica que es necesario entender el comportamiento de los consumidores hacia las nuevas tendencias alimentarias, como lo son a través de los alimentos funcionales, nutraceuticos y genéticamente modificados. En ese sentido, en el presente trabajo se hace énfasis en los alimentos funcionales y su consumo, y la relación estrecha que tienen con los alimentos tradicionales, sobre todo en los componentes funcionales que a través del desarrollo de la ciencia se han podido descubrir o corroborar su funcionalidad y que han sido aprovechados por la industria alimentaria para el desarrollo de nuevos alimentos.

### ***2.3 Alimentos funcionales, percepción y consumo***

Son definidos como alimentos que proveen beneficios a la salud a partir de sus componentes nutrimentales. Otra definición que se puede encontrar en la literatura es que son alimentos que abarcan productos potencialmente útiles, incluyendo cualquier alimento

modificado o ingrediente alimentario que pueda proporcionar un beneficio a la salud, más allá de la comida tradicional que está destinada a ser consumida como parte de una dieta normal, pero son alimentos que se han modificado para favorecer las funciones fisiológicas a partir del suministro de nutrientes (Frewer *et al.*, 2003; Shahidi, 2012).

Existe un gran debate en torno a lo que es un alimento funcional, autores como Gul, Singh y Jabeen (2016) establecen que son alimentos convencionales y sin procesar, por otro lado otros autores como Popa y Popa (2012) o Evans y Cox (2006) mencionan que han sido producidos con el uso de nuevas tecnologías. En Japón el concepto de “alimento funcional” es referido a Alimentos con Usos Específicos a la Salud (FOSHU por sus siglas en inglés). La definición que provee Doyon y Lebreque (2008) es la más adecuada para definir a los alimentos funcionales, ya que considera a productos convencionales que por su naturaleza misma contienen nutrientes benéficos a la salud, o en alimentos que mediante un proceso de enriquecimiento o fortificación de nutrientes específicos han sido añadidos al alimento con el fin de mejorar su perfil nutricional y ayudar en la prevención o reducción de alguna enfermedad.

Asimismo, estos productos son considerados como nutraceuticos y que son derivados de los alimentos convencionales, su principal uso es en el ámbito medicinal, la forma en que se encuentran comercialmente es a través de diversas presentaciones, sin embargo han predominado en forma de pastillas, capsulas y líquidos (Shahidi, 2012). Frewer *et al.* (2003) mencionan que la aceptación de los alimentos funcionales entre los consumidores no ha sido tarea sencilla desde su introducción en la década de 1990. Sin embargo, es necesario comprender la percepción de los consumidores que se ven atraídos por este tipo de productos, aunado a la exploración de enfoques teóricos que puedan ayudar a

comprender el comportamiento de los consumidores con el fin de entender porque realizan dichas elecciones alimentarias.

Actualmente, el mercado más importante de consumo de alimentos funcionales es la región de Asia-Pacífico (Vicentini *et al.*, 2016). Sin embargo, existen otros países donde se ha incrementado el consumo de estos productos. En la India, también ha ido incrementándose su consumo, sobre todo en las ciudades. En Europa, los principales consumidores de alimentos funcionales y nutraceuticos son Alemania y Gran Bretaña, Rusia y Hungría figuran como mercados emergentes (Siro *et al.*, 2008). En América Latina el conocimiento y uso de estos productos va en aumento, por ejemplo Brasil y México son considerados como los mercados de mayor consumo de alimentos funcionales en la región (Banan-Mwine y Lee, 2015; Vicentini *et al.*, 2016).

A pesar de que hay un incremento en el consumo de alimentos funcionales a nivel mundial (Vicentini *et al.*, 2016). Es necesario conocer las percepciones de las poblaciones hacia estos alimentos, específicamente en los mercados emergentes (Kaur y Singh, 2017), recordando que son considerados como nuevos y aún es difícil comprender si los consumidores están adquiriendo estos productos por su bienestar o solo por una tendencia que se ha venido desarrollando a lo largo de las últimas tres décadas.

Un estudio realizado en Taiwán muestra la disponibilidad y confianza que tienen dos grupos de consumidores de alimentos funcionales: los que están atentos a su salud y los que no lo están. El primer grupo tiene confianza y disponibilidad en adquirir alimentos funcionales, las características de estos consumidores es que tienen un alto grado de conciencia sobre su salud y mayor intención en participar en actividades que involucren el

cuidado del mismo. En contraparte, el segundo grupo, considera que los alimentos funcionales son innecesarios, estos consumidores tienen poca conciencia sobre su salud y no les gustaría involucrarse en actividades para cuidarla (Chen, 2011).

Otra investigación realizada en Hungría (Szakály *et al.*, 2012) sobre la preferencia hacia los alimentos funcionales y su influencia en la salud de los consumidores, mediante análisis de factorial y de conglomerados identifican diversos segmentos de consumidores de alimentos funcionales. Encontrando catorce factores y cinco grupos de consumidores (consumidor racional, no comprometido, conservador, descuidado y aventurado). Estos mismos autores logran identificar que un gran porcentaje de la población no está interesada o no tiene conocimiento sobre el consumo de alimentos funcionales, sobre todo el género masculino, gente mayor de 60 años, pensionada y estudiantes.

En ese mismo sentido, Siegrist *et al.* (2015) encuentran diferencias significativas en la aceptabilidad hacia los alimentos funcionales en dos países con poblaciones disímiles: Alemania y China. Los consumidores de China tienen alta aceptabilidad y disponibilidad para adquirir alimentos funcionales en comparación con los consumidores de Alemania, ya que solo un pequeño segmento de su muestra de consumidores alemanes tiene disposición para adquirir estos nuevos productos. Las estrategias de mercadeo en ambos países juegan un papel crucial para que los consumidores adquieran productos funcionales, algo que se ve más desarrollado en el país asiático, coincidiendo con Banan-Mwine y Lee (2015). Una evidencia que encuentra su estudio es que la confianza tiene un papel crucial en la disponibilidad que tienen los consumidores hacia nuevos productos, algo que se ve reflejado claramente en poblaciones de países de Europa, donde los consumidores son más

reluctantes hacia los alimentos funcionales, posiblemente por una forma más tradicional de alimentarse (Grunert, 2010).

Como se ha visto, el mercado de los alimentos funcionales ha ido incrementándose en diversos países. No obstante, algunos autores como Vieira Da Silva *et al.* (2016) coinciden que el tercer milenio está caracterizado por consumidores interesados en nuevos productos alimentarios, más allá de solo cumplir con la función nutrimental y sensorial, los nuevos alimentos deben ofrecer beneficios que impacten en las funciones fisiológicas, contribuyendo a la disminución de enfermedades.

Sin embargo, Annunziata y Vecchio (2013) en su investigación llevada a cabo sobre la percepción del consumidor de alimentos funcionales en Italia, encontraron que existen muchos retos a esclarecer sobre los productos funcionales, ya que existe una confusión en el consumidor hacia el reconocimiento de estos y es indispensable que las autoridades públicas jueguen un papel importante en la confianza y el reconocimiento que tiene el consumidor hacia estos productos esto con la finalidad de evitar confusiones o falsas declaraciones durante el proceso de comercialización de alimentos funcionales. Este mismo trabajo indica que la elección de estos alimentos se da con base en los ingredientes primordiales de los mismos y no solamente se ven interesados por la marca o el precio del producto.

En contraparte con los resultados mostrados anteriormente, en los países de habla hispana, caso específico el de España, es poco el conocimiento que sabe la población española sobre los alimentos funcionales (Carrillo *et al.*, 2013) algo que ya se había documentado antes sobre el poco conocimiento y aceptación que tienen dichos consumidores hacía el uso y

aplicación de las tecnologías en el sector alimentario (Sánchez y Barrena, 2004). Sin embargo, coincidiendo con los trabajos anteriores, las mujeres son las que mayor tiene conocimiento y han probado los productos funcionales, los jóvenes son el mercado potencial o interesado en probar estos productos, mientras que la población de más edad es la más renuente coincidiendo con el trabajo de Szakály *et al.* (2012), posiblemente esto se deba a que la población española mayor es más conservadora y tiene muy arraigadas sus tradiciones culturales sobre la forma en que se alimenta.

En Estados Unidos se ha dado un incremento e interés por parte la población sobre el consumo de estos productos, esto en concordancia con el incremento de enfermedades coronarias y de diversos tipos de carcinomas entre la población (Milner, 2000), posiblemente es un factor que contribuye a que actualmente es el mercado más grande de consumo de alimentos funcionales a nivel mundial. Pero, ¿Cómo es el consumidor estadounidense de alimentos funcionales? Siro *et al.* (2008) menciona que los principales consumidores de alimentos funcionales en ese país son las mujeres, en un rango de edad de 35 a 60 años, cuyas características principales son un elevado nivel educativo y altos ingresos monetarios.

Por otra parte, en el contexto latinoamericano también es escaso el conocimiento sobre los alimentos funcionales, a pesar de ello Schnettler *et al.* (2010) muestra la aceptación hacia un producto (yogurt) con diversos componentes funcionales entre los consumidores de supermercados de Chile. A pesar de que la muestra estudiada respondió correctamente sobre los beneficios de los antioxidantes en el cuerpo humano, es probable que no tengan un conocimiento preciso sobre el significado de los alimentos funcionales, aunado a esto,

este trabajo también muestra que la presencia de una enfermedad crónica como cáncer u obesidad, aumenta la aceptabilidad hacía el consumo de alimentos funcionales.

Es importante destacar que hace falta investigación sobre los componentes o nutrimentos de los alimentos funcionales, probablemente teniendo un conocimiento completo de dichos componentes se contribuya hacia la aceptabilidad de estos nuevos productos. En ese sentido Idowu y Clavell (2016) realizan una revisión de los alimentos funcionales que ayudan a estimular la secreción de insulina en el páncreas o que imitan el trabajo que realiza la insulina; también identifica los principales componentes de estos productos, lo que ayudaría al desarrollo de nuevos fármacos que sirvan para combatir la diabetes mellitus.

El trabajo de Idowu y Clavell (2016) incluye numerosos ingredientes tradicionales de diferentes lugares del mundo, como la calabaza, el té verde, linaza, cúrcuma, jengibre espiral, olivo, entre otros, que contienen propiedades funcionales. Otros trabajos de corte similar realizan una revisión sobre los alimentos tradicionales en diversos países del continente asiático (Sakar *et al.*, 2014; Shin y Jeong, 2015; Jin *et al.*, 2016; Ray *et al.*, 2016) y sus propiedades benéficas para la salud, incluyendo granos o semillas, frutas y vegetales, productos a base leche, bebidas fermentadas, entre otros productos.

A través de la revisión anterior se ha podido evidenciar que se ha incrementado el conocimiento sobre los alimentos funcionales a nivel mundial. También se ha mostrado que en algunos territorios se ha dado una mayor aceptabilidad hacia estos alimentos. Asimismo, se ha evidenciado el empleo de diversos ingredientes o alimentos con propiedades funcionales. Aunado a lo anterior, existe una controversia en el continente Europeo sobre la incorporación de los alimentos tradicionales en otros sectores de comercialización, por

ejemplo para el desarrollo de nuevos productos. Sin embargo, algunos autores consideran que es un camino que puede ayudar al progreso económico de los países en desarrollo (Siro *et al.*, 2008, Hermann, 2009). En América Latina ha crecido el mercado de alimentos funcionales y por ende su consumo, sin embargo es aún incipiente la información sobre la percepción de los consumidores hacia los alimentos funcionales y particularmente en México que es uno de los mercados de mayor consumo de estos productos (Vicentini *et al.*, 2016)

#### ***2.4 Estudios de alimentos funcionales en México***

Salgado *et al.* (2016) indica que el consumidor mexicano tiene bajos niveles de fobia hacia los nuevos alimentos, esto pareciera indicar que es un mercado potencial para la industria que desarrolla nuevos productos alimenticios, como los funcionales. Sin embargo, es dudoso que la población nacional tenga conocimiento certero sobre los nuevos alimentos, específicamente los productos funcionales.

La aceptabilidad o reluctancia hacia los alimentos funcionales ha sido poco estudiada en el ámbito latinoamericano, son pocos los trabajos que lo hacen (Ares, Giménez y Gámbaro, 2008; Ares, Giménez y Deliza, 2010; Badrie *et al.*, 2007; Schnettler *et al.* 2010; Schnettler *et al.*, 2015). Específicamente en el contexto mexicano es aún incipiente el conocimiento sobre cómo la población percibe a estos alimentos a pesar de ser uno de los mercados emergentes de mayor consumo de alimentos funcionales en América Latina (Agriculture and Agri-Food Canada, 2012; Agriculture and Agri-Food Canada, 2014; Vicentini *et al.*, 2016).



El bagaje que se tiene sobre los alimentos funcionales en México es casi inexistente. No obstante, existen algunos trabajos que muestran algunas de las propiedades funcionales de algunos alimentos tradicionales mexicanos (Rivera, Bocanegra y Monge, 2010), que deberían ser aprovechados para el desarrollo de nuevos productos en beneficio de la salud del mexicano. Un ejemplo son las bebidas fermentadas, como el caso del pulque, que de acuerdo con Herrera (2007) tiene bacterias benéficas que ayudan al sistema digestivo e inclusive pueden prevenir la formación de úlceras. Otro producto es el cacao, algunos estudios han demostrado que su alto contenido de flavonoides que puede ser benéfico para el sistema nervioso central (Rusconi y Conti, 2010). El maíz azul es otro alimento de amplia tradición, este cereal tiene un gran contenido proteico y su color se debe a las antocianinas, cuyas propiedades antioxidantes también son benéficas a los consumidores (Castañeda-Sánchez *et al.*, 2011).

Aunado a lo anterior, otros alimentos tradicionales mexicanos han tomado interés por diversos sectores, como la academia, organizaciones no gubernamentales y sin duda la industria alimentaria. Ríos-Hoyo *et al.* (2017) consideran que algunos alimentos prehispánicos han tenido la connotación como alimentos funcionales desde tiempos ancestrales, pero ahora la evidencia científica les da ese reconocimiento. Orona Tamayo *et al.* (2018) consideran que el amaranto, frijol o chía han pasado de ser los “súper alimentos prehispánicos” a los “súper alimentos del futuro” por sus características como alimentos funcionales. El amaranto (Rivera *et al.*, 2010) y la chía (Silveira y Salas-Mellado, 2014), son alimentos tradicionales mexicanos que se ha evidenciado numerosas propiedades nutrimentales para el organismo, el desarrollo de nuevos productos es notorio, sobre todo

en espacios comerciales donde asisten consumidores más informados que buscan el cuidado de su cuerpo y su salud.

### ***2.5 El Amaranto: alimento tradicional mexicano con características de los alimentos funcionales***

El amaranto es un alimento endémico del continente americano, su cultivo y consumo se remonta a la época prehispánica, sin embargo, igual que con otros productos endémicos mexicanos, con la conquista española su consumo quedó en el olvido por la prohibición de la iglesia por su vínculo con los ritos prehispánicos (Porrás *et al.*, 2016). Hoy en día, su cultivo se ha intensificado en diversas zonas del centro de México como: Puebla y Tlaxcala.

Posiblemente este interés en producir más amaranto haya sido con el objetivo de desarrollar nuevos productos que enaltecen sus propiedades benéficas como galletas, tortillas, yogurts adicionadas con amaranto, entre otros productos. No obstante, este cereal parece que tampoco ha perdido su importancia como un alimento tradicional mexicano, al seguirse ofertando en algunos lugares en forma de *Alegrías* o barras de amaranto en mercados tradicionales, vías públicas, mientras que las nuevas presentaciones del amaranto se comienzan a ofertar en otros espacios como centros comerciales y tiendas naturistas.

Este producto alimentario es endémico del territorio mexicano y es consumido desde tiempos inmemoriales. Desde la época prehispánica fue empleado como un alimento con beneficios para la salud de los grupos indígenas (principalmente los mayas y aztecas), sin embargo, el avance científico de la actualidad ha podido comprobar y corroborar los componentes bioactivos que contiene las semillas del amaranto, lo que puede ayudar a la

promoción tanto local o global sobre su consumo (Porrás *et al.*, 2016; Ríos-Hoyo *et al.*, 2017; Orona-Tamayo *et al.*, 2018).

Históricamente, este alimento fue usado en las ceremonias religiosas como un tributo a los dioses Huitzilopochtli y Tláloc (dioses de la guerra en el mundo prehispánico). Sin embargo, durante la época de dominio español, su consumo disminuyó, producto de que los conquistadores lo consideraban como elemento no católico, prohibiendo su uso y cosecha.

A pesar de que durante mucho tiempo el amaranto quedó en desuso, hoy en día parece mostrar signos de valorización, debido en parte a la investigación científica que ha mostrado sus bondades como un producto de alto valor nutritivo, lo que ha dado como resultado su introducción en el mercado no solo en forma de alegría (manera tradicional de preparar las semillas de amaranto), sino que en otros productos, como yogurts, galletas, tortillas, granolas, entre otros productos.

Desde la década de 1980, las áreas de superficie de siembra de amaranto han crecido notoriamente, pasando de las 500 ha en 1982 a 6500 en el año 2015, registrando una producción por encima de 130 millones de toneladas anuales (SIAP, 2017). No obstante, México, no es el único país que ha mostrado interés en este alimento, por ejemplo, China ha emergido como el principal productor de amaranto a nivel mundial, así como Estados Unidos o India han mostrado interés en su cultivo.

Los componentes más importantes en el amaranto son la proteína y minerales. Con respecto a la proteína, los granos contienen de 18 a 20%, un 7.5% más que el arroz, 10% más que el maíz y 14% más que el trigo (Tovar *et al.*, 2008). Los minerales presentes son potasio, fósforo y calcio principalmente. Asimismo, otra de las bondades de la planta de amaranto

son sus hojas, que tienen un alto contenido de vitamina C y calcio, en Perú y Bolivia las hojas son hervidas y usadas como colorantes naturales para algunas bebidas alcohólicas (Porras *et al.*, 2016).

De igual forma, otros componentes del amaranto son sus aminoácidos, siendo la Lisina el que mayor presencia tiene. La proporción de este aminoácido por gramo de proteína es en el *A. caudatus* de 70%, *A. cruentus* 77% y por encima de 86% para el *A. hypochondriacus*, siendo este último el de mayor producción y consumo en el territorio mexicano. Estos valores refuerzan el valor nutrimental del amaranto y lo hacen cobrar mayor relevancia cuando se comparan con otros de su misma naturaleza como la proteína de soya o de trigo.

Pero los componentes mencionados anteriormente no son los únicos que le dan relevancia al amaranto como alimento tradicional con características de los alimentos funcionales, sino que el contenido de aceites esenciales en los granos de amaranto (5-8%), de los cuales el Escualeno es el de mayor representatividad. Entre los beneficios a la salud que se le han atribuido a este componente, es la disminución de desarrollo de diferentes tipos de cáncer así como la reducción de los niveles de colesterol en la sangre (Hang-Ping y Harold, 2003).

Otros aceites presentes son el oleico y linoleico (Omega 3). Al primero se le han atribuido beneficios al sistema cardiovascular y hepático, también para la prevención de cálculos biliares y como un componente que juega un rol importante en la regulación de los lípidos en el proceso metabólico y que contribuyen al equilibrio del peso corporal. Los tocotrienoles presentes en los granos de amaranto también contribuyen a disminuir los niveles de colesterol en sangre (Ríos-Hoyo *et al.*, 2017).

La revisión de la literatura anterior permite observar como los alimentos tradicionales y funcionales son tendencia global de consumo actual, y la salud es un elemento relevante en las decisiones de los consumidores. El amaranto cuenta con características de ambas categorías alimentarias por lo que el estudio de su percepción y motivos de consumo puede contribuir a su valorización y posicionamiento, así como ayudar a comprender las formas de consumo en México actualmente.

---

## ASPECTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

---

### *3.1 Nuevas formas de entender la práctica de consumo*

Diversas investigaciones de autores reconocidos en el mundo (Contreras, 2005; De Garine y Vargas, 2006; Fischler, 1995; Gracia, 2011, 2015; Espeitx, 1996, 2005, 2011; Díaz y Gómez, 2005), coinciden en que el estudio de la alimentación debe de llevarse a cabo desde una perspectiva sociológica, abordando aspectos culturales, simbólicos, conductuales y de percepción; es decir, cómo la sociedad se relaciona con los alimentos y su ingesta de forma multidisciplinaria, permitiendo entender las razones o lógicas de esos grupos que buscan nuevas formas de consumo.

La investigación de la alimentación desde la perspectiva sociológica como lo indica Mauleón (2004), ha intentado dar respuesta básicamente a tres preguntas: qué comemos, por qué lo comemos y cómo lo comemos. Específicamente las escuelas anglosajona, francófona y española (Díaz, 2005) son las que se han preocupado por su estudio. Hoy esta labor de investigación se ha extendido a otros lugares del mundo, como el continente americano donde en algunos países coexisten altos índices de obesidad, pobreza extrema, inseguridad alimentaria y problemas de salud relacionados con las formas de alimentarse.

Por otra parte, históricamente el estudio del comportamiento del ser humano hacia su alimentación se ha realizado por disciplinas como la nutrición, medicina o psicología. Sin embargo, desde hace más de cuatro décadas la Ciencia de los Alimentos ha tenido cambios, pasando de técnicas y herramientas para la evaluación sensorial, principalmente con fines de optimización o desarrollo de productos alimentarios, a una Ciencia del Consumidor con el fin de estudiar las preferencias de las personas de lo que comen y por qué lo comen

(Tuorila, 2015). Actualmente nuevas técnicas y herramientas se han empleado de forma efectiva para el estudio del comportamiento del consumidor y su relación con los alimentos (Ares y Varela, 2018a; Ares y Varela, 2018b). En este apartado se trata de explicar de forma breve algunos aspectos sociológicos de la alimentación y consumo, junto con la Ciencia del Consumidor y su estudio sobre las percepciones y comportamientos de la población hacia sus elecciones alimentarias.

### ***3.2 Sociología del consumo y comportamiento del consumidor***

Desde la década de 1960, Glock y Nicoisa (1964) establecían el incipiente trabajo desde la sociología hacia el comportamiento del humano para entender la estructura y funcionamiento de las sociedades. Los investigadores sociales que se han enfocado en el estudio del consumo humano, han observado dicho comportamiento desde un nivel micro y macro: el primero se refiere al *comportamiento del consumidor*, específicamente en los procesos de decisión del consumidor individual o en unidades de consumo (por ejemplo: la familia, colectivos o grupos). La segunda perspectiva tiene que ver en explicar de una forma global el *comportamiento de consumo* a través de las masas.

El estudio del consumo junto con la relación de los factores sociales subyacentes y las variables económicas son solo un comienzo para el entendimiento del comportamiento de consumo desde una mirada social. A ello hay que sumarle los conceptos sociológicos que tienen impacto en el comportamiento de consumo, por ejemplo: movilidad social, retraso cultural, integración social, estilo de vida, entre otros (Glock y Nicoisa, 1964). Para la década de 1970 Featherstone (1991) reportó un fortalecimiento de la industria del consumo introduciendo el concepto de “cultura de consumo”, el cual está relacionado con diversos factores, como el fortalecimiento de la clase media, los cuales sirvieron para el desarrollo

de una industria dedicada a la venta de bienes y servicios que pudo estar más cerca de una clase media fortalecida.

Para Featherstone (1991) los intermediarios culturales sirvieron de enlace para facilitar los bienes de consumo hacia nuevos consumidores, quienes trataban de acceder a bienes diferenciados como una forma de escalamiento social. Sin embargo, también los medios de comunicación contribuyeron significativamente para adentrar a la sociedad a una cultura regida por los estereotipos y las normas, que desde el ámbito mercantil dictaban lo que es bueno o no para comer.

Para Díaz y Gómez (2005) el incipiente trabajo desde el área sociológica hacia la alimentación y los comportamientos del ser humano se debe a que la alimentación responde a un acto biológico y cotidiano. Aunado a que los estudios sociológicos se han centrado en el desarrollo de las sociedades industriales (producción de alimentos), dejando a un lado aspectos de consumo y de que el hambre ha dejado de ser un problema social prioritario para los países de occidente.

Lo cierto es que el componente social de la comida no puede ser ignorado si se quiere entender las prácticas de consumo del comensal actual. Díaz y Gómez (2005) hacen una extensa revisión de los enfoques que han tratado de estudiar el acto alimentario desde un enfoque social, destacando el estructuralista propuesto por Levi-Strauss, quien estableció que la forma de cocinar de una sociedad permite observar su estructura social. En este enfoque también se hace mención a uno de los mayores estudiosos de la escuela francófona: Pierre Bourdieu; quien estudió cómo las elecciones que hacen las personas (incluidos los alimentos) se atribuyen al *gusto* individual. Para Bourdieu (1998) la práctica



de consumo está dada por las preferencias de los consumidores, sin embargo dicha práctica puede ser predecible si se conoce el bagaje cultural de las personas (*Habitus*).

Desde mediados del siglo XX Bourdieu (1998) observó cómo el consumo de bienes, incluido los alimentos es diferenciado a través del *gusto*. Para Bourdieu (1998) el *gusto* es un marcador de diferenciación social, junto con la interacción de una serie de disposiciones interiorizadas denominadas *Habitus*, las cuales se van construyendo a lo largo de la vida. El *Habitus* primario se moldea a partir de la introyección de valores dentro del seno familiar, para posteriormente ser reafirmado en las diferentes etapas de desarrollo societario. De acuerdo con Bourdieu (1998) el *Habitus* es una matriz estructurante que moldea las apreciaciones y acciones de cara a una coyuntura. Es decir, el *Habitus* moldea las percepciones, apreciaciones y comportamiento de los consumidores relacionados con su alimentación.

Bourdieu (1998) identificó dos categorías del *gusto*: “*gusto por lujo*” y “*gusto por necesidad*” donde los conceptos de capital cultural y económico juegan un papel en la distinción de consumo. El capital cultural está asociado al nivel educativo de los consumidores, mientras que el capital económico se refiere a los bienes tangibles e ingresos monetarios de las personas. Para Bourdieu (1998) la práctica de consumo es un marcador social y por ende de diferenciación entre la sociedad, que también es alimentado por las disposiciones interiorizadas de los consumidores. De acuerdo con Sato *et al.* (2014) los capitales de los consumidores juegan un papel destacable en las preferencias de consumo.

Por otra parte, siguiendo una lógica teórica para el estudio de las estructuras sociales y sus formas de consumo, Bauman (2010) ha introducido otros conceptos que ayudan a explicar

las sociedades fragmentadas que actualmente son regidas por el consumo de bienes. La Modernidad Líquida como lo denomina Bauman, intenta capturar cómo el capital económico de las grandes industrias ha podido corromper a los estados quienes actualmente están regidos por la industria del consumo y que moldean la identidad y el comportamiento de las personas hacia los objetos tangibles e intangibles de consumo.

Para Bauman (2010), el consumidor actual carece de una identidad y ahora presenta múltiples identidades que son permeadas por las modas y bienes de consumo como la música, la ropa y por supuesto los alimentos. En ese sentido Luptón (1994), en su investigación ya había observado este fenómeno y comentaba que los individuos se definen con los bienes que consumen y los vinculan a ciertas personalidades o estratos sociales.

### ***3.3 Salud como objeto de consumo***

Uno de los objetos de consumo que denota una clara diferenciación de las clases sociales en la actualidad es la “salud” (Gould and Gould, 2001). Lupton (1994) establece que los bienes de consumo proyectan mensajes que permean la percepción y comportamiento de los consumidores. En el caso de la “salud”, ésta se proyecta en determinados productos alimentarios y en los mensajes que cada producto da. Por ejemplo, existe una tendencia hacia el consumo de alimentos con atributos saludables a nivel mundial como alimentos orgánicos, light, nutraceuticos y funcionales.

De acuerdo con Lupton (1994) el cuidado de la salud en un contexto alimentario, no necesariamente responde a dicho cuidado, sino que el deseo de buscar una “buena salud” está dado por las ideologías de la moralidad y la estética para tener un cuerpo esbelto y que proyecte bienestar. Para esta misma autora (Lupton, 1994) las prácticas alimentarias se

construyen de acuerdo a las reglas que reflejan varias ideologías, simbolismos o preocupaciones sociales que no necesariamente se relacionan con una buena salud y nutrición. Por ejemplo, las personas aficionadas al ejercicio o al consumo de suplementos para adelgazar responden a un intento por tener cierta estética del cuerpo en una sociedad donde la obesidad y el sobrepeso son considerados como repulsivos. Lo anterior está en línea por lo propuesto por Bauman (2010) sobre las múltiples identidades que los consumidores actuales tienen, y cómo los bienes consumibles alimentan la personalidad de las personas.

Sin embargo, y entendiendo que las prácticas de consumo, específicamente las de alimentos saludables pueden ser predecibles conociendo el bagaje cultural de las personas. Bourdieu (1998) establece que las personas con mayor capital cultural y económico están más consientes hacia el consumo de alimentos con connotaciones saludables. Asimismo las mujeres tienen una mayor preferencia hacia alimentos con atributos saludables. Trabajos recientes (Oygard, 2000; Sato *et al.*, 2014; Skuland, 2015) han podido corroborar esa diferenciación de los consumidores de acuerdo a su adscripción social y disposiciones interiorizadas denominadas *Habitus*. Por ejemplo Sato *et al.* (2014) ha corroborado que existe una distinción del gusto de acuerdo a las prácticas alimentarias y de provisión de alimentos entre las madres brasileñas, destacando que las diferenciaciones del *gusto* pueden ser categorizadas en dos tipos. La primera se refiere al “*alimento como forma*” donde las clases con niveles socioeconómicos y educativos elevados tienden a la búsqueda de alimentos saludables. Mientras que la segunda categoría del gusto es a través del “*alimento como función*” donde los consumidores están en búsqueda de alimentos convenientes, prácticos y baratos que puedan satisfacer las necesidades biológicas de alimentación.

No obstante, el estudio del comportamiento humano y su relación con los alimentos ha llevado a que otras áreas del conocimiento como la Ciencia del Consumidor busquen dar respuesta al qué, cómo y por qué consumen ciertos alimentos las personas. Para ello han empezado a utilizar técnicas y herramientas novedosas que permiten descifrar de forma efectiva las percepciones, expectativas, motivos de consumo y en general el comportamiento hacia la elección de sus alimentos.

### ***3.4 Técnicas proyectivas y comportamiento del consumidor***

De acuerdo con algunos autores (Donoghue, 2000), Mesías y Escribano, 2018) el uso de técnicas proyectivas en el área de investigación del consumidor ha ido en aumento en los últimos años. Algunos aspectos teóricos a considerar sobre el uso de estas técnicas, es que muestran o proyectan la personalidad de las personas, a través de sus creencias, sentimientos o actitudes, los cuales serían difícil de capturar a través de herramientas metodológicas con mayor estructuración, como los cuestionarios. Las técnicas proyectivas usan estímulos vagos, ambiguos o sin estructura con la finalidad de que los sujetos demuestren su personalidad.

Las técnicas proyectivas pueden ser categorizadas de acuerdo al tipo de respuestas requeridas por los sujetos de estudio. La primera es la de Asociación de Palabras, mediante la cual a los sujetos se les presenta un estímulo con la finalidad de que mencionen la primera palabra, frase o comentario generado por el estímulo. La segunda categoría es de Construcción, en el que se le pide a los sujetos construir una historia o un dibujo a partir de un concepto o estímulo. La tercera técnica proyectiva es Completar, donde se les pide a los participantes que completen un enunciado, historia, argumento o conversación. Finalmente,

la cuarta técnica se denomina Expresión, donde el objetivo es conocer cómo los sujetos construyen algo más allá de los que representa para ellos tal construcción (Donoghue, 2000; Mesías y Escribano, 2018).

De acuerdo con Mesías y Escribano (2018) uno de los retos metodológicos en el uso de técnicas proyectivas es la interpretación y análisis, ya que generalmente la información que se obtiene a partir del uso de este tipo de técnicas son frases, comentarios o palabras, las cuales son de naturaleza cualitativa. Este proceso se da generalmente a través del análisis de contenido o la triangulación. La primera se refiere a la búsqueda de conclusiones significativas a partir de la reducción de la información. Mientras que la triangulación es para incrementar la validez de los resultados a través del análisis e interpretación de la información por parte de un cuerpo de investigadores.

El uso de técnicas proyectivas en el área de investigación del consumidor se ha extendido a nivel mundial en diferentes contextos geográficos y culturales. Por ejemplo se ha utilizado para identificar la percepción de los consumidores hacia los alimentos tradicionales (Guerrero *et al.*, 2010; Wang *et al.*, 2016; Serrano-Cruz *et al.*, 2018), yogurts con diferentes características (Ares *et al.*, 2008), hamburguesas con atributos saludables (Viana *et al.*, 2013) alimentos orgánicos (Hilverda *et al.*, 2016), tipos de arroz entre diferentes culturas (Son *et al.*, 2014), pizzas para consumidores celíacos (Pontual *et al.*, 2017), leches fermentadas (Ferreira *et al.*, 2017), quesos tradicionales (Soares *et al.*, 2017), entre otros.

### ***3.5 Preguntas abiertas***

Consiste en preguntar sobre una opinión o comentario sobre algún tema en específico a fin de obtener una respuesta espontánea. El uso de esta técnica se ha llevado a cabo desde hace

mucho tiempo y en diferentes áreas como las ciencias políticas y sociales, medicina y marketing (Symoneaux *et al.*, 2014). Dentro de la investigación del consumidor se ha empleado para identificar descriptores en términos de gusto o disgusto hacia productos alimentarios desde el lenguaje de los consumidores.

Para ten Kleij y Musters (2003) y Symoneaux *et al.* (2012) su uso permite conocer no solamente cuales son los elementos más importantes para los consumidores a la hora de describir un producto alimentario, sino que ayuda a entender los elementos más relevantes en las decisiones de consumo.

En este trabajo se ha optado por seguir una perspectiva multidisciplinaria que pueda ayudar a descifrar la percepción del término “funcional”, el cual diversas investigaciones han reportado que los consumidores están poco familiarizados con él o suele ser confuso entre las personas. Para ello el uso de técnicas y herramientas del área de Ciencia del Consumidor, específicamente la técnica de Asociación de Palabras es útil para conocer cuales elementos son los relevantes en la percepción de los consumidores mexicanos hacia los alimentos funcionales.

De la misma manera, esta técnica (Asociación de Palabras) es de suma importancia para entender la percepción de los consumidores hacia el amaranto y sus características como alimento tradicional y funcional. Sin embargo, también se hace uso de la técnica de preguntas abiertas para explorar la percepción hacia el amaranto como otra herramienta metodológica. Aunado a lo anterior, el uso del marco teórico Bourdesiano, específicamente el concepto de *Habitus* contribuye a entender las estructuras sociales y sus preferencias de consumo hacia alimentos con connotación saludable como el amaranto.

---

**CAPITULO II. PROBLEMA, PREGUNTAS Y OBJETIVOS DE  
INVESTIGACIÓN**

---

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El estudio del consumo de alimentos funcionales en México aún es escaso. Específicamente el de alimentos tradicionales con características funcionales. En ese sentido, este trabajo pretende contribuir al conocimiento de cómo los consumidores mexicanos perciben este tipo de productos, tomando como caso al amaranto. Históricamente este alimento ha estado presente en la dieta del mexicano, por ejemplo desde la época prehispánica contaba con un reconocimiento como alimento saludable. Actualmente pareciera tomar interés debido a las características que lo diferencian de otros similares y también del auge de productos adicionados con amaranto, donde pareciera que se enaltecen sus propiedades benéficas para la salud de los consumidores.

En ese sentido, la investigación también busca explorar la percepción hacia los alimentos funcionales, particularmente sobre el interés y salud percibidos sobre productos tradicionales y novedosos con amaranto. También se busca contribuir al conocimiento de la percepción de cómo los consumidores en México vislumbran a los alimentos funcionales y que conocimiento tienen sobre este tipo de alimentos.

La investigación de la alimentación en el contexto mexicano desde una perspectiva sociológica es escasa, por lo que su estudio podría contribuir al entendimiento de las estructuras sociales de acuerdo a sus prácticas de consumo y diferenciación del gusto, y más aún en alimentos con atributos saludables como el amaranto. Por lo que este trabajo da un primer paso hacia la investigación en la distinción del gusto y su relación con la percepción y motivos de consumo del amaranto, visto como alimento tradicional y funcional.



Algunos trabajos en el contexto europeo consideran que el estudio de alimentos tradicionales con características funcionales, podría ser una forma que ayudaría al desarrollo rural, mediante el aprovechamiento de las propiedades funcionales de estos alimentos, conociendo la percepción, motivaciones que tienen los consumidores actualmente hacia estos productos y canalizándolo directamente con los productores de los mismos.

Asimismo, una forma poca explorada de agregar valor a los alimentos tradicionales es mediante la promoción de estos alimentos que cuentan con una evidencia científica que le provee al consumidor confianza e interés por adquirirlos, lo que también puede reflejarse en un beneficio hacia los productores de estos alimentos. En el caso del amaranto algunas agroindustrias están incursionando en la elaboración de nuevos productos a base de este alimento y es indispensable conocer cómo los consumidores perciben a estos alimentos tradicionales con características funcionales a fin de que los productores y comercializadores puedan satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores.

### **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

Para responder a la problemática anteriormente planteada, se han diseñado las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la percepción del consumidor mexicano sobre los alimentos funcionales?
- ¿Cuál es la percepción del consumidor mexicano sobre el amaranto y qué aspectos tradicionales y funcionales identifica?

- ¿Cuál es la diferenciación del *gusto* con relación entre la percepción y motivos de consumo hacia alimentos con atributos saludables como el amaranto entre los consumidores mexicanos?
- ¿Qué factores influyen en la intención a comprar productos novedosos adicionados con amaranto?

## **OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general**

- Analizar la percepción que los consumidores mexicanos tienen sobre los alimentos funcionales.

### **Objetivos específicos**

- Identificar la percepción de los consumidores mexicanos hacia los alimentos funcionales.
- Identificar la percepción que el consumidor mexicano le atribuye al amaranto como alimento tradicional y funcional.
- Entender la relación entre la percepción y motivos de consumo de amaranto con relación del *gusto* entre los consumidores mexicanos, visto como alimento tradicional con atributos saludables.
- Identificar cuáles son los factores que influyen en la intención de los consumidores mexicanos a comprar productos novedosos adicionados con amaranto.

---

## **CAPITULO III. METODOLOGÍA**

---

### **3.1 Participantes y zona de estudio**

La zona de estudio fue la ciudad de México. La justificación es que es una zona multicultural donde confluye una diversidad de consumidores. Los lugares de muestreo fueron las plazas públicas y comerciales de la ciudad de México, siguiendo a Ares y Gámbaro (2007) y Ares *et al.* (2008), quienes estudiaron la percepción de los consumidores hacia los alimentos funcionales en un contexto Latinoamericano (Uruguay). Lo anterior también por las diferencias en las características sociodemográficas con respecto al contexto de consumidores europeos como lo ha establecido Schnettler *et al.* (2015).

García (1995) menciona que la ciudad de México es un espacio heterogéneo en donde hablar de un contexto mono-identitario sería inverosímil, asumiendo una postura de que la ciudad de México está compuesta por ciudadanos netamente “chilangos” (García, 1995: p.81). En ese sentido, es un espacio geográfico constituido por personas provenientes de otras regiones del país. Pérez y Santos (2013) indican que las tendencias de migración de personas del ámbito rural en espacios urbanos, se han acentuado notoriamente en las últimas décadas. La ciudad de México no ha sido la excepción de ese fenómeno, por ejemplo, por cada 100 personas que viven en esta ciudad, 65 provienen principalmente de los estados de Puebla, Veracruz, Oaxaca, Estado de México y Guerrero (INEGI, 2010).

La ciudad de México tiene una población de 8 918 653 habitantes, distribuidos en 16 delegaciones (INEGI, 2015), la ciudad está localizada en una de las zonas metropolitanas más grandes del mundo que alberga a más de 20 millones de habitantes (OECD, 2015). Dentro de estas demarcaciones se encuentran las plazas públicas donde existe una importante afluencia de ciudadanos. De acuerdo con Campos (2011), las plazas públicas de

México son espacios de interacción social donde las dinámicas globalizadoras actuales, reflejan las prácticas dedicadas al ocio y al consumo entre la población. En estos espacios también converge lo tradicional y lo moderno, donde la comercialización de bienes y el crecimiento del sector de servicios hacen que estos espacios públicos tengan otras representaciones, más allá de las dadas por la modernidad.

De acuerdo a la Secretaria de Turismo de la Ciudad de México (2017), las principales plazas públicas y parques de la ciudad se encuentran distribuidas en cinco zonas: Centro Histórico, Reforma – Zona Rosa, Chapultepec – Polanco, Condesa – Roma y Sur de la ciudad. De esa forma, se seleccionaron dos plazas de cada zona. En el Centro Histórico (Plaza de la Constitución y la Plaza de las Tres Culturas), el Sur de la ciudad (Plaza Cuicuilco y Plaza Cívica Morelos), en la zona de la Condesa - Roma se escogió la Alameda de Tacubaya y la Plaza Luis Cabrera, en la Zona de Chapultepec – Polanco: el Bosque de Chapultepec y Pabellón Cuauhtémoc y en Reforma - Zona Rosa: la Plaza Washington y Plaza de la Republica (SECTUR Ciudad de México, 2017). Dando un total de 10 plazas para recolectar la información.

Asimismo, los criterios de selección de estas plazas fueron cuatro: 1) que se encontraran cerca de centros comerciales como: Wal-Mart, Costco, Superama o Comercial Mexicana, donde es característico encontrar productos a base de amaranto no solo en su forma tradicional, sino que en otras presentaciones; 2) que exista una importante afluencia de personas; 3) las plazas se escogieron también cubriendo las zonas geográficas de la ciudad (norte, sur, este, oeste y centro) y 4) de acuerdo con Campos (2011) en su concepto de “plaza pública” en donde se da una convergencia entre lo público representado por la

ciudadanía y lo privado por los centros de comercialización y distribución que hacen de estos lugares centros de consumo.

Se realizó un muestreo por conveniencia para tener una aproximación rápida y eficiente al objeto de estudio, ya que el trabajo fue de corte exploratorio (Guerrero *et al.*, 2010). El tamaño de la muestra fue determinada con la fórmula de poblaciones infinitas propuesta por Levine *et al.* (2014). Los criterios de selección de las personas a encuestar, es que fueran mayores de 18 años, residentes de la ciudad de México (independientemente de su lugar de origen), consumieran regularmente amaranto (por lo menos una vez a la semana), y tuvieran disponibilidad e interés en participar en el estudio. También se buscó tener representatividad con respecto a la variable género de la población mexicana, siendo un 50% mujeres y 50% hombres. En total participaron 610 consumidores a quienes se les aplicó el cuestionario.

### **3.2 Cuestionario**

El cuestionario estuvo compuesto de cinco secciones las cuales ayudaron a analizar la percepción y motivos de consumo hacia los alimentos funcionales. Diversos estudios (Steptoe *et al.*, 1995; Ares y Gambaro, 2007; Ares *et al.*, 2008; Urala y Lahteenmaki, 2004; Roininen *et al.*, 2006; Guerrero *et al.*, 2010) han empleado herramientas similares para el estudio de la percepción, actitudes, comportamiento de los consumidores hacia diversas categorías alimentarias. También tiene un apartado para la recolección de las características socio-demográficas de los encuestados. A continuación se describen cada una de ellas:

## **Conocimiento, percepción y alimentos relacionados hacia los alimentos funcionales**

Con el fin de obtener de forma rápida y precisa la percepción de los consumidores mexicanos hacia los alimentos funcionales se usaron técnicas proyectivas ampliamente utilizadas en el área de Ciencia del Consumidor. Específicamente se utilizó la técnica de Libre Asociación de Palabras. En la primer sección del cuestionario se diseñaron tres preguntas abiertas: la primera fue para conocer que palabras asocian los consumidores hacia el término “alimento funcional”, para ello se les preguntó cuáles eran las primeras tres palabras que se les venían a la mente cuando escuchan el estímulo “alimento funcional”. Posteriormente, se les leyó la definición de alimento funcional propuesta por Doyon y Lebreque (2009), quienes a partir de un grupo de expertos y de una revisión exhaustiva sobre el concepto “funcional” establecieron una definición. Después de leerles la definición se les preguntó si alguna vez lo habían escuchado, esto con la finalidad de conocer el nivel de conocimiento hacia este concepto (Badrie *et al.*, 2007; Urala, Schutz y Spinks, 2011, Markovina *et al.*, 2014). La última pregunta de esta sección fue para que mencionaran tres ejemplos de alimentos que consideraban como funcionales a partir del concepto descrito.

### **Percepción hacia el amaranto.**

En la segunda sección también se utilizó la técnica de Libre Asociación de Palabras y una pregunta abierta para conocer la percepción de los consumidores hacia el amaranto (ten Kleij y Musters, 2003; Roininen *et al.*, 2006; Symoneaux *et al.*, 2013). Para ello se les pidió a los encuestados que dijeran las tres primeras palabras que se les venían a la mente con el estímulo “amaranto”. De acuerdo con Ares y Deliza (2010) la técnica de asociación de

palabras permite conocer las creencias o expectativas previas que los consumidores tienen hacia algún producto alimentario.

Posteriormente, se utilizó otra técnica para identificar su percepción de forma rápida hacia el amaranto. A través de una pregunta abierta se les pidió a los participantes que dijeran una palabra, frase o comentario de porque consideraban bueno el consumo de amaranto. De acuerdo con ten Kleij y Musters (2003) o Symoneaux *et al.* (2012) esta técnica permite ver el lenguaje del consumidor hacia los alimentos y cuales elementos son relevantes en sus decisiones de consumo.

### ***Food Choice Questionnaire***

La tercera sección se basa en el esquema del Food Choice Questionnaire (FCQ), desarrollado por Steptoe, *et al.* (1995) el cual fue adaptado para estudiar los principales motivos de consumo hacia el amaranto siguiendo las recomendaciones de Ares (2018) sobre su uso. Dentro de la investigación del comportamiento alimentario de las personas, es una herramienta ampliamente utilizada, comprensiva y confiable que sirve para explorar los motivos y elecciones alimentarias diarias de los consumidores (Wang *et al.*, 2015).

El FCQ original contiene 36 ítems (Steptoe *et al.*, 1995) que evalúan sistemáticamente los motivos de las elecciones alimentarias entre los consumidores. Generalmente, este cuestionario sirve para medir nueve variables que agrupan a los ítems y se categorizan de la siguiente forma: Salud, Estado de ánimo, Conveniencia, Atractivo Sensorial, Contenido Natural, Precio, Control de peso, Familiaridad y Preocupación Ética.

Cabe destacar que su aplicación ha sido exitosa en diversos contextos y poblaciones (Steptoe *et al.*, 1995; Lindeman y Vaananen, 2000; Eertmans *et al.*, 2006; Ares y Gámbaro,



2007). Su fiabilidad y validez también han sido probadas en contextos interculturales dentro de diversas poblaciones occidentales urbanas. Asimismo, se ha aplicado para conocer si su estructura original puede sufrir modificaciones (Fotopoulos *et al.*, 2009; Wang *et al.*, 2015). En el contexto mexicano también se ha empleado de forma exitosa para conocer los motivos de las elecciones alimentarias entre los consumidores del centro del país (Espinoza-Ortega *et al.*, 2016) o hacia alimentos orgánicos (Escobar-López *et al.*, 2017).

Las variables que se midieron en el FCQ propuesto fueron: *Salud, Lugar de compra, Practicidad, Atractivo sensorial, Contenido Natural, Precio, Control de Peso, Familiaridad, Estado de Ánimo, Etiquetado, Tipo de Alimento y Funcionalidad*, esta última se incorporó con base en otros autores (Urala y Lähteenmäki, 2004; Ares y Gámbaro, 2007). Las opciones de respuesta se midieron en una escala tipo Likert de 5 puntos y fueron las siguientes: 1 = nada interesado, 2 = poco interesado, 3 = ni interesado ni nada interesado, 4 = algo interesado y 5 = muy interesado.

### **Conceptos alimentarios de amaranto: ¿tradicional o funcional?**

En la cuarta sección del cuestionario se utilizaron conceptos alimentarios con base en productos de amaranto, incluyendo productos tradicionales y productos novedosos adicionados con amaranto que fueron identificados previamente en el mercado mexicano. Los conceptos alimentarios han sido empleados en otras investigaciones tanto de alimentos tradicionales y alimentos funcionales (Poulsen, 1999; Ares y Gámbaro, 2007; Urala *et al.*, 2011; Stolzenbach *et al.*, 2013).

Por lo anterior, en este trabajo se utilizaron ocho conceptos alimentarios, cuatro basados en productos tradicionales a base de amaranto y cuatro con productos adicionados con amaranto, estos conceptos emulan la tradicionalidad y funcionalidad de este producto. Las escalas de medición fueron de tipo Likert de 5 puntos, las cuales miden el grado de interés en comprarlo y el nivel de salud que perciben los consumidores en esos conceptos (Ares y Gambaro, 2007). Las opciones de respuesta fueron las siguientes: 1 = nada interesado, 2 = poco interesado, 3 = ni interesado ni nada interesado, 4 = algo interesado y 5 = muy interesado, para la intención de compra. Mientras que para la salud percibida fue desde Nada saludable = 1, Poco saludable = 2, Ni nada saludable ni muy saludable = 3, Algo saludable = 4 y Muy saludable = 5.

### **Características socio-demográficas**

La última sección del cuestionario fueron las características sociodemográficas de los encuestados (género, edad, ocupación, estado civil). Otra pregunta de esta sección es para saber si padecen alguna enfermedad y conocer si su percepción difiere de los encuestados que no padecen alguna, ya que se ha encontrado evidenciado que los potenciales consumidores de alimentos funcionales son las personas que perciben un beneficio a su salud (Schnettler *et al.*, 2015) o padecen algún trastorno crónico degenerativo relacionado con enfermedades coronarias y diabetes (Milner, 2000; Siro *et al.*, 2008). Las preguntas referentes a si realizan alguna actividad física y por qué la realizan son porque algunos consumidores asocian un beneficio de los alimentos funcionales hacia su rendimiento físico más que hacia su salud (Badrie *et al.*, 2007).

Asimismo, esta sección contiene dos preguntas referentes a las actividades y nivel educativo de los padres de los encuestados. Estas preguntas tienen la finalidad de explorar si existe alguna influencia en la percepción de los consumidores a través del concepto sociológico del *Habitus* desarrollado por Pierre Bourdieu (1998). Por último se les preguntó sobre sus ingresos mensuales de sus hogares, esto con la finalidad de conocer si su percepción está relacionada con los ingresos monetarios de los encuestados.

### **3.3 Análisis de la información**

Toda la información se recopiló en una base de datos para su tratamiento a través de estadística multivariada (De la Garza *et al.*, 2013). El análisis de la información se realizó de acuerdo a los artículos presentados en la tesis.

#### **Percepción hacia los alimentos funcionales**

Para el primer artículo se utilizó la información de la primera sección del cuestionario junto con las características sociodemográficas de la muestra de estudio. Las palabras obtenidas a partir del estímulo “alimento funcional” fueron puestas en una base de datos de Excel para calcular la frecuencia de mención de cada una. Posteriormente fueron agrupadas a través del proceso de lematización, el cual consiste en agrupar las palabras en categorías y dimensiones de acuerdo a su significado y sinónima, este proceso se llevó a cabo por tres expertos en el área de investigación del consumidor, quienes en un principio las agruparon de forma independiente para posteriormente nombrar las categorías y dimensiones a través de un consenso (Guerrero *et al.*, 2010; Symoneaux *et al.*, 2013). Las palabras, categorías y dimensiones mencionadas por al menos 5% de la muestra total fueron consideradas para análisis posteriores evitando la pérdida de información valiosa. La frecuencia de mención

de las palabras, categorías y dimensiones se calculó sin considerar si las palabras provenían del mismo o diferente participante, por lo que la frecuencia superó el 100%.

Las categorías y dimensiones fueron analizadas junto con la edad, género y nivel educativo de los participantes a través de la prueba estadística de Chi Cuadrado Global y Por Casilla. Esta prueba se utiliza para analizar tablas de contingencia de dos entradas, si el valor  $P$  es significativo a partir del Chi Cuadrado Global, entonces es posible inspeccionar la fuente de variación de la tabla con el Chi Cuadrado Por Casilla (Symoneaux *et al.*, 2013; Cunha de Andrade *et al.*, 2016). Para tener una mejor visualización entre la relación de las categorías y dimensiones con las características sociodemográficas de la muestra se utilizó la técnica de Análisis de Correspondencia. Esta técnica es de corte descriptivo/exploratorio y se utiliza para analizar tablas de contingencia de dos entradas que tienen una medida de correspondencia entre las filas y las columnas generando un mapa de dos dimensiones (Ares *et al.*, 2008) Todos los análisis estadísticos del artículo se realizaron con el software XLSTAT versión 2014.

### **Percepción hacia el amaranto**

Para el segundo artículo se utilizó la segunda y tercera sección del cuestionario (FCQ). Las palabras obtenidas a partir del estímulo “amaranto” fueron agrupadas en categorías siguiendo el mismo procedimiento que en el primer artículo. Posteriormente, con diez ítems del FCQ se construyeron tres constructos siguiendo a Viana *et al.* (2014), los cuales fueron adaptados hacia el amaranto. Los constructos fueron: *Tipo de consumo (tradicional vs nuevo producto)*, *Promoción de la salud y Propiedades funcionales*. Se realizó un Análisis Jerárquico de Clúster para identificar grupos de consumidores que presentaran diferentes

motivaciones de consumo hacia los constructos propuestos. El Dendograma sirvió para establecer el número de grupos resultantes. Posteriormente se calcularon la mediana y el rango intercuatílico como medidas de tendencia central y dispersión. Las pruebas de Kruskal Wallis y Mann Whitney U se utilizaron para identificar las características particulares de cada grupo (Hair *et al.*, 2010).

Al igual que en el primer artículo se utilizaron las pruebas de Chi Cuadrado Global, Chi Cuadrado Por Casilla y Análisis de Correspondencia para conocer la relación entre las categorías (percepción) obtenidas a partir del proceso de lematización y los grupos identificados. La prueba de Chi Cuadrado se utilizó para conocer las diferencias sociodemográficas de los grupos identificados. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software XLSTAT versión 2014.

### ***Habitus, percepción y motivos de consumo de amaranto***

En el tercer artículo se utilizó el concepto sociológico del *Habitus* de Pierre Bourdieu (1998) para identificar la diferenciación del *gusto* entre los consumidores de acuerdo a su percepción, motivos de consumo y disposiciones internas que generan procesos de diferenciación social de acuerdo a las prácticas de consumo. Para identificar la percepción, se utilizó la pregunta relacionada de porque consideran bueno el consumo del amaranto. Las palabras, frases o comentarios mencionados por los participantes fueron agrupados de la misma forma que en el primer y segundo artículo, con la finalidad de formar categorías (ten Kleij y Musters, 2003; Ares *et al.*, 2008; Symoneaux *et al.*, 2013). Posteriormente, con los 36 ítems del FCQ se realizó un Análisis Factorial Exploratorio utilizando el Método de Componentes Principales como sistema de extracción. Se utilizó un método de rotación

ortogonal para maximizar la varianza (Varimax) y simplificar la interpretación de los factores.

Enseguida se realizó un Análisis Jerárquico de Clúster para identificar diferentes grupos de consumo de acuerdo a sus motivos de consumo. Las características particulares de cada grupo identificado se calcularon al igual que en el segundo artículo siguiendo a Hair *et al.* (2010).

### ***Intención de compra hacia productos novedosos con amaranto***

Finalmente, para el cuarto artículo se realizó un Modelo de Ecuaciones Estructurales (Fornel y Larcker, 1989). Los resultados de los artículos anteriores permitieron documentar que el *Bienestar* percibido por el consumo de amaranto, así como el factor *Conveniencia* son elementos indispensables en las decisiones de consumo de amaranto entre la población mexicana. Por otra parte, se tomaron tres conceptos alimentarios (yogurt, galletas y granola adicionados con amaranto) del cuestionario los cuales sirvieron para construir dos variables: el *Nivel de salud percibido* e *Intención de compra*. Las variables *Bienestar*, *Conveniencia*, *Nivel de salud percibido* e *Intención de compra* sirvieron para construir el modelo y formular las hipótesis.

---

## **CAPITULO IV. RESULTADOS**

---

---

**ARTÍCULO 1: EXPLORANDO LA PERCEPCION DE LOS  
CONSUMIDORES MEXICANOS HACIA LOS ALIMENTOS  
FUNCIONALES UTILIZANDO LA TÉCNICA DE LIBRE  
ASOCIACIÓN DE PALABRAS**

---



# **Exploring the perception of Mexican urban consumers toward functional foods using the Free Word Association technique**

Edgar Rojas-Rivas, Angélica Espinoza-Ortega, Carlos G. Martínez-García, Sergio Moctezuma-Pérez and Humberto Thomé-Ortiz. Article published in *Journal of Sensory Studies*. <https://doi.org/10.1111/joss.12439>

## **Abstract**

Demographic changes in contemporary societies has promoted sectors of consumers aware of the food they buy for health reasons, as functional foods, whose demand has grown in diverse countries as Mexico, recognized as one of the emergent market with the highest consumption of these products in Latin America. However, there is little knowledge on the attitudes of Mexican consumers toward functional foods. The objective was to explore the perception of functional foods by Mexican urban consumers using the free word association technique. A total of 610 persons were asked the three first words that came to their minds with the stimulus “functional food.” Twenty-three categories were grouped in nine dimensions, the most important were: Health, Nutrition, and Foods and Nutrients. Differences due to age and schooling level were found in dimensions and categories. Consumers have a clear idea of “functional food” that explains growth in this market. The promotion of functional foods should take into consideration the demands that specific groups of consumers have for these products.

## **Practical applications**

This work is a first approach on the study of the perception of Mexican urban consumers toward functional foods, with results that may be useful for public or private entities. As mentioned in works conducted in other areas of the world, demographic and socio-

economic characteristics are identified as significant determinants; the perception toward functional foods is positively with educational achievement, age and women. Taking into consideration the diabetes and overweight problems of the Mexican population, research results indicate an opportunity for producers of functional foods for an adequate development, improvement, and promotion of these products to meet specific perceptions of each target group of consumers.

## **1. INTRODUCTION**

Demographic changes in contemporary societies, as is the growth of the middle class, life expectancy, and the increase in chronic-degenerative diseases, have prompted that some societies and sectors of consumers are considerably more concerned, critical, and aware of the food they buy (Kaur & Singh, 2017; Vicentini, Liberatore, & Mastrocola, 2016); increasing demand for healthy food (Viana, Dos Santos, & Trindade, 2014) in their diverse categories among which there are functional foods. This is a category of food products relatively new in the market (Frewer, Scholderer, & Lambert, 2003; Marina, Cerjak, & Ida, 2014), introduced to Japan in the 1990s (Ares, Giménez, & Gámbaro, 2008b).

The market growth of functional foods moved from US\$47.6 billion in 2002 to US\$168 billion in 2010, with an 8.6% annual growth rate (Khan, Grigor, Winger, & Win, 2013; Siró, Kápolna, Kápolna, & Lugasi, 2008). The Asian-Pacific region has the highest consumption of functional foods with 34% of total sales, followed by United States and Canada (25%), and Europe (19%) (Vicentini et al., 2016). This growth in consumption has influenced other emergent markets such as Latin America. Vicentini et al. (2016) comment that Brazil and Mexico are recognized as the emergent markets with the highest consumption of functional foods in the region. For example, the Mexican market grew from

US\$12.7 billion in 2011 to US\$16.3 billion in 2015; products observed in markets are fruit or vegetable juices, bakery products, sweets, and dairy products among others (Agriculture and Agri-Food Canada, 2014). Since these are foods of daily consumption, some conventional products have been replaced by functional foods (Agriculture and Agri-Food Canada, 2012). These changes in the Mexican food market are taking place without any knowledge of what is motivating those preferences in consumers, or if those changes occur with a real perception of the meaning of functional foods.

Urala and Lahteenmaki (2004) and Markovina, Cacic, Gajdos, and Kovacic (2011) mention that studying the level of awareness or perception of the consumers is an indispensable element in the acceptance and use of these foods; therefore, studies on attitudes, behavior, acceptance and willingness to try, and the perception of functional foods have increased over the last two decades (Ares & Gámbaro, 2007; Chen, 2011; Messina et al., 2008; Siegriest, Shi, Giusto, & Hartmann, 2015; Siró et al., 2008; Urala & Lahteenmaki, 2004). One of the challenges facing these works is to establish the concept of functional foods, which at the beginning in Japan, were named Food for Specified Health Uses (Ares et al., 2008b). Doyon and Lebreque (2008) after an extensive literature review and the support from North American and European experts established the following definition: “A functional food is, or appears similar to, a conventional food. It is part of a standard diet and is consumed on a regular basis, in normal quantities. It has proven health benefits that reduce the risk of specific chronic diseases or beneficially affect target functions beyond its basic nutritional functions.” However, there are various denominations and confusions of the specificity of the concept of “functional food” (Chen, 2011; Kaur & Singh, 2017). For example, they have been associated with the use of new food technologies, with the

addition or modification of components or ingredients in their structure (Evans & Cox, 2006), which might affect their image or sensory quality. On the other hand, Urala and Lahteenmaki (2007) stated that the degree of perceived health influences the intention to consume functional foods, but also flavor, quality, price, and convenience, as well as gender, age, and schooling level of the consumers, contribute to the growth in demand (De Barcellos & Laitano, 2011).

However, few works have approached the perception of these foods in other developing countries (Kaur & Singh, 2017) where consumption is growing rapidly (Brecić, Gorton, & Barjolle, 2014). For instance, in Uruguay consumers know very little about the term “functional food” (Ares et al., 2008b), similar results were found in Trinidad and Tobago (Badrie, Reid-Foster, Benny-Olliviera, & Roberts, 2007). Schnettler et al. (2015) comment that Chilean consumers have good disposition to buy functional foods. However, these works cannot be extrapolated to the particular conditions of other countries, like Mexico, where the economic development, and demographic and sociocultural changes have promoted two phenomena, the polarization of livelihoods of the population, and changes of lifestyles in different social strata (Espinoza-Ortega, Martínez-García, Thomé-Ortiz, & Vizcarra-Bordi, 2016). A negative effect of these changes is reflected in the high incidence of diabetes (9.5%), which will increase in the future due to obesity of 33.3% of children, 35.3% of teenagers, and 72.5% of adults (INSP, 2016).

Despite that scenario, there are no studies that explore the awareness and perception of the Mexican population toward these products. Only the work of Salgado, Camarena, and Díaz (2016) was identified; who analyze the neo-phobia of new foods such as the functional foods. The health situation, the growth in the market of functional foods, and the little

knowledge on the perception and attitudes of Mexican consumers toward these products, state the need for studies on the effect of these changes not only in food consumption, but also on the symbolic elements that consumers consider when they choose their food (Espinoza-Ortega et al., 2016).

Quantitative and qualitative techniques have been used in the study of consumer perceptions. Authors as Ares, Giménez, and Gámbaro (2008a) and Deliza, Macfie, and Hedderley (1999) and Guerrero et al. (2010) have used qualitative techniques, as useful tools to find out prompt information on a specific topic, particularly in exploratory studies, allowing rapid information gathering on the perception of consumers (Deliza et al., 1999). Among the most utilized techniques there are Focus Groups or Repertory Grid, but limitations arise when working in large samples, adding to the need of having trained moderators, implying time and high costs (Ares & Deliza, 2010a, 2010b; Ares & Varela, 2014). According to Steenkamp and Van Trijp (1997), another qualitative technique of greater simplicity that generates more results, is Free Word Association.

Free Word Association is a quick and efficient method to obtain information on consumers, and it is useful to find out how they perceive a concept or new term (Roininen, Arvola, & Lahteenmaki, 2006). It is a simple procedure by means of which the subjects generate spontaneous ideas from a stimulus or a word so that they mention the first words that come to their minds (Donoghe, 2000; Schmitt, 1998). According to Ares et al. (2008a), this technique helps to ascertain the reasons behind the food choices of consumers, and it use has been on the rise in the study of consumers and their reasons, attitudes, perceptions, and behaviors toward foods (Ares et al., 2008a; Cunha De Andrade, De Aguiar, Ares, & Deliza, 2016; Guerrero et al., 2010; Hilverda, Jurgens, & Kuttischreuter, 2016; Martjin, Pasch, &

Roefs, 2016; Roininen et al., 2006; Rozin, Fischler, & Shields-Argeles, 2012; Ruby et al., 2016; Son et al., 2014). Thereby, it is a useful tool to study the perception of functional foods among consumers.

The objective of this work was to explore the perception of urban consumers of central Mexico toward functional foods using Free Word Association.

## **2. MATERIALS AND METHODS**

### **2.1 Participants**

The study was carried out in Mexico City, with a population near nine million inhabitants and a large flow of migration from other states (INEGI, 2015). A convenience sampling was carried out in public squares and shopping centers (Ares & Gámbaro, 2007). Guerrero et al. (2010) state that convenience samplings are nonprobabilistic methods that are used in exploratory research in order to have a quick approach to the object of study.

The criteria to select the respondents were: persons over 18 years old that lived in Mexico City and were interested and available to participate in the study (Cunha de Andrade et al., 2016; Gámbaro, Parente, Roascio, & Boinbaser, 2014). A total of 610 persons participated, 50% men and 50% women, the range of ages was from 18 to 73 years old.

### **2.2 Testing Free Word Association**

The respondents were individually interviewed face to face (Rahnama, Fadaei, & Baghersalimi, 2017); initially they were asked to say the three first words that came to their minds with the stimulus “food,” so that they familiarize with the activity (Martjin et al., 2016; Son et al., 2014). Once the respondents understood the dynamics of the experiment, they were asked to mention the first three words that came to mind with the stimulus

“functional food.” The test lasted between 10 and 15 minutes, including the introduction, training, and the questions related to the sociodemographic characteristics of the respondents: gender, age, schooling level, and income.

### 2.3 Data analysis

Analysis followed Guerrero et al. (2010) generating a database in Excel with the words mentioned by each respondent, and the socioeconomic information, including variables as gender, age grouped in four age categories: 18–25, 26–35, 36–45, and 46 and older years old; schooling level grouped in: Low (without elementary studies, elementary, and secondary), Middle (high-school and technical education), and High (university graduates or postgraduates); and incomes per household. Unfortunately, there were inconsistencies in the income variable, so it was not included in the statistical analysis and it is only reported (Table 1).

**TABLE 1** Sociodemographic characteristics of the consumers

	<i>n</i>	%
<b>Total</b>	610	100
<b>Gender</b>		
Women	305	50.0
Men	305	50.0
<b>Age</b>		
18-25	297	48.7
26-35	181	29.7
36-45	58	9.5
46 and older	74	12.1
<b>Schooling level</b>		
Low	91	14.9
Middle	296	48.5
High	223	36.6
<b>Monthly income by household</b>		
Less than US\$263	106	17.37
Between US\$264 and US\$526	252	41.31
Between US\$527 and US\$789	126	20.65
Between US\$790 and US\$1052	83	13.60
Between US\$1053 and US\$1579	43	7.04

In the first phase, all mentioned words by respondents were included, frequency of mention of each word was calculated. Second, words were grouped in *Categories* according to meaning or synonyms. For example, words as health and healthy, were renamed as *Health* and included in the new column category. The same procedure was used to merge the categories into “Dimensions.” For example, the categories Nutrition and Good Nutrition were renamed as *Nutrition* and included in the new column dimension (Guerrero et al., 2010; Symoneaux, Galmarini, & Mehinagic, 2012). The formation and naming of categories and dimensions were undertaken by three experts (Guerrero et al., 2010) in the area of food research, who initially worked independently and afterward agreed on the information that determined the final name of the new variables (Ares & Deliza, 2010a, 2010b; Cunha de Andrade et al., 2016; Guerrero et al., 2010).

According to Cunha de Andrade et al. (2016) and Guerrero et al. (2010), the analysis of the categories and dimensions identified by 5% of the respondents were considered for further analyses in order to avoid losing valuable information. The frequency of words mentioned, categories, and dimensions were calculated without considering if the words came from the same or a different respondent; this way, the relative mention frequencies of the categories and dimensions can be over 100% (Cunha de Andrade et al., 2016).

The categories and dimensions were analyzed by gender, age, and schooling level of the respondents, using the Global and Per-cell Chi square test in order to identify the source of variation in the contingency tables (Ares & Giménez, 2014; Cunha de Andrade et al., 2016; McHugh, 2013; Symoneaux et al., 2012). Similarly, Simple Correspondence Analysis was run (Pontual et al., 2017; Symoneaux & Galmarini, 2014) in order to have a better



interpretation of data. Simple Correspondence Analysis is an exploratory descriptive technique to analyze contingency tables of two entries that contain a correspondence between lines and columns enabling a visual representation of the information (Ares et al., 2008a; Gámbaro et al., 2014). This analysis was to assess the relationship between categories and dimensions in diverse groups of consumers according to gender, age, and schooling level. All analyses were done with XLSTAT 2014 (Addinsoft).

### **3. RESULTS AND DISCUSSION**

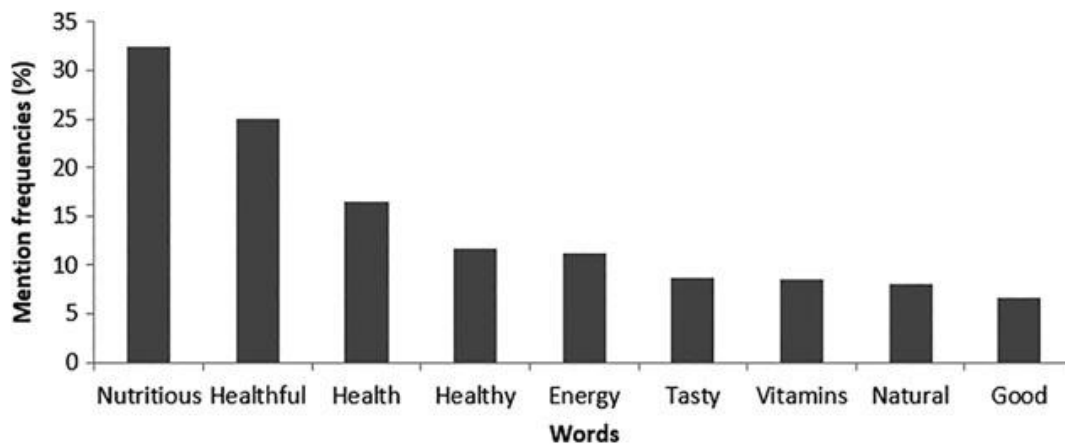
Different works have evinced the little familiarity and confusion of the consumers regarding the term “functional food” (Ares et al., 2008b; Badrie et al., 2007; Urala, Schutz, & Spinks, 2011). According to Roininen et al. (2006), the technique of Free Word Association can help to understand the internal conceptual structures of the consumers in order to find out their perception of a new term, without limiting to study their degree of knowledge or familiarity with the term “functional” by means of a close-ended question, as it has been done in other studies (Ares et al., 2008b; Markovina et al., 2011; Urala et al., 2011). According to theories of expectation - value (Ajzen, 1991; Fishbein & Ajzen, 1975), the associations with higher mentions from consumers toward a stimulus, indicate the idea and behavior that consumers have about the stimulus (Guerrero et al., 2010). In the case of food products, the first words that come to mind are the most relevant in purchase decisions by consumers (Ares et al., 2008a; Ares & Deliza, 2010a, 2010b; Roininen et al., 2006).

In the present study, a total of 277 different words were mentioned by the respondents, the most frequent were *nutritious*, *healthful*, and *health* (Figure 1). It seems that Mexican urban consumers have a clear idea about the term “functional” as they mentioned words that are part of their conceptual structure (Doyon & Lebreque, 2008). The least-mentioned words

are related with micronutrients (vitamins), hedonistic attitudes, energy intake, and the association as natural products. This is interesting, as in other works functional foods are related to new technologies, but not to the natural concept (Evans & Cox, 2006). In this sense, even though Mexico has one of the highest indices of obesity and diseases related to eating (Carrete & Arroyo, 2014; Espinoza-Ortega et al., 2016), or maybe because of that, the associated words with highest frequency of mention toward functional foods are part of beliefs or attitudes (Roininen et al., 2006), that is, those foods recreate them an idea of healthy.

According to Siró et al. (2008), the strategies to develop the market for functional products take place when the consumers are well acquainted with the concept. The familiarity that Mexican urban consumers seem to have with the stimulus is possibly an element that explains the growth of this market (Vicentini et al., 2016) in the country, such as reported by Agriculture and Agri-Food Canada (2012).

**FIGURE 1** Frequency of the MOST mentioned words



The words produced 23 categories, grouped in 9 dimensions (Table 2): “Health”: was the most mentioned (80.65%), it comprised four categories: *Health*, *Wellbeing*, *Specific benefit*

*for health*, and *Vitality*. This dimension indicates that functional foods are deemed healthy, a characteristic element of these products (Gul, Singh, & Jabeen, 2016), particularly the category *Specific benefit for health*, in which there were words such as “metabolism, menopause, or digestion.”

**TABLE 2** Dimensions and categories obtained

<b>Dimensions</b>	<b>Categories (most relevant words)</b>	<b>Percentage of mention</b>
Health	Health (health, healthful, and healthy)	52.46
	Wellbeing (benefit, beneficial, and wellbeing)	12.29
	Specific benefit for health (digestion, metabolism, and menopause)	10.82
	Vitality (life, vital, and lifetime)	5.08
<b>80.65</b>		
Nutrition	Nutrition (nutrition, nutritional, nutritious, and nutrimental)	43.27
	Good nutrition (good, good nutrition, and diet)	12.78
<b>56.05</b>		
Foods and nutrients	Nutritional characteristics (nutrient, vitamins, and protein)	30.98
	Foods (fruit, vegetable, cereals, salad, yoghurt, milk, and corn)	13.61
	Optimal foods (balanced, harmonious, and full)	5.90
<b>50.49</b>		
Hedonism and body care	Hedonistic attitudes (tasty, savoury, good taste, and delicious)	15.41
	Sensory characteristics (soft, light, colourful, and attractive)	5.24
	Body image (fat-free, low-calorie, and low sugar)	5.08
	Energy (energy, energetic, and invigorating)	12.95
<b>25.73</b>		
Energy and supplement	Supplement (supplement, and satisfying)	7.04
	Fortifier (strength, fortifying, and strong)	5.41
	Supplement (supplement, and satisfying)	7.04
<b>25.40</b>		
New foods	Foods associated to nature (natural, organic, and ecological)	14.75
	New foods (novel, new, and new food)	5.41
<b>20.16</b>		
Essential food	Necessary (necessary, necessity, and basic)	8.19
	Everyday food (food, and grocery)	6.55
<b>14.74</b>		
Practicality and economy	Economical and practical (inexpensive, economical, and practical)	8.67
	High price (expensive, very expensive, and costly)	5.08
<b>13.77</b>		
Medical function	Medicinal and preventive (prevention, and improvement, curative)	7.87
	Functionality (function, [it] functions, and use)	5.08
<b>12.95</b>		

The second dimension was mentioned by 56% of the respondents. It was called “Nutrition.” It is composed of two categories (Nutrition and Good nutrition); the category *Nutrition* was produced with words such as nutrition, nutritious, or nutritional, so that also Mexican urban consumers associate functional foods with their nutritional intake. However, Kaur and Singh (2017) mentioned that characteristics of these foods go beyond their nutritional contribution, as they have positive effects on various body functions.

The third dimension was called “Foods and nutrients.” It is interesting that slightly >30% of the respondents mentioned words such as nutrient(s), even referring to some specific element, namely *vitamins*, *protein*, *fiber*, or *antioxidants*. As stated by Saaksjarvi, Holmlund, and Tanskanen (2009), one of the challenges of the market of functional foods is the little familiarity the consumers have with the terminology of these elements. In the category *Foods*, the most mentioned words were fruits and vegetables, similar result that in Trinidad and Tobago (Badrie et al., 2007).

The next dimensions were: “Hedonism and body care.” The category *Hedonistic attitudes* was distinguished with words such as tasty, savory, delicious, or good flavor. Urala and Lahteenmaki (2003) and Siegriest et al. (2015) comment that flavor is a key element in the acceptance of functional foods. In this dimension the respondents associated to a lesser extent the stimulus with body image, this is to say, fat-free or sugar-free and low-calorie foods. Joining both categories comes from Verbeke (2006) who indicates that consumers have become more convinced that good taste and healthiness are not necessarily to be traded-off against each other. In the dimension “New foods,” it is noticed there is confusion on the term “functional food,” since about 8% of the respondents associated them with natural, organic, and ecological produce; only 5% mentioned them as new foods.

The dimension with the fewest mentions was about one of the essence that characterizes functional foods, “Medical function.” According to Doyon and Lebreque (2008), functional foods can help to prevent the risk of disease, something that seems to be of little importance among Mexican urban consumers, which contrasts with “Health” the first dimension of major importance, it is possible to infer that consumers perceive functional foods as curative rather than preventive products. However, concepts in other dimensions may also be helpful. Urala and Lahteenmaki (2007) said that other variables, besides the health issue, as taste, flavor, convenience, and price influence the choice of functional foods.

The dimensions and categories most mentioned suggest consumer concerns toward their health. However, these are in contrast to statistics on obesity and diabetes prevalence in Mexico. In this sense, Espinoza-Ortega et al. (2016) mentioned as a paradox that in their work Weight and Health Care was the factor with greatest importance, which may be due to government media campaigns to prevent obesity and diabetes. These may make people consider these aspects as important, but do not necessarily mean that people take action in response. Carrete and Arroyo (2014) on their behalf, add that Mexican consumers have positive attitudes toward healthy diets as long as they have been exposed to illness. In this change of behavior, functional products could be an option and the industry may contribute to improve the life quality of consumers.

In regards to the influence of gender, age, and schooling level on the perception of functional foods, no statistical differences by gender were found ( $p = .566$ ) in the Global Chi-square test. However when looking for variations in the contingency table, differences were noticed in two dimensions. The first was in *New foods* ( $p = .003$ ), where women

tended to relate functional foods with the naturalness and ecology of the product, while men as new foods. The second was *Medical function* ( $p = .038$ ), where men associated them with a *function*, whereas women were more specific and considered these as medicinal and preventive. Works such as those by Verbeke (2005) and Annunziata and Vecchio (2011) concur that gender influences poorly on the perception and acceptability of functional products. In that same idea, Niva (2006) found that more than gender, there is a closer relation with the fragmented eating habits due the lifestyles of the people. Conversely, Ares and Gámbaro (2007), Espinoza-Ortega et al. (2016), and Escobar-López, Espinoza-Ortega, Vizcarra-Bordi, and Thomé-Ortiz (2017), commented that gender does influence the perception and disposition to consume healthy foods. In this regard, Siró et al. (2008) suggested that there is a higher probability that women eat functional foods. This is another opportunity for producers of functional foods, since the role of women in buying food for the family prevails in central Mexico (Espinoza-Ortega et al., 2016).

Segmenting consumers by age helps understand preferences in the different periods of life (Tuorila, 2015). Global Chi-square test performed on the contingency table showed statistical differences in dimensions ( $P = 0.036$ ) and categories ( $P = 0.008$ ) (Table 3). In the “Health” dimension, differences in the groups were found in every category. It is noticed that the category *Health* was less significant for the oldest-age group, largely comprised by men who, as mentioned by some authors, are less concerned about health (Kuster-Boluda & Vidal-Capilla, 2017; Siró et al., 2008).

The associations in the category Wellbeing were significantly lower for the group from 36 to 45 years. Opposite results were found in Italy from consumers in this age range (Annunziata & Vecchio, 2011). Paradoxically, Specific benefit for health was higher for

this group, which suggests that in this age range people begin to perceive the benefits of functional foods; as reported by Ares et al. (2008b) for middle-aged and older groups. Ares, De Saldamando, Giménez, and Deliza (2014) found that in the food context, associations with wellbeing are related to the reduction of specific body problems, as cardiovascular or digestion ailments; as observed in the work herein reported with the words mentioned in the categories that constitute the “Health” dimension.

**TABLE 3** Analysis of dimensions and categories according to age

Dimension/Category	Age groups			
	18-25	26-35	36-45	46 & older
	n = 297	n = 181	n = 58	n = 74
Health	82.8	79.0	89.7	68.9
<i>Health</i>	56.6	53.6	48.3	36.5* (-)
<i>Wellbeing</i>	13.8	11.6	5.2* (-)	13.5
<i>Specific benefit</i>	7.0** (-)	9.9	25.9***(+)	16.2
<i>Vitality</i>	5.4	3.9	10.3	2.7
Nutrition	49.8* (-)	59.1	65.5	66.2
<i>Nutrition</i>	39.0	47.5	51.7	43.2
<i>Good nutrition</i>	10.8	11.6	13.8	23.0** (+)
Foods and nutrients	52.2	52.5	43.1	44.6
<i>Nutritional characteristics</i>	31.0	32.0	29.3	29.7
<i>Optimal foods</i>	7.1	6.6	1.7	2.7
<i>Foods</i>	14.1	13.9	12.1	12.2
Hedonism and body care	21.9*(-)	29.3	29.3	29.7
<i>Hedonistic attitudes</i>	10.8** (-)	19.3	19.0	21.6
<i>Sensory characteristics</i>	4.4	6.1	6.9	5.4
<i>Body image</i>	6.7*(+)	3.9	3.4	2.7
Energy and supplement	25.6	24.3	20.7	31.1
<i>Energy</i>	12.4	11.0	15.5	17.6
<i>Supplement</i>	7.1	7.2	1.7* (-)	10.8
<i>Fortifier</i>	6.1	6.1	3.4	2.7
New foods	21.2	20.4	19.0	16.2
<i>Foods associated with nature</i>	16.5	14.4	13.8	9.5
<i>New foods</i>	4.7	6.1	5.2	6.7
Essential food	21.2*** (+)	11.0	3.4*** (-)	6.8* (-)
<i>Necessary</i>	12.8*** (+)	5.0* (-)	1.7*(-)	2.7*(-)
<i>Everyday food</i>	8.4	6.0	1.7* (-)	4.1
Practicality and economy	11.8	12.7	19.0	20.3*(+)
<i>Economical and practical</i>	7.1	8.3	13.8	12.2
<i>High price</i>	4.7	4.4	5.2	8.1
Medical function	13.5	11.6	10.3	16.2
<i>Medicinal and preventive</i>	7.7	8.3	6.9	8.1
<i>Functionality</i>	5.7	3.3	3.4	8.1

\* $p \leq 0.05$ , \*\* $p \leq 0.01$ , \*\*\* $p \leq 0.001$ . Values (+) or (-) indicate if the observed frequencies are higher or lower than the theoretical frequencies according to Chi-squared test.

The dimension “Nutrition” was less significant for the youngest group, which indicates that these consumers are the least concerned by their nutrition in comparison to older age groups. In this way, Carrete and Arroyo (2014), Espinoza-Ortega et al. (2016), and Escobar-López et al. (2017) comment that young Mexican consumers do not take their nutrition as seriously as other population segments. The category *Good nutrition* was significantly more mentioned by the group of 46 years and older, as they may be more aware of health-related problems (Saaksjarvi et al., 2009).

In the dimension “Hedonism and body care,” mentions were significantly fewer for the group from 18 to 25 years, which were mainly in *Hedonistic attitudes*. This contrast with other works that report flavour as an essential element for youths to buy functional foods (Marina et al., 2014; Markovina et al., 2011), even in Mexican consumers (Carrete & Arroyo, 2014). In regards to the category of *Body image*, Ares et al. (2008b) mentioned that Uruguayan youths relate functional foods with weight loss and improved body image. In the opposite direction, the work herein reported agrees with Krystallis, Chryssochoidis, and Scholderer (2007) and Espinoza-Ortega et al. (2016) who reported that people under 25 years old give less importance to the health and hedonic variables.

The dimension “Energy and supplement,” associations were significantly lower in the category *Supplement* for the group from 36 to 45 years. This can be verified in the dimension “Essential food,” as middle-aged groups significantly associated less this dimension, in contrast with the youngest group. Urala and Lahteenmaki (2004) identified that among the attitudes underlying the consumption of functional foods there is “necessity.” Results from the work herein reported suggest that a proportion of youths has

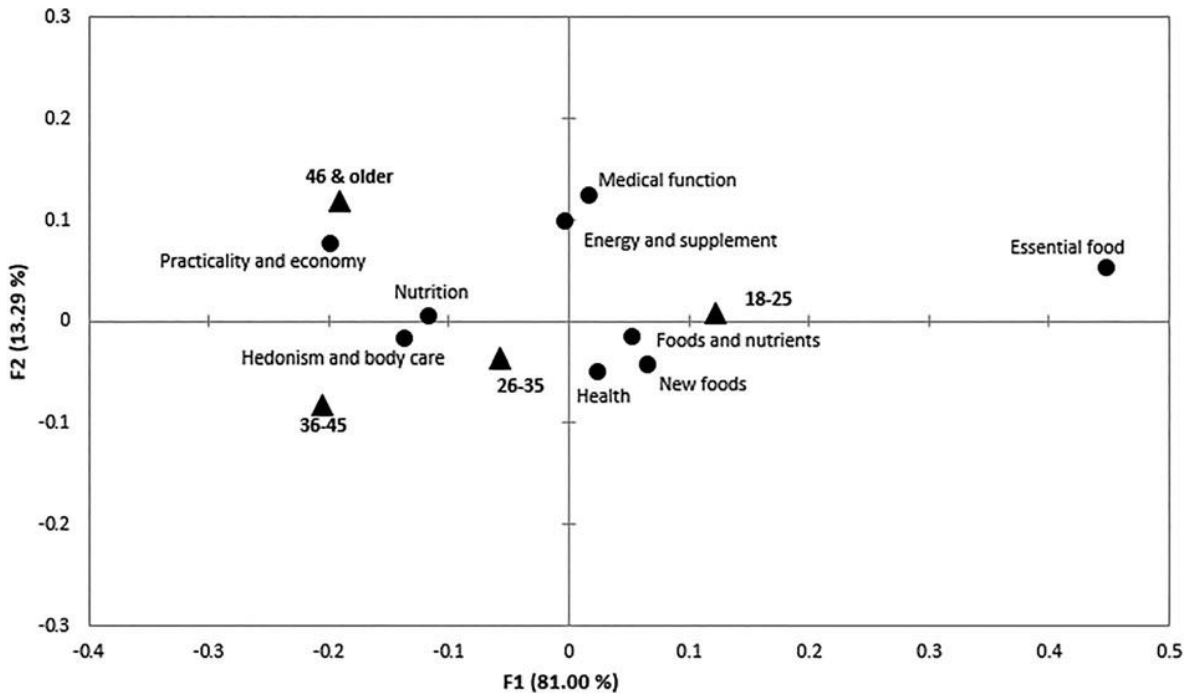


better disposition to consume these products compared with other age groups, as it has been reported in other works (Armstrong, Farley, Gray, & Durkin, 2005).

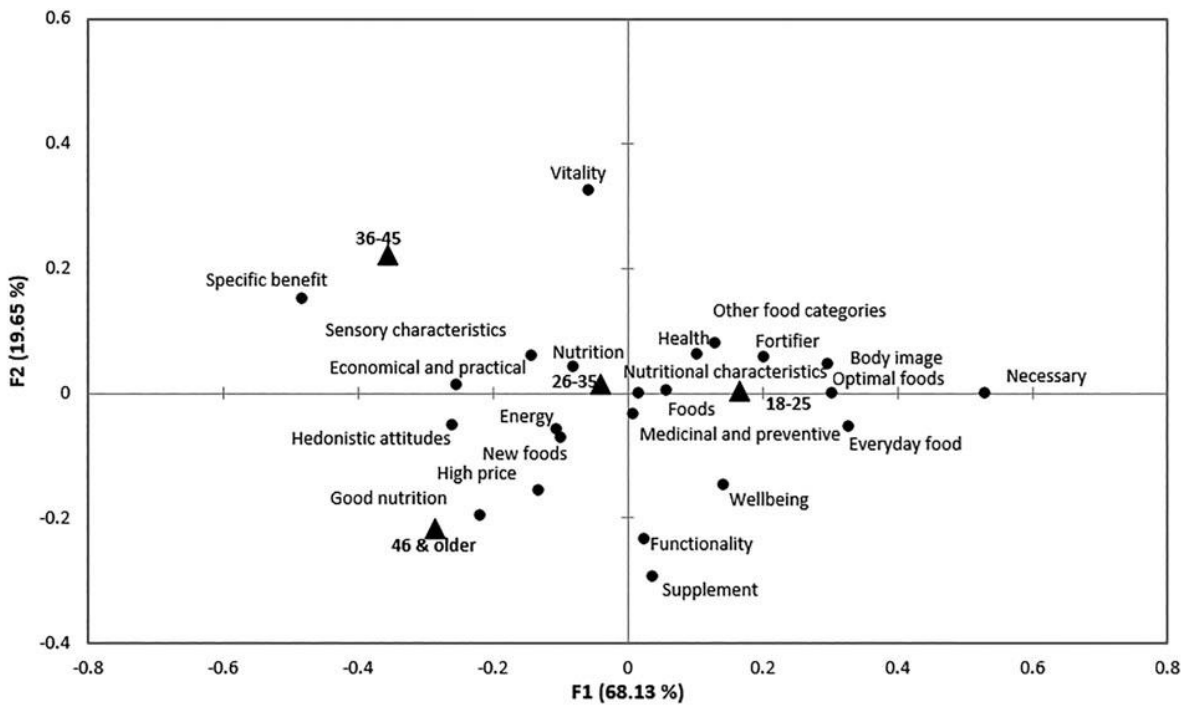
In the dimension “Practicality and economy,” mentions were significantly higher in the group of 46 years and older. Eight percent of the respondents in this group mentioned that functional foods have an expensive price. Badrie et al. (2007) comment that consumers in Trinidad and Tobago also find them expensive. Paradoxically, the oldest age groups refer these foods as practical and economical too. Messina et al. (2008) commented that the acceptability of functional foods depends on the cost/benefit relation perceived by consumers. Unfortunately the variable for incomes could not be analyzed. In *Foods and nutrients*, *New foods*, and *Medical function* there were no significant differences in the associations by groups. Results are consistent with those reported by Urala and Lahteenmaki (2003) for the dimensions of health, flavor and pleasure, and price and convenience with Finn consumers of functional foods.

The Simple Correspondence Analysis graphically shows this and the coincidences in the dimensions and categories with the various age groups in both analyses, as proposed by Symoneaux and Galmarini (2014). The first two factors of each analysis explained 94.29 and 87.78% of the variance, respectively. The youngest group was placed near to the dimension of *Essential Food*, while the oldest group with *Practicality and economy*. Groups for 26–35 and 46–55 years old were closer to the dimensions *Nutrition*, *Hedonism and body care*, and *Health* (Figure 2). Results suggest that marketing strategies for functional foods could take into consideration the needs of different age groups, as products with low prices for aged consumers, and foods with label statements that promote health and nutrition for middle aged adults.

**FIGURE 2** Correspondence analysis of the dimensions by age groups



**FIGURE 3** Correspondence analysis of the categories by age groups



Also, results from the analysis of category may complement marketing strategies for functional foods among different age groups. The *Body image* or *Fortifier* categories may be considered and included in the promotion of functional foods for youngsters; while promoting the enhancement of life quality (*Vitality*) for middle aged adults (36–45 years old), or products that contain statements toward specific health benefits (Figure 3).

**TABLE 4** Analysis of dimensions and categories according to schooling level

Dimension/Category	Schooling level		
	Low	Middle	High
	n = 91	n = 296	n = 223
Health	68.1* (-)	82.4	83.4
<i>Health</i>	37.4**(-)	55.7	54.3
<i>Wellbeing</i>	13.2	11.8	12.6
<i>Specific benefit for health</i>	14.3	10.5	9.9
<i>Vitality</i>	3.2	4.4	6.7
Nutrition	55.0	50.0* (-)	64.6*** (+)
<i>Nutrition</i>	35.0	38.2*(-)	53.4**(+)
<i>Good nutrition</i>	20.0	11.8	11.2
Foods and nutrients	61.5* (+)	57.8** (+)	36.3***(-)
<i>Nutritional characteristics</i>	28.6	36.9* (+)	24.2*(-)
<i>Optimal foods</i>	2.1*(-)	7.4	5.4
<i>Foods</i>	30.8***(+)	13.5	6.7***(-)
Hedonism and body care	34.1* (+)	24.3	24.2
<i>Hedonistic attitudes</i>	28.6***(+)	12.5	13.9
<i>Sensory characteristics</i>	2.2	5.4	6.3
<i>Body image</i>	3.3	6.4*(+)	4.0
Energy and supplement	25.3	25.7	25.1
<i>Energy</i>	13.2	11.8	14.4
<i>Supplement</i>	8.8	7.5	5.8
<i>Fortifier</i>	3.3	6.4	4.9
New foods	14.3	20.6	22.0
<i>Foods associated with nature</i>	5.5***(-)	15.9	17.0
<i>New foods</i>	8.8	4.7	5.0
Essential food	6.6** (-)	15.5	17.0
<i>Necessary</i>	4.4	7.4	10.8
<i>Everyday food</i>	2.2*(-)	8.1	6.3
Practicality and economy	18.7	11.8	14.3
<i>Economical and practical</i>	8.8	7.4	10.3
<i>High price</i>	9.9**(+)	4.4	4.0
Medical function	16.5	11.8	13.0
<i>Medicinal and preventive</i>	13.2*(+)	6.4	7.6
<i>Functionality</i>	3.3	5.4	5.4

\* $p \leq 0.05$ , \*\* $p \leq 0.01$ , \*\*\* $p \leq 0.001$ . Values (+) or (-) indicate if the observed frequencies are higher or lower than the theoretical frequencies according to Chi-square test.

Statistical differences were found in the dimensions ( $P = 0.004$ ) and categories ( $P = 0.001$ ) with the schooling level. This variable noticeably influences the associations made by the respondents regarding the stimulus (Table 4). In the dimension “Health,” it was less significantly associated by the group with the poorest education. In this regard, Kaur and Singh (2017) analyzing works at a global level on the behavior of consumers toward functional foods found that a determining factor is high schooling levels. Schnettler et al. (2015) concur that Chilean consumers with high schooling levels are interested in functional foods in order to improve bodily functions or prevent diseases. In the dimension *Nutrition*, associations were similar to those of the previous dimension.

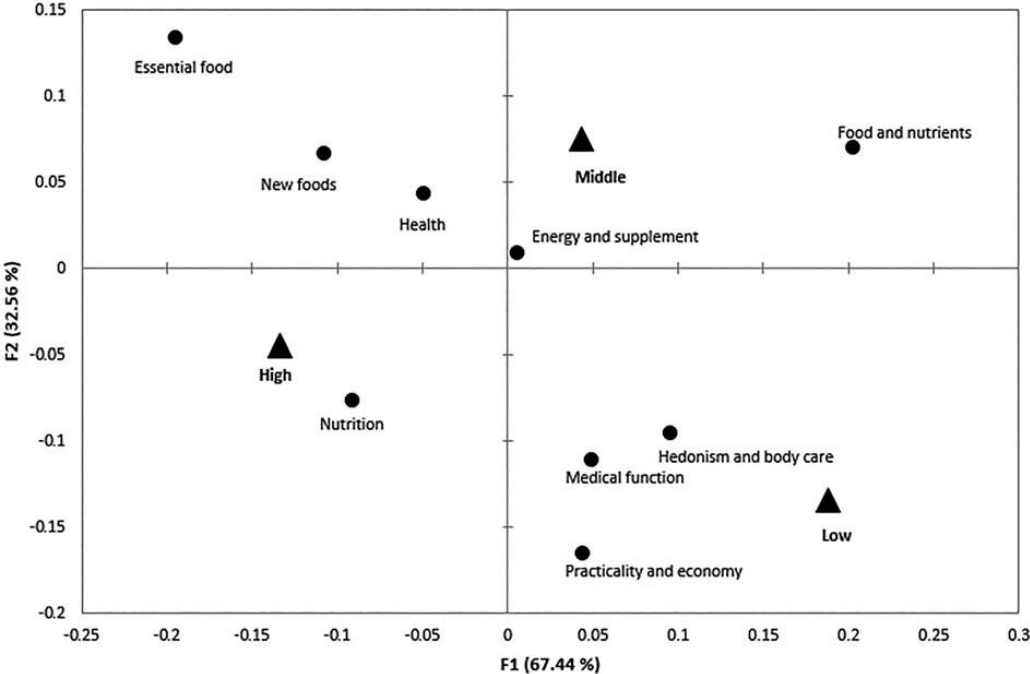
In “Foods and nutrients,” mentions were significantly more numerous in the group of middle schooling level, which is relevant considering that the population under study largely holds this schooling level (high-school) (Carrete & Arroyo, 2014), and it is also the target of governmental campaigns aimed at improving diets, health, and decreasing obesity issues (Barquera, Campos, & Rivera, 2013). Perhaps, Mexican consumers are more aware of those campaigns to incorporate nutritious foods in their diets such as fruits and vegetables, which were mentioned words in the category *Foods* for the group with lowest schooling level. In this regard Espinoza-Ortega et al. (2016) mentioned that the attention of consumers to these campaigns does not necessarily reflect a change in their diets.

The dimension “Hedonism and body care” had the most associations with the group of lowest schooling level, almost a third of this group are older than 46 years old, and they showed fewest associations with the *Health* category, resulting in a large number of mentions of the category *Hedonistic attitudes*. Hence, this group prefers the taste and flavor of functional foods over health benefits. This group also significantly associated more the

stimulus with the category *Medicinal and preventive*, and considers functional foods expensive, surely owing to such medical association.

In “Essential food,” it was noticed that mentions were fewer when the schooling level of the respondents decreased. These results are consistent with those by Salgado et al. (2016), who found that in Mexican consumers the acceptability of new foods increases with higher schooling levels. In youngsters there is an inverse relation with age; this is to say, the older the age, greater the rejection, which also verifies the associations that were significantly fewer in this dimension when the age of the respondents increased.

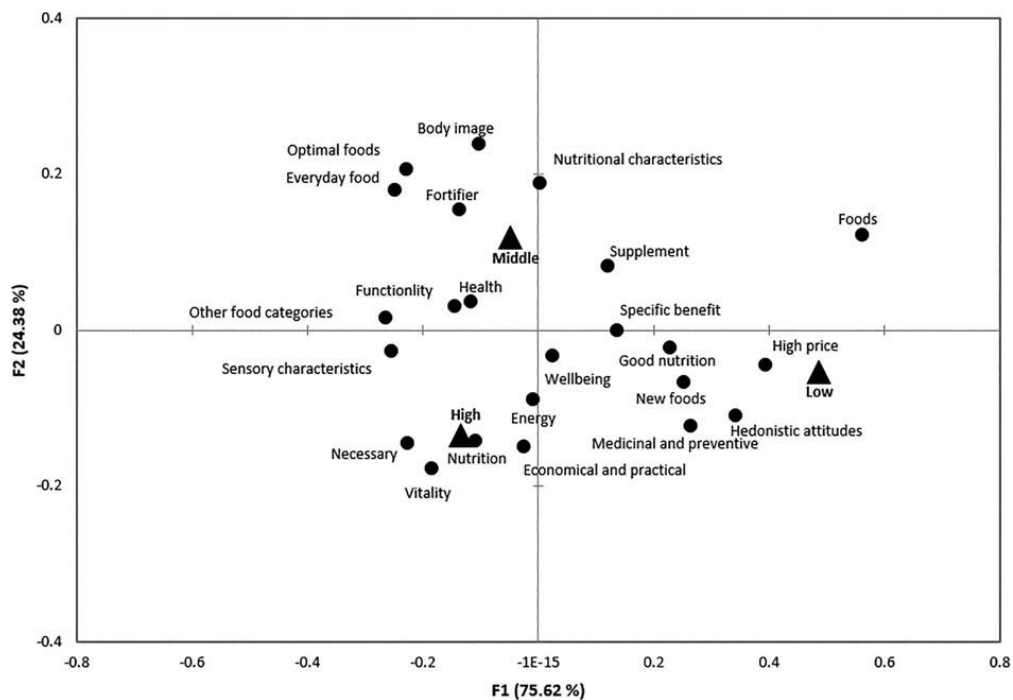
**FIGURE 4** Correspondence analysis of the dimensions by schooling level



The Correspondence Analysis of the categories and dimensions of schooling level visually disclosed the associations made by the three groups (Figures 4 and 5) and the relations or differences which were statistically explained in previous paragraphs. In regards to the analysis of dimensions, Factor 1 was positively related to “Food and nutrients,” and

negatively related to “New foods” and “Health.” Factor 2 was negatively related to “Nutrition.” The group with low schooling level seems to have more interest in functional foods that promote body care and which are perceived as preventive of some illness. However, a high price may be limiting their use. Groups with middle and high schooling are positioned near *Food and nutrients* and *Nutrition*, respectively. Both groups associated similarly to the Health and Essential food; which strengthens results in that as schooling level increases in consumers, there is a higher concern toward health and nutrition issues in functional foods (Figure 4).

**FIGURE 5** Correspondence analysis of the categories by schooling level



The analysis of categories complements the information; the two groups with the highest schooling level were located near the categories related with the promotion of health, nutrition, vitality, and functionality (Figure 5). This undoubtedly represents a challenge for producers of functional foods, since they would have to invest in promotion strategies

aimed at consumers with low schooling levels that also are related to income problems, and additional restriction for the acquisition of these products.

De Garine and Vargas (2006) established that beyond “being what we eat,” we eat signs, since a food is thought before it is eaten, and therefore we eat what we want to believe. In this sense, these results enable the understanding of how in the Mexican conditions of public health problems due to obesity, overweight, and diabetes, the wellbeing of consuming specific food products is thought (Ares et al., 2015), as is the case for functional foods and in the face of certain sociodemographic variables (Ares et al., 2014). This work thus contributes to reduce the scarce knowledge about the perception of functional foods in Mexico; and together with works by Schnettler et al. (2015), Ares et al. (2008b), De Barcellos and Laitano (2011), and Badrie et al. (2007), contributes to increase the number of research works on this topic in developing countries.

### **3.1 Limitations and future research**

This work incorporates novel techniques in the field of food research such as the Free Word Association technique, a method that has been on the rise (Cunha de Andrade et al., 2016; Guerrero et al., 2010). Results obtained are a first approach to find out the perception that Mexican consumers give to a term or a new puzzling stimulus such as “functional.” However, analysis of results was qualitative, being necessary to incorporate quantitative studies about perception and reasons for consumption of functional foods by urban Mexicans, since consumption is determined by multiple factors (Annunziata & Vecchio, 2013).

Taking into account that the work has an exploratory nature, results have other limitations to be considered. Work was undertaken in Mexico City given that the target population was

urban consumers. Future research could focus in other geographic areas and other cultural contexts of the country. On the other hand, given that attitudes toward functional foods are related to health, nutrition, hedonism, and body care, future work may investigate these variables in the motivation for purchase of specific functional products by target populations, as gender, age, and schooling level; and to develop and promote these foods in terms of life style and health status of the population.

#### **4. CONCLUSIONS**

Considering that the research on the consumption of functional foods has concentrated on North America and Western Europe, rather than on emerging markets, where demand is growing faster like Mexico; this work analyses the perceptions toward functional foods by the Mexican urban population. The Free Word Association technique enabled to know the perception of Mexican urban consumers toward functional foods, effectively identifying that Mexican consumers have a clear idea of functional foods. However, variables are perceived differently according to gender, age, and schooling level.

Youths and people with a medium schooling level identify the function of energy and supplement as most important. Hedonism and body care are identified by middle age people and by medium schooling level consumers; and the concepts of nutrition and economics are more important for people with a higher schooling level and advanced age. In general, women, people with better schooling level, and middle aged and older, have more clarity on the concept “functional foods.”



## **AUTHOR CONTRIBUTIONS**

Edgar Rojas-Rivas: Design of research, data collection, analyses of information, interpretation of results, writing of manuscript, and corrections.

Angélica Espinoza-Ortega: Principal researcher and project leader, design of research, analyses of data, interpretation of results, writing of manuscript and corrections.

Carlos Galdino Martínez-García: Analyses of data, revision of manuscript and corrections.

Sergio Moctezuma-Pérez: Theoretical support and revision of manuscript.

Humberto Thomé-Ortiz: Theoretical support and revision of manuscript.

## **REFERENCES**

Agriculture and Agri-Food Canada. (2012). Fortified/functional foods and beverages in Mexico, Market Indicator Report. Retrieved from <http://www.agr.gc.ca/resources/prod/Internet-Internet/MISB-DGSIM/ATS-SEA/PDF/6269-eng.pdf>.

Agriculture and Agri-Food Canada. (2014). Consumer Profile Mexico, Market Access Secretariat Report, Global Analysis Report. Retrieved from <http://www.agr.gc.ca/resources/prod/Internet-Internet/MISB-DGSIM/ATS-SEA/PDF/6437-eng.pdf>.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Annunziata, A., & Vecchio, R. (2011). Factors affecting Italian consumer attitudes toward functional foods. *AgBioForum*, 14, 20–32.

Annunziata, A., & Vecchio, R. (2013). Consumer perception of functional foods: A conjoint analysis with probiotics. *Food Quality and Preference*, 28, 348–355. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.10.009>

Ares, G., De Saldamando, L., Giménez, A., Claret, A., Cunha, L. M., Guerrero, L.,... Deliza, R. (2015). Consumers' associations with wellbeing in a food-related context: A cross-cultural study. *Food Quality and Preference*, 40, 304–315. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.001>

Ares, G., De Saldamando, L., Giménez, A., & Deliza, R. (2014). Food and wellbeing. Towards a consumer-based approach. *Appetite*, 74, 61–69. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.11.017>

Ares, G., & Deliza, R. (2010a). Identifying important package features of milk desserts using free listing and word association. *Food Quality and Preference*, 21, 621–628. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.010>

Ares, G., & Deliza, R. (2010b). Studying the influence of package shape and colour on consumer expectations of milk desserts using word association and conjoint analysis. *Food Quality and Preference*, 21, 930–937. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.006>

Ares, G., & Gámbaro, A. (2007). Influence of gender, age and motives underlying food choice on perceived healthiness and willingness to try functional foods. *Appetite*, 49, 148–158. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.01.006>

Ares, G., & Giménez, A. (2014). New trends in sensory characterization of food products. In P. M. Visakh, L. B. Iturriaga, & P. D. Ribotta (Eds.), *Advances in food science and nutrition* (pp. 321–360). Beverly: Scrivener Publishing.

Ares, G., Giménez, A., & Gámbaro, A. (2008a). Understanding consumers' perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering. *Food Quality and Preference*, *19*, 636–643. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.05.005>

Ares, G., Giménez, A., & Gámbaro, A. (2008b). Uruguayan consumers' perception of functional foods. *Journal of Sensory Studies*, *23*, 614–630. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2008.00176.x/abstract>

Ares, G., & Varela, P. (2014). *Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling*. London: CRC Press, Taylor and Francis Group.

Armstrong, G., Farley, H., Gray, J., & Durkin, M. (2005). Marketing health-enhancing foods: Implications from the dairy sector. *Marketing Intelligence & Planning*, *23*, 705–719. <https://doi.org/10.1108/02634500510630221>

Badrie, N., Reid-Foster, S., Benny-Ollivierra, C., & Roberts, H. (2007). Exercise enthusiasts' perceptions and beliefs of functional foods in Trinidad, West Indies. *Nutrition and Food Science*, *37*, 345–357. <https://doi.org/10.1108/00346650710828370>

Barquera, S., Campos, I., & Rivera, A. (2013). Mexico attempts to tackle obesity: The process, results, push backs and future challenges. *Obesity Reviews*, *14*, 69–78. <https://doi.org/10.1111/obr.12096/abstract>

Brecić, R., Gorton, M., & Barjolle, D. (2014). Understanding variations in the consumption of functional foods – Evidence from Croatia. *British Food Journal*, *116*, 662–675. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2012-0133>

- Carrete, L., & Arroyo, L. (2014). Social marketing to improve healthy dietary decisions. Insights from a qualitative study in Mexico. *Qualitative Market Research*, *17*, 239–263. <https://doi.org/10.1108/QMR-11-2011-0023>
- Chen, M. F. (2011). The joint moderating effect of health consciousness and healthy lifestyle on consumers' willingness to use functional foods in Taiwan. *Appetite*, *57*, 253–262. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.05.305>
- Cunha De Andrade, J., De Aguiar, L., Ares, G., & Deliza, R. (2016). Understanding consumers' perception of lamb meat using free word association. *Meat Science*, *117*, 68–74. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.02.039>
- De Barcellos, M., & Laitano, R. (2011). Consumer market for functional foods in South Brazil. *Journal on Food System Dynamics*, *2*, 126–144. <https://doi.org/10.18461/ijfsd.v2i2.223>
- De Garine, I., & Vargas, G. L. A. (2006). Introducción a las investigaciones antropológicas sobre alimentación y salud. In F. Peña & A. Alonzo (Eds.), *Cambio social, antropología y salud* (pp. 103–119). Mexico: Conaculta.
- Deliza, R., Macfie, H., & Hedderley, D. (1999). An investigation using the repertory grid and focus group methods of the package features affecting consumer perception of fruit juice. *Brazilian Journal of Food Technology*, *2*, 63–71.
- Donoghe, S. (2000). Projective techniques in consumer research. *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences*, *28*, 47–53.
- Doyon, M., & Lebreque, J. (2008). Functional foods: A conceptual definition. *British Food Journal*, *110*, 1133–1149. <https://doi.org/10.1108/00070700810918036>

- Escobar-López, S., Espinoza-Ortega, A., Vizcarra-Bordi, I., & Thomé-Ortiz, H. (2017). The consumer of food products in organic markets of Central Mexico. *British Food Journal*, *119*, 558–574. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2016-0321>
- Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C. G., Thomé-Ortiz, H., & Vizcarra-Bordi, I. (2016). Motives for food choice in central Mexico. *British Food Journal*, *118*, 2744–2760. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2016-0143>
- Evans, G., & Cox, D. N. (2006). Australian consumers' antecedents of attitudes towards foods produced by novel technologies. *British Food Journal*, *108*, 916–930. <https://doi.org/10.1108/00070700610709968>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Frewer, L., Scholderer, J., & Lambert, N. (2003). Consumer acceptance of functional foods: Issues for the future. *British Food Journal*, *105*, 714–731. <https://doi.org/10.1108/00070700310506263>
- Gámbaro, A., Parente, E., Roascio, A., & Boinbaser, L. (2014). Word association technique applied to cosmetic products – A case study. *Journal of Sensory Studies*, *29*, 103–109. <https://doi.org/10.1111/joss.12276>
- Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zakowska-Biemans, S., Vanhonacker, F., ... Hersleth, M. (2010). Perception of traditional food products in six European regions using free word association. *Food Quality and Preference*, *21*, 225–233. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.06.003>

Gul, K., Singh, A. K., & Jabeen, R. (2016). Nutraceuticals and functional foods: The foods for the future world. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *56*, 2617–2627. <https://doi.org/10.1080/10408398.2014.903384>

Hilverda, F., Jurgens, M., & Kuttschreuter, M. (2016). Word associations with “organic”: What do consumers think of? *British Food Journal*, *118*, 2931–2948. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2016-0229>

INEGI. (2015). Información por entidad: Ciudad de México. Retrieved from <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/default.aspx?tema=me&e=09>.

INSP. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Retrieved from [http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos\\_2016/ensanut\\_mc\\_2016\\_310oct.pdf](http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016_310oct.pdf).

Kaur, N., & Singh, D. P. (2017). Deciphering the consumer behavior facets of functional foods: A literature review. *Appetite*, *112*, 167–187. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.033>

Khan, R. S., Grigor, J., Winger, R., & Win, A. (2013). Functional food product development – Opportunities and challenges for food manufacturers. *Trends in Food Science & Technology*, *30*, 27–37. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2012.11.004>

Krystallis, A., Chryssochoidis, G., & Scholderer, J. (2007). Consumer-perceived quality in ‘traditional’ food chains: The case of Greek meat supply chain. *Appetite*, *48*, 54–68. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2006.06.003>

- Kuster-Boluda, I., & Vidal-Capilla, I. (2017). Consumer attitudes in the election of functional foods. *Spanish Journal of Marketing*, 21, 65–79. <https://doi.org/10.1016/j.sjme.2017.05.002>
- Marina, T., Cerjak, M., & Ida, R. (2014). Functional foods and the young. *Journal of Food Products Marketing*, 20, 441–451. <https://doi.org/10.1080/10454446.2013.838535>
- Markovina, J., Cacic, J., Gajdos, J., & Kovacic, D. (2011). Young consumers' perception of functional foods in Croatia. *British Food Journal*, 113, 7–16. <https://doi.org/10.1108/00070701111097303>
- Martjin, C., Pasch, S., & Roefs, A. (2016). Sweet Christmas: Do overweight and obese children associate special events more frequently with food than normal weight children? *Appetite*, 96, 426–431. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.10.010>
- Mchugh, M. L. (2013). The chi-square test of independence. *Biochemia Medica*, 23, 143–149. <https://doi.org/10.11613/BM.2013.018>
- Messina, F., Saba, A., Turrini, A., Raats, M., Lumbers, M., & Food In Later Life Team. (2008). Older people's perceptions towards conventional and functional yoghurts through the repertory grid method: A cross-country study. *British Food Journal*, 110, 790–804. <https://doi.org/10.1108/00070700810893322>
- Niva, M. (2006). Can we predict who adopts health-promoting foods? Users of functional foods in Finland. *Scandinavian Journal of Food and Nutrition*, 50, 13–24. <https://doi.org/10.1080/11026480600655378>
- Pontual, I., Amaral, G. V., Esmerino, E. A., Pimentel, E. C., Freitas, M. Q., Fukuda, R. K., ... Cruz, A. G. (2017). Assessing consumer expectations about pizza: A study on celiac and

non-celiac individuals using the word association technique. *Food Research International*, 94, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.01.018>

Rahnama, H., Fadaei, M., & Baghersalimi, S. (2017). Healthy food choice: Survey results from Iranian consumers towards antibiotic-free chicken. *Journal of Sensory Studies*, 32, 1–11. <https://doi.org/10.1111/joss.12248>

Roininen, K., Arvola, A., & Lahteenmaki, L. (2006). Exploring consumers' perceptions of local food with two different qualitative techniques: Laddering and word association. *Food Quality and Preference*, 17, 20–30. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.04.012>

Rozin, P., Fischler, C., & Shields-Argeles, C. (2012). European and American perspectives on the meaning of natural. *Appetite*, 59, 448–455. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.06.001>

Ruby, M., Alvarenga, M., Rozin, P., Kirby, T., Richer, E., & Rutzstein, G. (2016). Attitudes toward beef and vegetarians in Argentina, Brazil, France and the USA. *Appetite*, 96, 546–554. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.10.018>

Saaksjarvi, M., Holmlund, M., & Tanskanen, N. (2009). Consumer knowledge of functional foods. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 19, 135–156. <https://doi.org/10.1080/09593960903109469>

Salgado, L., Camarena, D. M., & Díaz, J. (2016). The Mexican consumer, reluctant or receptive to new foods? *British Food Journal*, 118, 734–748. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2015-0097>

Schmitt, N. (1998). Quantifying word association responses: What is native-like? *System*, 26, 389–401. [https://doi.org/10.1016/S0346-251X\(98\)00019-0](https://doi.org/10.1016/S0346-251X(98)00019-0)



Schnettler, B., Miranda, H., Lobos, G., Sepulveda, J., Orellana, L., Mora, M., & Grunert, K. (2015). Willingness to purchase functional foods according to their benefits. Consumer profiles in southern Chile. *British Food Journal*, *115*, 1453–1473. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2014-0273>

Siegriest, M., Shi, J., Giusto, A., & Hartmann, C. (2015). Worlds apart. Consumer acceptance of functional foods and beverages in Germany and China. *Appetite*, *92*, 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.05.017>

Siró, I., Kápolna, E., Kápolna, B., & Lugasi, A. (2008). Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance – A review. *Appetite*, *51*, 456–467. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.05.060>

Son, J., Bao, V., Kim, K., Sook, M., Suwonsichon, T., & Valentin, D. (2014). Understanding the effect of culture on food representations using word associations: The case of “rice” and “good rice”. *Food Quality and Preference*, *31*, 38–48. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.07.001>

Steenkamp, J. B., & Van Trijp, H. C. M. (1997). Attribute elicitation in marketing research: A comparison of three procedures. *Marketing Letters*, *8*, 153–165. <https://doi.org/10.1023/A:1007975518638>

Symoneaux, R., & Galmarini, M. (2014). Open-ended questions. In G. Ares & P. Varela (Eds.), *Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling* (pp. 307–332). London: CRC Press, Taylor and Francis Group.

Symoneaux, R., Galmarini, M. V., & Mehinagic, E. (2012). Comment analysis of consumer’s likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on

apples. *Food Quality and Preference*, 24, 59–66.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.08.013>

Tuorila, H. (2015). From sensory evaluation to sensory and consumer research of food: An autobiographical perspective. *Food Quality and Preference*, 40, 255–262.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.05.006>

Urala, N., & Lahteenmaki, L. (2003). Reasons behind consumers' functional food choices. *Nutrition and Food Science*, 33, 148–158. <https://doi.org/10.1108/00346650310488499>

Urala, N., & Lahteenmaki, L. (2004). Attitudes behind consumers' willingness to use functional foods. *Food Quality and Preference*, 15, 793–803.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.02.008>

Urala, N., & Lahteenmaki, L. (2007). Consumers changing attitudes towards functional foods. *Food Quality and Preference*, 18, 1–12.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.06.007>

Urala, N., Schutz, H., & Spinks, J. (2011). Consumer perceptions of “Functional Food” in the United States. *Journal of Food Products Marketing*, 17, 407–419.  
<https://doi.org/10.1080/10454446.2011.583181>

Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: Socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Quality and Preference*, 16, 45–57.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.01.001>

Verbeke, W. (2006). Functional foods: Consumer willingness to compromise on taste for health? *Food Quality and Preference*, 17, 126–131.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.03.003>

Viana, M., Dos Santos, V. L., & Trindade, M. A. (2014). Consumers' perception of beef burgers with different healthy attributes. *LWT - Food Science and Technology*, 59, 1227–1232. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.05.009>

Vicentini, A., Liberatore, L., & Mastrocola, D. (2016). Functional foods: Trends and development of global market. *Italian Journal of Food Science*, 28, 338–351. <https://doi.org/10.14674/1120-1770/ijfs.v211>

---

**ARTÍCULO 2: PERCEPCIÓN DE LOS CONSUMIDORES  
MEXICANOS HACIA EL AMARANTO: ALIMENTO TRADICIONAL  
CON CARACTERÍSTICAS DE LOS ALIMENTOS FUNCIONALES**

---



British Food Journal <onbehalf@manuscriptcentral.com>

vie., 4 ene. 10:39



para mí, angelica.cihuatl, aespinozao, humberthothome, smoctezumap, f.conto

inglés > español Traducir mensaje

Desactivar para: inglés x

04-Jan-2019

Dear Dr. Espinoza-Ortega:

It is a pleasure to accept your manuscript entitled "CONSUMERS' PERCEPTIONS OF AMARANTH IN MEXICO: A TRADITIONAL FOOD WITH CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL FOODS" in its current form for publication in British Food Journal. The comments of the reviewer(s) who reviewed your manuscript are included at the foot of this letter.

By publishing in this journal, your work will benefit from Emerald EarlyCite. This is a pre-publication service which allows your paper to be published online earlier, and so read by users and, potentially, cited earlier.

Please go to your Author Centre at <https://mc.manuscriptcentral.com/bfj> (Manuscripts with Decisions for the submitting author or Manuscripts I have co-authored for all listed co-authors) to complete the copyright assignment form. We cannot publish your paper without this. All authors are requested to complete the form and to input their full contact details. If any of the contact information is incorrect you can update it by clicking on your name at the top right of the screen. Please note that this must be done prior to you submitting your copyright form. If you would like more information about Emerald's copyright policy, please visit the Information & Forms section in your Author Centre.

If you have an ORCID please check your account details to ensure that your ORCID is validated.

FOR OPEN ACCESS AUTHORS: Please note if you have indicated that you would like to publish your article as Open Access via Emerald's Gold Open Access route, you are required to complete a Creative Commons Attribution Licence - CCBY 4.0 (in place of the standard copyright assignment form referenced above). You will receive a follow up email within the next 30 days with a link to the CCBY licence and information regarding payment of the Article Processing Charge. If you have indicated that you might be eligible for a prepaid APC voucher, you will also be informed at this point if a voucher is available to you (for more information on APC vouchers please see <http://www.emeraldpublishing.com/oapartnerships>)

Thank you for your contribution. On behalf of the Editors of British Food Journal, we look forward to your continued contributions to the Journal.

## **Consumers' perception of amaranth in Mexico: a traditional food with characteristics of functional foods**

Edgar Rojas-Rivas, Angélica Espinoza-Ortega, Humberto Thomé-Ortiz and Sergio Moctezuma-Pérez. Article published in *British Food Journal*. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2018-0334>

### **Abstract**

**Purpose:** Demographic and socioeconomic changes, and health issues, promote interest in emerging countries for healthy foods, taking traditional foods under the perspective of functional foods. Amaranth has moved from local to a wider consumption as a functional food. The aim of this work was to identify consumers' perception about amaranth and its relation to consumption motives.

**Design/methodology/approach:** A questionnaire was applied to 610 respondents, and free word association determined their perception about amaranth through categories. Cluster analysis identified groups of consumers according to their motives for consumption. Global Chi-square and Correspondence Analysis related consumers' perceptions in the groups identified.

**Findings:** Sixteen word categories reflected consumers' perception about amaranth. Most mentioned were: *Traditional product*, *Hedonism*, and *Health and wellbeing*. Three groups showed significant differences regarding motives of consumption. It is concluded that perceptions about amaranth are closely linked to the motives of consumption. Perceptions of health benefits are related to motives for health issues and taste. There is a group that still consumes amaranth perceived as a traditional food.

**Practical implications:** As a functional foods these results could be useful to promote amaranth from its perception as healthy. Producers might develop products based on amaranth that meet perceptions considering gender and age in Mexico and other emergent countries.

**Originality/value:** This work contributes knowledge to international research that analyses traditional foods as functional foods and consumer perceptions on these. It is a first approach to identify perceptions of Mexican consumers towards amaranth as a traditional and a functional food.

**Keywords:** amaranth, functional foods, projective techniques, consumers' perceptions, Mexico, motives of consumption.

## 1. INTRODUCTION

In recent years, the market of functional foods has grown mainly in developed countries. The Asian-Pacific region, United States, Canada and Europe consume 78 % of total sales (Vicentini *et al.*, 2016). This growth is due to demographic changes as the increase of life expectancy that generates consumers more aware of their health, incorporating in their diets new foods that promise to improve and prolong their quality of life (Vecchio *et al.*, 2016).

This phenomenon has influenced other emergent markets like Mexico and Brazil who are the highest consumers of functional foods in Latina America (Vicentini *et al.*, 2016). In Mexico as in other countries, the economic development, and demographic and socio-cultural changes have also promoted modification of lifestyles in different social strata of the population (Espinoza-Ortega *et al.*, 2016). A negative effect of these changes is reflected in the high incidence of diabetes (9.5%) and high overweight in more than 70% of

adults, (INSP, 2016). From this, Mexican consumers seem to be willing to incorporate foods with healthy attributes such as functional foods (Salgado *et al.*, 2016) as an option for a healthy lifestyle (Rojas-Rivas *et al.*, 2018). Nevertheless, there are few studies in emergent countries that explore the awareness and perception of these populations towards these products.

On the other hand, the study on consumers' perceptions of functional foods has focused on processed foods or produced using new food technologies (Niva, 2006; Evans and Cox, 2006). As a counter proposal, local foods with functional characteristics have become a global trend (Kaur and Singh, 2017), as well as the research that addresses them as an object of study (Caporale *et al.*, 2006; Rivera *et al.*, 2010; Machado *et al.*, 2015; Mahomodally and Ramalingum, 2015; Sarkar *et al.*, 2015; Kritsbergson and Otles, 2016; Rios-Hoyo *et al.*, 2017; De Albuquerque *et al.*, 2018 and Orona-Tamayo *et al.*, 2018).

Amaranth (*Amaranthus* spp.) as well as chia (*Salvia hispanica*) and quinoa (*Chenopodium quinoa*) are the most studied of American products (Orona-Tamayo *et al.*, 2018). The interest in amaranth is confirmed by different international publications (Marccone and Kakuda, 1999; Rivera *et al.*, 2010; Venskutonis and Kraujalis, 2013; De Beer *et al.*, 2016; Kritsbergson and Otles, 2016; Porras *et al.*, 2016; García-Caldera and Velázquez-Contreras, 2017; Machado *et al.*, 2015; Rios-Hoyo *et al.*, 2017).

Amaranth is a Mexican seed whose consumption dates back to the Pre-Columbian era (Porras *et al.*, 2016; Rios-Hoyo *et al.*, 2017), traditionally eaten as a snack known as *Alegría* (Porras *et al.*, 2016) (a rectangular or round paste made of popped amaranth with honey or sugar). Compared with other seeds, it has a high protein content, twice as much essential amino acids such as lysine, a higher content of dietary fibre and from 5 to 20 times



more calcium and iron (Marcone and Kakuda, 1999; Venskutonis and Kraujalis, 2013). Rivera *et al.* (2010) mentioned that it is a food that goes beyond the basic nourishment function, and other authors stated that amaranth is suitable to develop food products aimed at consumers with some chronic-degenerative diseases (Machado *et al.*, 2015; Porras *et al.*, 2016; García-Caldera and Velázquez-Contreras, 2017).

Owing to its richness in macro and micronutrients, amaranth has also been utilized for the development of new products (De Beer *et al.*, 2016; Martínez, 2016). The interest in this food has increased in recent years the number of hectares allotted for its cultivation in Mexico (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2015), and its production and consumption has extended to other countries (Porras *et al.*, 2016).

Urala and Lahteenmaki (2004) and Markovina *et al.* (2011) mentioned that understanding the perception of consumers is an indispensable element in the acceptance and use of these foods, particularly for local foods with functional characteristics that have become a global trend (Kaur and Singh, 2017).

The objective of this work was to identify the perception of Mexican consumers about amaranth and the relationship with their motives for consumption.

## **2. MATERIALS AND METHODS**

The use of projective techniques in consumer research and their food choices has increased (Eldesouky *et al.*, 2015), due to their versatility and speed to produce results that show feelings and attitudes of consumers (Viana *et al.*, 2014). A qualitative technique of great simplicity that generates valid results is Free Word Association. It is a simple procedure by means of which the subjects generate spontaneous ideas from a stimulus or a word, so that

they mention the first words that come to their minds showing their individual essence that would be difficult to obtain in typical interviews or structured questionnaires (Donoghe, 2000). This technique allows finding out the relevant elements of consumers' behaviour towards choice and reasons to buy the foods they consume (Roininen *et al.*, 2006; Ares and Deliza, 2010; Wang *et al.*, 2016; Pacheco *et al.*, 2018; Pinto *et al.*, 2018; Rojas-Rivas *et al.*, 2018); and their relationship with different consumer' groups according to their attitudes or motives for consumption (Ares *et al.*, 2008a; Viana *et al.*, 2014; Pontual *et al.*, 2018).

## **2.1 Participants**

The study was carried out in public squares and shopping centres in Mexico City; these are ideal spaces to identify consumers' behaviour (Ares and Gámbaro, 2007). A convenience sampling was carried out, used in exploratory studies in order to have a quick approach to the object of study (Guerrero *et al.*, 2010; Rojas-Rivas *et al.*, 2018). Participants were interviewed face to face, the criteria to select them were: regular consumers of amaranth, interested and available to participate in the study. In total, 610 consumers were recruited, half men and half women. Participants were aged between 18 and 73 years old, with a significant proportion of young persons (48.7%). More than 80% of the sample held middle and high schooling levels.

The questionnaire has two sections. The first part was the free word association task. Participants were asked to mention the first word that came to their minds with the word "food" so they familiarised with the activity (Son *et al.*, 2014). Once they understood the dynamics of the study, they were asked to say the first three words that came to their minds with the stimulus "amaranth".

The second section was a questionnaire (Table 1) that measured the motives of amaranth consumption in relation to functional foods (Urala and Lahtenmaki, 2004; Ares and Gámbaro, 2007; Viana *et al.*, 2014). Items were answered in a 5-point Likert scale with the following options: 1 = Not important; 2 = Little important; 3 = Neither important nor unimportant; 4 = Important; 5 = Very important (Steptoe *et al.*, 1995)

**Table 1. Items of the questionnaire separated by topic**

Topic	Motives of consumption <sup>1</sup>
<b>Sorts of consumption (traditional v. new product)</b>	I eat because of tradition It has a label that tells me the ingredients or substances that contains <sup>2</sup>
<b>Promoting-health</b>	It helps me fight or prevent a disease It keeps me healthy It makes me feel well It helps me improve my physical condition It helps me control my weight
<b>Functional properties</b>	It has substances beneficial for my organism It has a high content of protein It has a high content of vitamins and minerals

<sup>1</sup> The respondents were asked how important the sentences were for them at the time of consuming amaranth.

<sup>2</sup> Amaranth is a product commonly marketed without a label, so this variable represents new labelled products based on amaranth.

## **2.3 Data analysis**

### **Free word association**

Firstly, the analysis of words was performed. The words mentioned were grouped in Categories according to their meaning or synonymy (lemmatization process) (Guerrero *et al.*, 2010; Cunha de Andrade *et al.*, 2016). Categories mentioned by more than 5% of the sample were considered for the final analysis in order to prevent the loss of valuable

information. The frequency of categories was calculated without considering if the words came from the same or a different participant, thereby 100% may be surpassed.

### **Cluster analysis**

In order to identify groups of consumers, a Hierarchical Cluster Analysis was run using Ward's method as an agglomerative algorithm. The median and interquartile ranges were obtained for each item per group and Kruskal Wallis and Mann-Whitney U tests were applied to identify differences between groups (Hair *et al.*, 2010).

### **Correspondence Analysis**

Finally, a Simple Correspondence Analysis was run in order to have a better visualisation and interpretation of the groups and frequency of mention of the categories in each group (Galmarini *et al.*, 2013). This technique is descriptive/exploratory in nature; it was designed to analyse two-input contingency tables that contain a correspondence measure between rows and columns (Ares *et al.*, 2008b). The Global and Per Cell Chi-Square tests followed Symoneaux *et al.* (2010), Cunha de Andrade *et al.* (2016), and Oliveira *et al.* (2016) where a Global Chi Square value is calculated in the contingency table. If the probability value is significant, the Per Cell Chi-Square test may be performed to identify the source of variation within the table. All statistical analyses were carried out with software XLSTAT 2014 (Addinsoft).

## **3. RESULTS AND DISCUSSION**

### **Consumers' perception from the word association of amaranth**

Sixteen categories of perception were identified (Table 2), the most mentioned was *Traditional product (Alegría)* that aggregate words such as: “*alegría*, sweet or traditional sweet” among the most mentioned, that represents the traditional way to consume amaranth

in central Mexico, usually marketed as a snack bar (Porrás *et al.*, 2016). The second category was *Hedonism* mentioned by more than 40% of the sample. The third category highlights the mention of *Health and wellbeing* by an important proportion of participants (34.74%).

According to other studies the categories most mentioned reflect the beliefs that influence attitudes or motives of consumption towards food products (Roininen *et al.*, 2006; Guerrero *et al.*, 2010; Cunha de Andrade *et al.*, 2016). In this sense, amaranth is conceived as a product between traditional and healthy, but at the same time tasty.

**Table 2. Categories obtained from the most mentioned words**

<b>Category</b>	<b>Words that integrated the category</b>	<b>% of mentions</b>
Traditional product ( <i>Alegría</i> )	<i>Alegría</i> , sweet, typical sweet.	48.36
Hedonism	Tasty, delicious, savoury, taste, exquisite, treat, pleasurable.	40.49
Health and wellbeing	Health, healthy, wellbeing.	34.74
Physical characteristics of <i>Alegría</i>	Bar, rectangle, soft, white, yellow, circular, small.	24.75
Nutrition	Nutrition, nutritional, nutrients, protein, vitamins, minerals, antioxidants.	23.77
Identity	Mexico, Mexican, culture, ancestors, tradition, traditional	21.96
In-between-meals food	Morsel, snack, hunger, treat, light meal, desert.	17.86
Economy	Cheap, inexpensive, economy, accessible, low cost.	17.04
Additional components of <i>Alegría</i>	Honey, nuts, grains, raisins, chocolate, seeds.	16.06
Main food	Meal, diet, food.	12.62
Product from the countryside	Countryside, cereal, cultivation, plant, agriculture, seeds.	10.00
Naturalness	Natural, organic, without chemicals.	8.19
Other aspects	Boring, entertainment, fun, fruit, strange.	7.04
Functionality	Digestion, digestive, prostate, prevention, level glucose.	5.40
Products with amaranth*	<i>Tortilla, granola, atole, yogurt, bread, biscuits, palanqueta.</i>	5.24
Energy and supplement	Energy, strength, complement, supplement, energetic.	5.08

\**Atole*: a hot drink made from ground amaranth cooked with water and sweetened.

\*\**Palanqueta*: Similar to *Alegría*, but added with groundnuts.

The rest of categories were the least mentioned (< 25%). The category that makes reference to the physical characteristics of *Alegría* is also a relevant element in that it stresses what was described about its traditional presentation for sale. *Nutrition* was mentioned by more

than 23% of the sample, which together with *Health and wellbeing*, reinforce the perception of amaranth as a traditional food with healthy attributes. *Identity* comprises the words: “Mexican, Mexico, tradition, or ancestors”, which are consistent with Guerrero *et al.* (2010) on the concept of ‘traditional’ in a food and cultural context.

The rest of the categories refer to aspects proper to the rural environment related to the production of amaranth (*Product from the countryside, Naturalness and Economy*), to its characteristic as food (*Main food and as a Snack*), another related aspects of health (*Functionality, Energy, and Supplement*), as well as for the mixtures or products that are made with amaranth (*Additional components and Products with amaranth*).

**Table 3. Groups of consumers identified according to their motives of consumption of amaranth.**

	Health conscious n = 265		Health conscious in transition n = 190		Traditional n = 155		P
	Median	IQR	Median	IQR	Median	IQR	
I eat it because of tradition	4.0 <sup>a</sup>	2.0	3.0 <sup>b</sup>	2.0	3.0 <sup>c</sup>	2.0	0.001
It has a label that tells me the ingredients or substances that contains	3.0 <sup>a</sup>	3.0	3.0 <sup>b</sup>	2.0	3.0 <sup>b</sup>	2.0	0.008
It helps me fight or prevent a disease	4.0 <sup>a</sup>	1.0	4.0 <sup>a</sup>	1.0	3.0 <sup>b</sup>	1.0	0.001
It keeps me healthy	5.0 <sup>a</sup>	1.0	4.0 <sup>b</sup>	1.0	3.0 <sup>c</sup>	1.0	0.001
It makes me feel well	5.0 <sup>a</sup>	1.0	4.0 <sup>b</sup>	2.0	3.0 <sup>c</sup>	2.0	0.001
It helps me improve my physical condition	4.0 <sup>a</sup>	1.0	3.0 <sup>b</sup>	2.0	3.0 <sup>c</sup>	1.0	0.001
It helps me control my weight	5.0 <sup>a</sup>	1.0	3.0 <sup>b</sup>	1.0	3.0 <sup>c</sup>	1.0	0.001
It has beneficial substances for my organism	5.0 <sup>a</sup>	1.0	4.0 <sup>b</sup>	1.0	3.0 <sup>c</sup>	1.0	0.001
It has a high content of protein	5.0 <sup>a</sup>	1.0	4.0 <sup>b</sup>	1.0	3.0 <sup>c</sup>	2.0	0.001
It has a high content of vitamins and minerals	5.0 <sup>a</sup>	1.0	4.0 <sup>b</sup>	1.0	3.0 <sup>c</sup>	2.0	0.001

IQR: Interquartile range.

P: value of Kruskal Wallis test.

<sup>a b c</sup>: The variables of each row with different superscript show statistically significant differences ( $P \leq 0.05$ ) according to Mann-Whitney U test.

### Groups identified of amaranth consumers

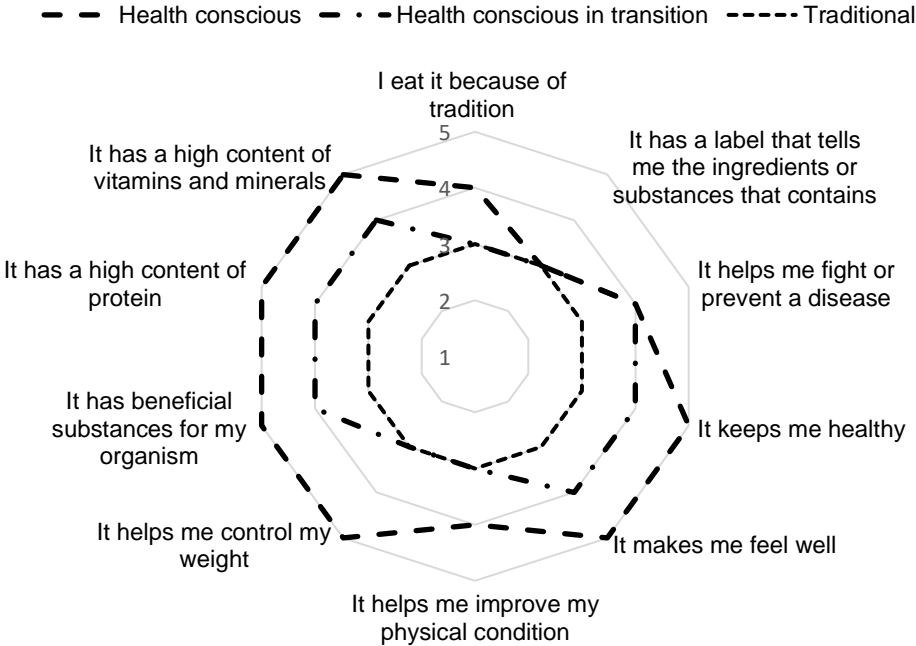
Cluster Analysis identified three groups of consumers (Table 3). Group 1, named “*Health conscious*”, represented 43.3% of the total sample and had the highest scores in items related to health and benefits promoted by the consumption of amaranth. In this group,

there was a higher proportion of women (although not statistically significant) and elderly people (Table 4).

Group 2 was named “*Health conscious in transition*”. These consumers placed less importance to aspects related to health in amaranth consumption. Likewise, this group was indifferent to reasons regarding weight control and intake of beneficial substances from amaranth.

Group 3, named “*Traditional*”, was the least aware, and showed total indifference in their motives of amaranth consumption. This group comprised 25.4% of the sample. Groups 2 and 3 significantly comprised more young men and single consumers (Table 4).

**Figure 1. Motives of amaranth consumption of the identified groups**



It is relevant that all groups are not interested in the labels or seals that indicate the ingredients or substances that amaranth products contains. It may be due to the fact that

amaranth is an artisan product commonly sold without labels (Martínez, 2016); however other works report the scarce interest of consumers in nutritional labels of foods (Koen *et al.*, 2016).

**Table 4. Sociodemographic characteristics of the identified groups**

	<b>Total</b>	<b>Health conscious</b>	<b>Health conscious in transition</b>	<b>Traditional</b>	<b><i>P</i></b>
	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	
<b>Gender</b>					
Men	50.0	46.8	53.2	51.6	0.366
Women	50.0	53.2	46.8	48.4	
<b>Age</b>					
18-25	48.7	40.8	53.7	56.1	0.001
26-45	39.2	42.6	36.3	36.8	
46-65	10.2	15.1	6.3	6.5	
65 and older	2.0	1.5	3.7	0.6	
<b>Schooling level</b>					
Low	14.9	14.7	16.3	13.5	0.194
Middle	48.5	44.2	48.9	55.5	
High	36.6	41.1	34.7	31.0	
<b>Marital status</b>					
Single	65.7	58.5	67.9	75.5	0.023
Married	21.6	25.3	21.1	16.1	
Free union	7.9	11.3	5.3	5.2	
Divorced	3.6	4.2	4.2	1.9	
Widowed	1.1	0.8	1.6	1.3	

Statistical differences ( $p \leq 0.05$ ) according to Chi-Square test.

### **Amaranth perception of identified groups**

Global Chi-square test indicated that frequency of mention of categories was significantly different in the three groups identified ( $P \leq 0.001$ ) (Table 5).

For the “*Health conscious*” group, the categories *Health and wellbeing*, *Nutrition* and *Hedonism* were mentioned significantly more; and categories: *Traditional product*, *Physical characteristics of Alegría* and *Additional components of Alegría* were mentioned significantly less. This is confirmed in the Correspondence Analysis that visually shows



that the categories *Health and wellbeing*, *Nutrition*, *Functionality*, *Naturalness* and *Energy supplement*, are closer to this group.

**Table 5. Analysis of the categories according to groups of consumers**

Category/ cluster	Health conscious (%)	Health conscious in transition (%)	Traditional (%)
Traditional product ( <i>Alegría</i> )	40.37*(-)	46.84	63.87***(+)
Hedonism	46.03*(+)	40.52	30.96**(-)
Health and wellbeing	42.64***(+)	34.21	21.93***(-)
Physical characteristics of the <i>Alegría</i>	15.47***(-)	30.52	33.54**(+)
Nutrition	22.26**(+)	15.26	9.67**(-)
Identity	17.35	23.15	21.93
In-between-meals food	14.57	14.21	25.16**(+)
Economy	17.28	17.89	12.25*(-)
Additional components of <i>Alegría</i>	10.56**(-)	16.31	25.16***(+)
Main food	13.89	6.84***(-)	14.83
Product from the countryside	9.05	13.15	7.74
Naturalness	9.05	7.89	7.09
Other aspects	6.03	8.42	9.03
Functionality	7.16	4.73	3.22
Products with amaranth	4.52	6.84	4.51
Energy and supplement	6.41	4.73	2.58

\* $p \leq 0.05$ , \*\* $p \leq 0.01$ , \*\*\* $p \leq 0.001$ . Values (+) or (-) indicate if the observed frequencies are greater or smaller than the theoretical frequencies according to Chi-Square Per Cell test

These results suggest that this group might have a greater interest in new products based on amaranth, but not necessarily in the traditional form. Likewise, their interest in healthy foods does not necessarily indicate they are not interested in hedonic attitudes, as it is indicated by the proximity of the *Hedonism* category. This is in agreement to reports by Verbeke (2006) for foods with healthy attributes.

In this work categories reflect an important link between health and taste for food. This is different from other work that consumers commonly associate them in a contradictory way,

with the perception that tasty is not necessarily associated with healthy (Wang *et al.*, 2016). Verbeke (2006) comments that consumers are not willing to compromise preference and taste only for health benefits that functional foods can bring; in agreement with Carrete and Arroyo (2014) and Espinoza-Ortega *et al.*, (2016) on the importance of taste among the main reasons to consume certain foods.

Rojas-Rivas *et al.* (2018) reported that taste is an essential element in the perception of Mexican consumers towards foods with healthy attributes (functional foods). In the case of amaranth, it represents an opportunity for producers to let the consumers know about the nutritional and healthful qualities of amaranth, ensuring the good taste and flavour for this food.

The *Health and conscious* group was composed to a larger proportion by women, adults, and elderly people (Table 4), who are more aware of the implications of consuming amaranth and its characteristics as healthy food. Research in other parts of the world mentioned that these sociodemographic sectors of consumers are more conscious and careful about their health and their diet, so they have higher intentions for consumption of functional foods (Kaur and Singh, 2017; Kraus *et al.*, 2017; Kuster-Boluda and Vidal-Capilla; 2017).

These results contrast with those reported by Mahomodally and Ramalingum (2015) who found in Mauritius that adult consumers ( $\geq 60$  years of age) do not perceive amaranth consumption related to improved health; which may be understood by the concept of “traditional” food in the Mexican cultural context (Guerrero *et al.*, 2010), not shared in other places.

By contrast, the “*Traditional*” group associated significantly more the categories related to *Traditional product*, *Physical characteristics of Alegría*, *Additional components*, and *Consumption in-between-meals*. In contrast the categories *Health and wellbeing*, *Nutrition*, *Economy* and even *Hedonism* were mentioned significantly less (Table 5).

The Correspondence Analysis showed the categories *Traditional product*, *Additional components of Alegría*, *Physical characteristics of Alegría*, and *In-between-meals foods* closer to this group (Figure 2); implying that their consumption is more traditional.

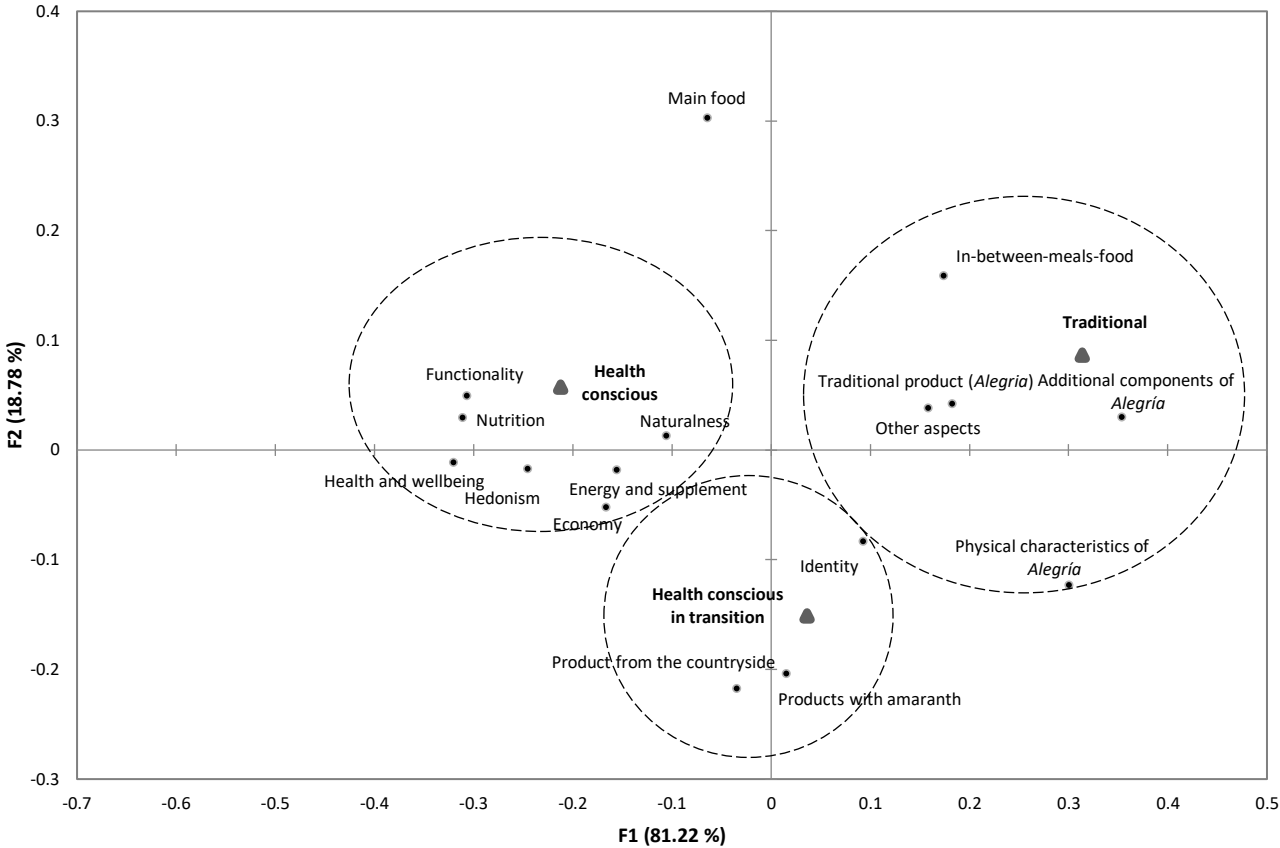
This group largely comprises youths (Table 4), who consume this product to mitigate hunger, suggesting that these consumers are not aware of the implications of amaranth and its benefits for promoting-health.

For the “*Health conscious in transition*” group, the category *Main food* was mentioned significantly less, unlike in the other two groups (Table 5). In the Correspondence Analysis the categories closer to this group were *Identity*, *Products from the countryside*, and *Products with amaranth*. Mentioned categories indicate some reflection in the perceptions about the amaranth, this means these consumers are in transition. In this group there is also a greater proportion of young people (Table 4).

Carrete and Arroyo (2014); Kraus *et al.* (2017) and Espinoza-Ortega *et al.* (2016), mentioned that young consumers pay less attention to their own health and nutrition, adding that they have other interests rather than products with healthful properties (Ares *et al.*, 2008b). These results may be useful to communicate these properties to young consumers.

However, although not significant for groups 2 and 3, an important challenge for producers of amaranth is to incorporate hedonistic attitudes to these groups, which although apparently irrelevant for these consumers, various authors have mentioned them as a determinant factors in the election of foods with healthy attributes among young people (Markovina *et al.*, 2011; Del Giudice *et al.*, 2012).

**Figure 2. Correspondence analysis of the categories by groups of consumers**



Another challenge for consumer groups that have careless attitudes towards the consumption of healthy foods (Carrete and Arroyo, 2014; INSP, 2016) is the promotion of the healthful characteristics of amaranth through labelling. Since results suggested that labelling is scantily relevant in the presentation of amaranth for the three groups, it becomes

an opportunity to incorporate attractive labels that included symbolic elements of identity, health, and nutrition (Kang *et al.*, 2012). The inclusion of easy-to-read labels to promote amaranth as a healthy food product would offer an opportunity for producers to raise the consumers' awareness (Wang *et al.*, 2016; De Albuquerque *et al.*, 2018).

In that idea, De Albuquerque *et al.* (2018) established that consumers' food patterns evolve and consumers are more aware of their health and nutrition, and innovative foods could get their attention to increase their consumption. Even though the process of food choice is complex, where sensory and non-sensory factors intervene (Eldesouky *et al.*, 2015), Espinoza-Ortega *et al.* (2016) mentioned that there are currently consumers in central Mexico concerned with their health. Then, the promotion of new foods added with amaranth including the health claim "functional food", could be attractive and may have higher acceptance.

#### **4. CONCLUSIONS**

Free word association enabled to identify the perception of Mexican consumers towards amaranth. The categories most mentioned reflected that amaranth is conceived as a traditional and healthy product, but at the same time tasty.

Three groups of amaranth consumers were identified, and are characterised by its healthy against traditional consumptions. The group aware of the healthy benefits of amaranth concentrates the highest proportion of consumers and has a higher proportion of women and elderly people. In the opposite sense, there is the group more interested in traditional consumption, which is the smallest and concentrates the youngest consumers.

Results showed that consumers' perception of amaranth is closely linked with their motives of consumption. Most consumers recognize functional properties, suggesting future perspectives for the development of new healthy products aimed at specific groups according to gender and age. Results also could help to promote amaranth consumption among young consumers who are the more careless in their food choices.

Positive perceptions for *Hedonism* and *Health and wellbeing*, usually reported in the literature as opposite associations among consumers, represent an opportunity for producers for the promotion of amaranth based products with a higher acceptability among consumers.

This work is a first approach towards the study of consumers' perceptions of healthy foods among the Mexican population. The results here reported illustrate that amaranth has an opportunity niche to increase its consumption in Mexico, as in other emergent countries (Mahoomodally and Ramalingum, 2015; Martínez, 2016; De Beer *et al.*, 2016; De Albuquerque *et al.*, 2018), through its promotion as a healthy food, that may be useful for public agencies that encourage these types of products among the population.

In this sense, future studies may investigate perceived healthiness, willingness to buy or use novel food products with amaranth (i.e gluten-free products or products enriched with amaranth) among consumer groups identified in this study. Another important avenue for research is the perception of labels or seals that are easy to read and that may be attractive for consumers, including the 'functional food' claim.

Lastly, a research line is opened on the perception towards traditional foods with functional characteristics that have become a trend on a global scale.

## 5. REFERENCES

Ares, G. and Deliza, R. (2010), "Studying the influence of package shape and colour on consumer expectations of milk desserts using word association and conjoint analysis", *Food Quality and Preference*, Vol. 21, No. 8, pp. 930-937

Ares, G. and Gámbaro, A. (2007), "Influence of gender, age and motives underlying food choice on perceived healthiness and willingness to try functional foods", *Appetite*, Vol. 49, No. 1, pp. 148-158.

Ares, G., Barreiro, C., Deliza, R., Giménez, A. and Gámbaro, A. (2010), "Consumer expectations and perception of chocolate milk desserts enriched with antioxidants", *Journal of Sensory Studies*, Vol. 25, No. s1, pp. 243-260.

Ares, G., Giménez, A. and Gámbaro, A. (2008a), "Understanding consumers' perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering", *Food Quality and Preference*, Vol. 19, No. 7, pp. 636-643.

Ares, G., Giménez, A. and Gámbaro, A. (2008b), "Uruguayan consumers' perception of functional foods", *Journal of Sensory Studies*, Vol. 23, No. 5, pp. 614-630.

Caporale, G., Policastro, S., Carlucci, A. and Monteleone, E. (2006), "Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils", *Food Quality and Preference*, Vol. 17, No. 1-2, pp. 116-125.

Carrete, L. and Arroyo, P. (2014), "Social marketing to improve healthy dietary decisions. Insights from a qualitative study in Mexico", *Qualitative Market Research: An International Journal*, Vol. 17, No. 3, pp. 239-263.

Cunha De Andrade, J., De Aguiar, L., Ares, G. and Deliza, R. (2016), “Understanding consumers’ perception of lamb meat using free word association”, *Meat Science*, Vol. 117, pp. 68-74.

De Albuquerque, J., de Souza, J, J., de Albuquerque, J., Silva, T., Escalona-Buendía, H., Bosquez-Molina, E. and Moreria, P. (2018), “Consumer perception and use of nopal (*Opuntia ficus-indica*): A cross-cultural study between Mexico and Brazil”, *Food Research International*. <https://doi:10.1016/j.foodres.2018.08.036>

De Beer, H., Mielmann, A. and Coetzee, L. (2016), “Exploring the acceptability of amaranth-enriched bread to support household food security”, *British Food Journal*, Vol. 118, No. 11 pp. 2632-2646.

Del Giudice, T., Nebbi, S. and Pascucci, S. (2012), “The “Young” consumer perception of functional foods in Italy”, *Journal of Food Products Marketing*, Vol. 18, No. 3, pp. 222-241.

Donoghe, S. (2000), “Projective techniques in consumer research”, *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences*, Vol. 28, pp. 47-53

Eldesouky, A., Pulido, A.F. and Mesias, F.J. (2015), “The role of packaging and presentation format in consumers’ preferences for food: an application of projective techniques”, *Journal of Sensory Studies*, Vol. 30, No. 5, pp. 360-369.

Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C.G., Thomé-Ortiz, H. and Vizcarra-Bordi, I. (2016), “Motives for food choice in Central Mexico”, *British Food Journal*, Vol. 118, No. 11, pp. 2744-2760.



Evans, G. and Cox, D.N. (2006), “Australian consumers’ antecedents of attitudes towards foods produced by novel technologies”, *British Food Journal*, Vol. 108, No. 11, pp. 916-930.

Galmarini, M.V., Symoneaux, R., Chollet, S. and Zamora, M.C. (2013), “Understanding apple consumers’ expectations in terms of likes and dislikes. Use of comment analysis in a cross-cultural study”, *Appetite*, Vol. 62, pp. 27-36.

García-Caldera, N. and Velázquez-Contreras, F. (2017), “Amaranth Pasta in Mexico: A celiac overview”, *Journal of Culinary Science & Technology*, Vol. 17.

Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zakowska-Biemans, S., Vanhonacker, F., Issanchou, S., Sajdakowska, M., SIGne, B., Scalvedi, L., Contel, M. and Hersleth, M. (2010), “Perception of traditional food products in six European regions using free word association”. *Food Quality and Preference*, Vol. 21, No. 2, pp. 225-233.

Hair, J.F., Black, W.C., Tatham, R.L. and Anderson, R.E. (2010), “*Multivariate Data Analysis*”. 7th ed. Prentice Hall International, United Kingdom.

INSP. (2016), “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016”. Available at: [http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos\\_2016/ensanut\\_mc\\_2016-310oct.pdf](http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf) (accessed 20 April 2018).

Kang, J., Tang, L., Lee, Y. and Bosselman, R.H. (2012), “Understanding customer behavior in name-brand Korean coffee shops: The role of self-congruity and functional congruity”, *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 31, No. 3, pp. 809-818.

Kaur, N. and Singh, D.P. (2017), “Deciphering the consumer behavior facets of functional foods: A literature review”, *Appetite*, Vol. 112, pp. 167-187.

Koen, N., Blaauw, R and Wentzel-Viljoen, E. (2016), “Food and nutrition labelling: the past, present and the way forward”. *South African Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 29, No. 1, pp. 13-21.

Kraus, A., Annunziata, A. and Vecchio, R. (2017), “Sociodemographic factors differentiating the consumer and the motivations for functional food consumption”, *Journal of the American College of Nutrition*, Vol. 36, No. 2, pp. 116-126.

Kritsbergsson, K. and Otles, S. (2016), “*Functional properties of traditional foods*”. Springer US.

Kuster-Boluda, I. and Vidal-Capilla, I. (2017), “Consumer attitudes in the election of functional foods”, *Spanish Journal of Marketing – ESIC*, Vol. 21, No. 1, pp. 65-79.

Machado, N.M., Joy, C., Dutra, I., Carvalho, E. and Andre, H.M. (2015), “Addition of quinoa and amaranth flour in gluten-free breads: Temporal profile and instrumental analysis”. *LWT – Food Science and Technology*, Vol. 62, No. 2, pp. 1011-1018.

Mahomodally, M. and Ramalingum, N. (2015), “An investigation into the consumption patterns, attitude, and perception of Mauritians towards common medicinal food plants”, *Journal of Herbal Medicine*, Vol. 5, No. 2, pp. 99-112.

Marcone, M.F. and Kakuda, Y. (1999), “A comparative study of the functional properties of amaranth and soybean globulin isolates”, *Food / Nahrung*, Vol. 43, No. 6, pp. 368-373.

Markovina, J., Cacic, J., Gajdos, J. and Kovacic, D. (2011), “Young consumers’ perception of functional foods in Croatia”, *British Food Journal*, Vol. 113, No. 1, pp. 7-16.

Martínez, L. (2016), “Seguridad alimentaria, autosuficiencia y disponibilidad del amaranto en México”, *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, Vol. 47, No. 186, pp. 107-132.

Niva, M. (2006), "Can we predict who adopts health-promoting foods? Users of functional foods in Finland", *Scandinavian Journal of Food and Nutrition*, Vol. 50, No. 1, pp. 13–24.

Oliveira, D., Machín, L., Deliza, R., Rosenthal, A., Walter, E.H., Giménez, A. and Ares, G. (2016), “Consumers' attention to functional food labels: Insights from eye-tracking and change detection in a case study with probiotic milk”, *LWT – Food Science and Technology*, Vol. 68, pp. 160-167.

Orona-Tamayo, D., Valverde, M.E. and Paredes-López, O. (2018), “Bioactive peptides from selected latin american food crops – A nutraceutical and molecular approach”, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Vol. 58, pp. 1-27. Available at: <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1434480>

Pacheco, M., Kuriya, A., Capobianco, C., Colombo, T., Cruz, A., Esmerino, E. and Freitas, M. (2018), “Exploration of gender differences in bottled mineral water consumption: A projective study of consumer's perception in Brazil”, *Journal of Sensory Studies*, Vol. 33. Available at: <https://doi.org/10.1111/joss.12434>

Pinto, L., Silva, H., Kuriya, S., Macaira, P., Oliveira, F., Cruz, A., Esmerino, E. and Freitas, M. (2018), “Understanding perceptions and beliefs about different types of fermented milks through the application of projective techniques: A case study using Haire’s shopping list and free word association”, *Journal of Sensory Studies*, Vol. 33. Available at: <https://doi.org/10.1111/joss.12326>

Pontual, I., Amaral, G. V., Esmerino, E. A., Pimentel, E. C., Freitas, M. Q., Fukuda, R.K., Sant'Ana, I.L., Silva, L.G. and Cruz, A. G. (2017), "Assessing consumer expectations about pizza: A study on celiac and non-celiac individuals using the word association technique", *Food Research International*, Vol. 94, pp. 1–5.

Porrás, M.A.P., López-Malo, A. and Jiménez-Munuguía, M.T. (2016). Nutraceutical properties of amaranth and chia seeds. In: K. Kritsbergsson & Otlés, S. (Eds), *Functional properties of traditional foods* (pp. 189-198), Springer US.

Rios-Hoyo, A., Romo-Araiza, A., Meneses-Mayo, M. and Gutierrez-Salmeán, G. (2017), "Prehispanic functional foods and nutraceuticals in the treatment of dyslipidemia associated to cardiovascular disease: a mini-review", *International Journal of Vitamin and Nutrition Research*, pp. 1-14. Available at: <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000290>

Rivera, G., Bocanegra-García, V. and Monge, A. (2010), "Traditional plants as source of functional foods", *CYTA Journal of Food*, Vol. 8, No. 2, pp. 159-167.

Roininen, K. Arvola, A. and Lahteenmaki, L. (2006), "Exploring consumers' perceptions of local food with two different qualitative techniques: Laddering and word association", *Food Quality and Preference*, Vol. 17, No. 1-2, pp. 20-30

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C.G., Moctezuma-Pérez, S. and Thomé-Ortíz, H. (2018), "Exploring the perception of Mexican urban consumers toward functional foods using the Free Word Association technique", *Journal of Sensory Studies*. Vol. 33, No. 5. Available at: <https://doi:10.1111/joss.12439>

Salgado, L., Camarena, D.M. and Díaz, J. (2016), "The Mexican consumer, reluctant or receptive to new foods?", *British Food Journal*, Vol. 118, No. 3, pp. 734-748

Sarkar, P., Kumar, L., Dhumal, C., Panigrahi, S.S. and Choudhary, R. (2015), “Traditional and ayurvedic foods of Indian origin”, *Journal of Ethnic Foods*, Vol. 2, No. 3, pp. 97-109.

SIAP (2015), “Avance de siembras y cosechas. Resumen nacional por estado”. Available at: [http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do). (accessed 20 February 2018).

Son, J., Bao, V., Kim, K., Sook, M., Suwonsichon, T. and Valentin, D. (2014), “Understanding the effect of culture on food representations using word associations: the case of “rice” and “good rice”, *Food Quality and Preference*, Vol. 31, pp. 38-48.

Stephens, A., T. Pollard, and Wardle, J. (1995), “Development of a measure of the motives underlying of the selection of food: The Food Choice Questionnaire”, *Appetite*, Vol. 25, No. 3, pp. 267-284.

Symoneaux, R., Galmarini, R. and Mehinagic E. (2012), “Comment analysis of consumer’s likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on apples”, *Food Quality and Preference*, Vol. 24, No. 1, pp. 59-66.

Urala, N. and Lahteenmaki, L. (2004), “Attitudes behind consumers’ willingness to use functional foods”, *Food Quality and Preference*, Vol. 15, No. 7-8, pp. 793-803.

Vecchio, R., Van Loo, E.J. and Annunziata, A. (2016), “Consumers’ willingness to pay to conventional, organic and functional yogurt: evidence from experimental auctions”, *International Journal of Consumer Studies*, Vol. 40, No. 3, pp. 368-378.

Venskutonis, P.R. and Kraujalis, P. (2013), “Nutritional components of amaranth seeds and vegetables: a review on composition, properties, and uses”, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, Vol. 12, No. 4, pp. 381-412.

Verbeke, W. (2006), “Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants”, *Food Quality and Preference*, Vol. 16, No. 1, pp. 45-57.

Viana, M., Dos Santos, V.L. and Trindade, M.A. (2014), “Consumers’ perception of beef burgers with different healthy attributes”, *LWT – Food Science and Technology*, Vol. 59, No. 2, pp. 1227-1232

Vicentini, A., Liberatore, L. and Mastrocola, D. (2016), “Functional foods: trends and development of global market”, *Italian Journal of Food Science*, Vol. 28, No. 2, pp. 338-351.

Wang, O., Gellynck, X. and Verbeke, W. (2016), “Perceptions of Chinese traditional food and European food among Chinese consumers”, *British Food Journal*, Vol. 118, No. 12, pp. 2855-2872.

---

**ARTÍCULO 3: ENTENDIENDO LA PERCEPCIÓN DE LOS  
CONSUMIDORES Y LOS MOTIVOS DE CONSUMO HACIA EL  
AMARANTO EN MÉXICO UTILIZANDO EL CONCEPTO TEÓRICO  
DE *HABITUS* DE PIERRE BOURDIEU**

---

## Decision Letter - Revise: 26 February 2019

---

Ref: APPETITE\_2018\_1427\_R1

Title: Understanding consumers' perception and consumption motives towards amaranth in Mexico using the Pierre Bourdieu's theoretical concept of Habitus

Journal: Appetite

Dear Dr. Espinoza-Ortega,

Thank you for submitting your manuscript to Appetite. I have received comments from reviewers on the revised version of your manuscript. Your paper should become acceptable for publication pending suitable (very) minor revision and modification of the article in light of the appended reviewer comments. I believe the revisions will take you little time.

When resubmitting your manuscript, please carefully consider all issues mentioned in the reviewers' comments, outline every change made point by point, and provide suitable rebuttals for any comments not addressed.

To submit your revised manuscript:

Log into EVISE® at: [http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jspx?JRNL\\_ACR=APPETITE](http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jspx?JRNL_ACR=APPETITE)

Locate your manuscript under the header 'My Submissions that need Revisions' on your 'My Author Tasks' view

Click on 'Agree to Revise'

Make the required edits

Click on 'Complete Submission' to approve

### **What happens next?**

After you approve your submission preview you will receive a notification that the submission is complete. To track the status of your paper throughout the editorial process, log in to EVISE® at: [http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jspx?JRNL\\_ACR=APPETITE](http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jspx?JRNL_ACR=APPETITE).

**Enrich your article to present your research with maximum impact.** This journal supports the following Content Innovations:

I look forward to receiving your revised manuscript as soon as possible.

Kind regards,

Peter Scholliers

Section Editor

Appetite



# Understanding consumers' perception and consumption motives towards amaranth in Mexico using the Pierre Bourdieu's theoretical concept of *Habitus*

Edgar Rojas-Rivas, Angélica Espinoza-Ortega, Humberto Thomé-Ortiz, Sergio Moctezuma-Pérez and Facundo Cuffia. Article accepted with minor corrections in *Appetite*.

## Research Highlights

- Amaranth grain: a traditional food with healthy attributes.
- Consumers' perception and consumption motives towards amaranth were explored with 610 Mexican consumers.
- Consumption motives towards amaranth were differentiated in “*food as form*” and “*food as function*”.
- Bourdieusian theoretical concept of *Habitus* is useful to understand consumption practices and differences in *taste* towards food with healthy attributes among consumers.
- Symbolic value of “health” projected in foods with healthy attributes.

## ABSTRACT

The aim of this work was to study, from a sociological approach, the perception and consumption motives of amaranth in Mexico using Pierre Bourdieu's theoretical concept of *Habitus*. A survey was conducted in Mexico City with 610 consumers. Socioeconomic information of gender, age, cultural and economic capitals as internal dispositions that generate social differentiation processes were collected. Consumers' perception was

identified using an open question through which participants mentioned why they consider the consumption of amaranth to be good. Words, phrases or comments mentioned were grouped into categories through the lemmatization process, and analysed with Global, Per-Cell Chi Square tests and Correspondence Analysis. A Food Choice Questionnaire was used to identify consumption motives of amaranth through Exploratory Factor Analysis and Cluster analysis to identify groups of consumers according to their consumption motives. Results indicated eight categories that reflect consumers' perception towards amaranth (*Health and well-being, Functionality, Mitigate hunger, Nutritional components, Nutrition, Feeding, Traditional food and Energy*), which converge upon traditionality and functionality. Consumption motives were differentiated into “*food as form*” and “*food as function*”. Cluster analysis showed distinction in the perception and *taste* for amaranth. Gender, age, cultural capital and willingness to buy novel food products with added amaranth are markers that reflect internal dispositions of consumers according to their class adscription, and therefore represent their *Habitus*.

**Keywords:** amaranth, foods with healthy attributes, consumption motives, Mexico, *Habitus*.

## 1. INTRODUCTION

Changes in lifestyle of contemporary societies that are related to phenomena such as population growth and urbanization, are accompanied by changes in food patterns associated to the high consumption of ultra-processed foods. This has led to the growth of non-communicable diseases (Ares *et al.*, 2016) prompting certain sectors of consumers to incorporate healthy food in their diets, such as functional food products (Goetzke and Spiller, 2014).

Functional foods are those which contain health promoting components which go beyond the traditional nutrients (Granato *et al.*, 2010) and help to prevent or treat some diseases, since they beneficially affect one or more body functions (Doyon and Lebreque, 2008; Spiteri, 2012). Functional foods can be found in their conventional form or in food products that have a nutritional profile enhanced by the addition of specific nutrients (fortification or enrichment) (Bigliardi and Galati, 2013; Gul *et al.*, 2016), incorporation of probiotics and addition of prebiotics (Castro *et al.*, 2014).

Some sociodemographic variables as gender, age, educational level and income influence consumption of functional food products (Kraus, 2015; Kaur and Singh, 2017). Other aspects such as convenience, perceived healthiness level or health claims have also been identified as relevant on consumers' willingness to consume functional products (Urala and Lahteenmaki, 2004; Ares and Gámbaro 2007). Likewise, sensory and non-sensory factors affect consumers' choice of functional foods (Ares *et al.*, 2010). However, decoding consumers' behaviour towards foods with healthy attributes such as functional foods, is a complex process (Dolgopolova *et al.*, 2015) and it depends on both the social and cultural contexts where they are consumed. For example, Grunert (2010) established that European consumers are more reluctant to functional foods, as a result of their traditional way of feeding.

In this sense, food choice is a complex process and it depends not only on individual, social, cultural, political or educational factors, but also on gender or parental influence (Woodhall-Melnik and Matheson, 2016). From a sociological perspective, food choices shape people identities and lifestyles, and generate differences according to group or class adscription. However, consumers' food choices are also influenced by the symbolic value

and meaning that people usually confer to products and services (Piacentini and Mailer, 2003; Ritzer and Jurgenson, 2010).

In this way, consumers are seen as components of a social structure that, at the same time, structured, have the ability to resignify the food products they consume through their agency on the social field (Bourdieu, 1998). That is, consumers define themselves by the goods they consume individually or collectively. Moreover, consumer goods serve as instruments of continuity and change, due to the existing cultural meanings that create new self-definitions (Lupton, 1994). This is accompanied with the “value” created by institutions or companies dedicated to the study of nutritional and medicinal properties of foods, which have resignified many of them by including in their production, some characteristics of functional food products.

Besides, “health” has become an object of consumption (Gould and Gould, 2001). In the case of foods with healthy attributes such as functional foods, the symbolic value of “health” is appreciated by groups of consumers who want to be socially differentiated in a culture where overweight and obesity are repulsive (Lupton, 1994). Orona-Tamayo *et al.* (2018) established that the increase in consumption at a global scale of traditional ancestral grains such as chia, quinoa, or amaranth, is associated with properties that improve consumers’ health. Lupton (1994) mentioned that this phenomenon is governed by the ideologies of morality and aesthetics in a consumer world.

In ancestral times in Mexico, amaranth was considered as a basic food in the diet of Aztec and Mayan civilizations, and was used in beverages, medicinal treatments and mixed with maize to prepare tortillas (Orona-Tamayo *et al.*, 2018). It was used in religious ceremonies to commemorate Huitzilopochtli and Tlaloc (the gods of war and rain, respectively). During

the Spanish conquest its production and consumption was strictly prohibited (Porrás *et al.*, 2016) due to its use in those ceremonies. At present, over the last decades, amaranth production has significantly increased in different zones of Central Mexico.

Nowadays, amaranth is a traditional food mostly sold as an artisanal food product that has been resignified as “functional food”, due to its beneficial properties that promote health (Rojas-Rivas *et al.*, 2019; Porrás *et al.*, 2016). In the market there are new products added with amaranth with characteristics of “superfoods” such as granolas, cookies or yogurts. Rivera *et al.* (2010) recognize that amaranth is a kind of food with a wide nutritional content and which goes beyond its nutritional basic function, a characteristic of a “functional food”. For example, in comparison to other seeds, it has a high protein content, twice as much essential amino acids such as lysine, a higher content of dietary fibre, and from 5 to 20 times more calcium and iron (Venskutonis and Kraujalis, 2013).

Orona-Tamayo *et al.* (2018) show that amaranth could be used to develop new food products that could treat or prevent non-communicable diseases. For example, Álvarez-Jubete *et al.* (2009) and Machado *et al.* (2015) established that amaranth is an excellent product that could be used to make gluten-free bread, especially for celiac consumers. However, consumers’ perception and consumption motives for traditional foods with functional characteristics need to be studied in their place of origin and from a sociological perspective (Sato *et al.*, 2016), to know if it is related to a social differentiation of the *taste*.

The concept of *Habitus* developed by Pierre Bourdieu (1998) can help to understand the relationship between the perception and consumption motives of foods with healthy attributes and the social structures of consumers (Sato *et al.*, 2014). According to Bourdieu, *Habitus* integrates all past experiences and it functions as a structuring matrix of

perceptions, appreciations and actions of agents who face a circumstance or event (Bourdieu, 1998, p. 54).

Bourdieu (1998) showed that the differences between *taste* and food choice are given by a set of internal dispositions socially acquired by the field agents (such as gender, class or educational level), that reflect the *Habitus* of each individual and shape the way to perceive and behave in the world. In other words, *Habitus* constitutes a set of internal dispositions that reflect social position and historicity of people (Power, 1999, Sato *et al.*, 2014; Lee *et al.*, 2014). But they not only reflect stagnant accumulation of dispositions, but also it is possible to see the changes of these dispositions depending on the lifestyle and personal trajectory (Woodhall-Melnik y Matheson, 2016).

Bourdieu (1998) showed that the *taste* reflected in consumption is a marker of social class and thus it is an element of identity. In this sense, *Habitus* is formed through different consumers' experiences. Firstly, *Habitus* is formed through the introjection of values acquired within the family, and secondly, it is molded by the different societal experiences developed in adulthood; both aspects are raised as processes of acculturation (Woodhall-Melnik and Matheson, 2016). Thus, the construction of *taste* and the dynamics of consumption are permeated by a set of dispositions, conscious and unconscious, which are built through the life experience of the agents of the social field.

The concepts of cultural and economic capital are also essential to understand the *Habitus* of consumers and its relationship with the social differentiation through the consumption of products with a healthy connotation. Cultural capital is associated with the educational level of consumers, while economic capital refers to the set of material goods and monetary income received (Skuland, 2015). Cultural capital is an element of greater weight in the

differentiation of *taste* for consumer goods and it acquires a remarkable importance when it comes to choosing healthy food (Bourdieu, 1998; Øygaard, 2000; Skuland, 2015).

According to other studies (Power, 1999; Øygaard, 2000; Sato *et al.*, 2014; Woodhall-Melnik and Matheson, 2016) the use of the Bourdieusian theoretical framework is useful to understand consumer practices and, specifically, the choice of food. For example, Øygaard (2000) used some of Bourdieu's theoretical concepts to study the relationship between the taste for different types of food and the social markers of consumers. The results showed that economic and cultural capital, as well as gender, influence people's preference for certain food products. The same author reported that consumers with greater cultural capital were more inclined towards healthy food, just as women were more aware of these products. For Sato *et al.* (2014) there is no linear relationship between food practices and consumers' capitals, but rather an interaction between them that builds the *Habitus* of consumers.

Bourdieu identified two categories of *taste*: the *taste* for luxury, appreciated by the dominant classes; and the *taste* for necessity inclined towards the lower classes who look for more satiating, cheap, convenient food with high caloric value (Sato *et al.*, 2014). Øygaard (2000) and Sato *et al.* (2014) have shown these differences of the taste in people's attitudes, food practices and consumption motives. In this way the reasons for food consumption can be analysed through two categories of *taste*: the first referring to "*food as form*", where the dominant classes have the privilege of accessing differentiated foods, which are appreciated by the consumer's cultural capital, generating characteristics of social distinction. The second is the "*food as function*", where social groups with low

socioeconomic levels choose food for its price, convenience and practicality, seeking to supply the body with the basic nutrients and to cover their biological needs of feeding.

Understanding the perception and consumption motives for the choice of food with healthy attributes among Mexican consumers, from Bourdieu's Habitus concept (1998), constitutes a starting point for understanding the sociological basis on alternative eating behaviours to reduce the prevalence of obesity and overweight, since the rate of non-communicable diseases is increasing (Barquera *et al.*, 2013) by the high consumption of processed and ultra-processed food (Nieto-Orozco *et al.*, 2017).

The objective of the present work was to identify, from a sociological perspective, the perception and motives related to the consumption of amaranth among Mexican consumers, seen as a traditional food with healthy or functional attributes.

## **2. MATERIALS AND METHODS**

### ***Place of study and participants***

A cross-sectional study was carried out in five geographical zones of Mexico City, the most populated city of the country (8,918,653 inhabitants) where 52.6% are women and 47.4% men, with the highest proportion of the population concentrated between 20 and 44 years old (INEGI, 2015). The city is located in one of the largest metropolitan areas of the world with a population of more than 20 million people (OECD, 2015).

A convenience sampling was done in public and commercial places (one public and one commercial place for each geographic zone of sampling). According with Campos (2011), public and commercial places in Mexico are spaces for social interaction dedicated to leisure and consumption, where the tradition and modern life converge; and it is common to find the sale of amaranth either in its traditional form or in novel food products added with



amaranth. These places are ideal to identify consumers' behaviour (Ares and Gámbaro, 2007).

The selection criteria of participants were: being frequent amaranth consumers (at least they should consume it once a week), being over 18 years old, and showing interest and availability in participating in the survey. As a result, a total of 610 consumers between 18 and 73 years old were recruited (50% of men and 50% of women). The highest proportion of consumers involved young people between 18 and 25 years old (Table 6).

### ***Questionnaire***

A questionnaire with four sections was designed according to the following:

***Perception towards amaranth.*** The first part was done through an open question with the aim for participants to mention the first word, comment or phrase to the next question: Why do you consider that amaranth consumption is good? According to Ares *et al.* (2008) the first word or phrase expressed by consumers shows their perception towards the given concept or stimulus. Likewise, ten Kleij and Musters (2003) and Symoneaux *et al.* (2013) have shown that this technique shows not only the language from the perspective of consumers towards food products, but it also shows the most relevant elements that lead people to their consumption.

***Consumption motives.*** The second section was based on the Food Choice Questionnaire (FCQ) (Stephoe *et al.*, 1995). The questionnaire contained 12 variables to identify the underlying factors that are related to the motives of amaranth consumption. The variables were: Health, Place of purchase, Practicality, Sensory appeal, Natural content, Price, Weight control, Familiarity, Mood, Labelling, Type of food; and Functionality (Urala and

Lahteenmaki, 2004, Ares *et al.*, 2007) (Table 1). Ares (2018) establishes that the use of the FCQ must be carried out according to the cultural context of the study and taking into consideration the main determinants of consumers' food choice. The variables were measured on a Likert scale of five points: 1 = Not important; 2 = Little important; 3 = Neither important nor unimportant; 4 = Important; 5 = Very important (Espinoza-Ortega *et al.*, 2016).

***Willingness to buy traditional or novel products with amaranth.*** The third part of the questionnaire was adapted from Ares and Gámbaro (2007) and Urala *et al.* (2011). The objective was to know the tendency for consumers to purchase traditional food (artisanal product “*Alegría*” or a bag of amaranth seeds popped) or novel food products with amaranth (such as yogurt, cookies, or granola), and if there is a differentiation of the *taste* for different products. Previously, novel food products added with amaranth were identified as food products sold in supermarkets and with characteristics of “superfoods”. The response options were the following: 1 = Not interested, 2 = A bit interested, 3 = Neither interested nor uninterested, 4 = Interested, 5 = Very interested.

**Habitus and Lifestyle.** The last section incorporated some internal dispositions of the respondents as gender, age, marital status, income per household and educational level, (Skuland, 2015; Kaur and Singh, 2017). The last two variables were used as indicators of economic and cultural capitals, respectively; although Bourdieu (1998), Øygard (2000) and Piacentini and Mailer (2003) mentioned that these constructions comprehend much more than just these two characteristics.

**Table 1. Questionnaire utilized for measurement consumption motives of amaranth**

---

**Health**

High content of vitamins and minerals

Keeping me healthy

High content of protein

**Purchasing place**

Easy to get

Easy to find in shops and supermarkets

Easy to find near my house or workplace

**Practicality**

Easy to prepare

Easy to consume everywhere (home, school, workplace)

Not require cutlery to eat

**Sensory Attractiveness**

Taste good

Have a comfortable texture

Have a good appearance

**Natural Content**

Content of natural ingredients

Not content of additive

No content of artificial ingredients

**Price**

Cheap

Worth what I pay

Not expensive

**Weight Control**

Help to control my weight<sup>a</sup>

Low in calories

Low in fat

**Familiarity**

I used to consume it when I was a child

Something previously eaten in my family

I eat it for tradition

**Mood**

Makes me feel safe and confident

Makes me feel good

Cheers me up

**Functionality**

Helps me to prevent or treat any disease

Contains beneficial components for my organism

Helps me improve my physical state

**Print or labelling**

Well-known brand

Has a complete labelling

Has a label indicating who elaborates it

**Food type**

Mitigate hunger

Consumed as food supplement

Consumed as candy

---

<sup>a</sup>This item has been eliminated according to the communalities obtained from factor analysis

Likewise, in order to inquire about the historical configuration of the Habitus reflected in the respondents who were first incorporated into the family, they were asked about the educational level of their parents (also as an indicator of cultural capital) (Øygard, 2000).

Finally, some aspects related to the participants' lifestyle were collected such as the presence of children at home, the physical activities done or the presence of diseases, all of which can also be indicators of their food consumption dynamics (Table 6).

All questionnaires were face-to-face and applied by two members of the research team.

### ***Analysis of Information***

***Open question.*** The words, comments, or phrases were grouped into categories through the lemmatization process (Symoneaux *et al.*, 2012) carried out by three experts from the consumer research area, who originally grouped them individually. Later, experts met and agreed on the final name of the categories. The categories mentioned by more than 5% of the sample were considered for later analysis, regardless of whether the words came from the same or different participants (Cunha de Andrade *et al.*, 2016).

***Factorial Analysis.*** An Exploratory Factorial Analysis was made to find the relationship between the 36 items of the FCQ, using the Principal Components Method as an extraction system (Field, 2013). Orthogonal rotation was used to maximize the variance (Varimax) and simplify the interpretation of factors. The Kaiser Meyer Olikin index (KMO) was used as a criterion to verify parsimony conditions and the Bartlett sphericity test was used to verify the variables correlation matrix. The reliability of the constructs was measured using the Cronbach's Alpha (Field, 2013). The value of Alpha was 0.916 which indicates that the scales of the questionnaire are consistent and reliable.

**Cluster Analysis.** Results of factor analysis were used to identify different groups of consumers according to their consumption motives, a Hierarchical Cluster Analysis was conducted using the Ward Method as an agglomeration algorithm in order to measure the similarity between the subjects and to group them using the Euclidean Distances. The Dendrogram was used to establish the number of resulting groups. Subsequently, the median and interquartile range were calculated as measures of central tendency and dispersion (Hair *et al.*, 2010) in the factors obtained, and in the willingness to buy traditional and novel foods with amaranth. Kruskal Wallis and Mann Whitney U statistical tests were carried out to determine the differences for each identified group.

**Global and Per-Cell Chi Square Test and Correspondence Analysis.** The Global and Per Cell Chi-Square test was used to inspect the contingency table of the categories obtained and the groups identified (Cunha de Andrade *et al.*, 2016). Like Bourdieu (1998) and other works that analyse consumers' preferences of consumer goods (including food) (ten Kleij and Musters, 2003, Symoneaux *et al.*, 2012, Cantarero *et al.*, 2013), in this work, the Correspondence Analysis was used to analyse the Contingency Table of two entries which has a correspondence measure between the rows and the columns. This statistical technique was used to know the relationship between the categories obtained (perception) from the lemmatization process and the groups identified in the Hierarchical Cluster Analysis.

Finally, a Chi-Square test was used to know the differences related to the sociocultural, socio-economic and lifestyle position of the different groups of identified consumers (gender, age, cultural and economic capital, marital status, lifestyle and cultural capital of the parents) together with the perception and motives of amaranth consumption of those

groups. The statistical analyses were carried out with the software Statgraphics Centurion 16.2 and XLSTAT 2014 (Addinsoft).

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

#### Perception towards the amaranth: traditional and functional food

The process of triangulation conformed eight categories that reflected the perception of Mexican consumers towards amaranth. According to Ares *et al.* (2015) and Rojas-Rivas *et al.* (2018), the most mentioned categories show the perception towards the object of study, its importance in consumers' behaviour, and their food choices (Table 2).

**Table 2. Categories obtained from the lemmatization process**

Category	More relevant comments or words	% of mention
Health and well-being	Health, healthy, healthful, well-being	23.44
Functionality	Digestion, low cholesterol, low triglycerides, blood circulation	20.49
Mitigate hunger	Hunger, understand the stomach	18.36
Nutritional components	Nutrients, micronutrients, protein, antioxidants, fiber, vitamins	8.52
Nutrition	Nutrition, nutritive, nutritious food, nourish the body	6.06
Feeding	Feed, feeding, food, food product	5.73
Traditional food	Mexican food, traditional sweet, traditional, national, México.	5.24
Energy	Energy, energetic, strengthening, keep strong	5.08

The most mentioned category was "*Health and well-being*". This shows that amaranth is perceived as a healthy product that promotes well-being and health. This result is according to Ares *et al.* (2015), a concept of "well-being" in a food context, associated with the people's physical and mental health. The second most-mentioned category was "*Functionality*" and it reflects that, at the perceptual threshold of consumers, there is a level

of knowledge about the beneficial properties that amaranth provides to health (Orona-Tamayo *et al.*, 2018). Another possible explanation is that, consumers are aware of that functionality and they show interest in traditional products that have these characteristics (De Albuquerque *et al.*, In press). The third important category was "*Mitigate hunger*"; this showed consumers' perception towards amaranth as being food eaten between meals to reduce hunger.

The categories "*Energy*", "*Feeding*" and "*Traditional Food*" stand out, which show that amaranth is recognized as a traditional product in Mexican gastronomy and that it is consumed to cover immediate needs for food. Sato *et al.* (2016, p. 182) established that traditional foods play an important role in societies. Sato *et al.* (2014) commented that traditional foods show an effort made by Brazilian mothers to provide healthy and proper food for children. In this sense, Mexican consumers conceive amaranth as a traditional food and, at the same time, as healthy food and with characteristics of "energetic food".

#### ***Amaranth consumption motives: food as form and food as function***

An Exploratory Factor Analysis was performed to know the relation between the items of the questionnaire. However, one item was omitted (it helps me control my weight) according to the results obtained in the Communalities. The final analysis was carried out with 35 items that contributed to explain the highest proportion of cumulative variance. Eight factors were obtained that explained 57.36% of the variance and showed the main reasons for amaranth consumption (Table 3).

The first factor was *Health and functionality*. The items from this factor show that the main motivation for the consumption of amaranth is the promotion of health, associated with its

**Table 3. Consumption motives of amaranth obtained from the Exploratory Factor Analysis**

Factor Name	%	% Cumulative
	Variance	Variance
<b>1. Health and functionality</b>	<b>28.528</b>	<b>28.528</b>
High content of vitamins and minerals		
Content of natural ingredients		
Helps me to prevent or treat any disease		
Keeping me healthy		
Not content of additive		
Low in calories		
Contains beneficial components for my organism		
High content of protein		
Low in fat		
<b>2. Convenience</b>	<b>6.314</b>	<b>34.843</b>
Easy to get		
Easy to prepare		
Cheap		
Easy to find in shops and supermarkets		
<b>3. Practicality and economy</b>	<b>4.653</b>	<b>39.496</b>
Easy to find near my house or workplace		
Not require cutlery to eat		
No content of artificial ingredients		
Not expensive		
<b>4. Physical and mental well-being</b>	<b>4.277</b>	<b>43.773</b>
Makes me feel good		
Consumed as food supplement		
I eat it for tradition		
Cheers me up		
Helps me improve my physical state		
<b>5. Refreshment</b>	<b>4.078</b>	<b>47.851</b>
Taste good		
Mitigate hunger		
Easy to consume everywhere (home, school, workplace)		
Have a comfortable texture		
Worth what I pay		
Have a good appearance		
<b>6. Tradition</b>	<b>3.380</b>	<b>51.231</b>
I used to consume it when I was a child		
Something previously eaten in my family		
Consumed as candy		
<b>7. Confidence</b>	<b>3.209</b>	<b>54.440</b>
Makes me feel safe and confident		
Well-known brand		
<b>8. Labelling</b>	<b>2.926</b>	<b>57.366</b>
Has a complete labelling		
Has a label indicating who elaborates it		

Factors obtained from the Exploratory Factor Analysis



low fat and calorie content, absence of additives and the presence of nutrients that tend to promote health or prevent diseases.

The *Convenience* factor was the second in importance according to the percentage of variance explained, which refers to the ease of getting, preparing or finding amaranth-based products in shops, supermarkets, or from street vendors. *Practicality and economy* was the third most important factor. This factor reflects that consumers look for inexpensive products near their home or work whose consumption does not require the use of utensils.

Although these factors seem similar, the *Convenience* factor is related to the ease of finding amaranth food products anywhere and therefore saving time in its search; while the *Practicality and economy* factor is more associated with the moment and the ease to eat, and that it is an inexpensive food as well (Table 3).

The fourth factor was *Physical and mental well-being*, which includes items related to the benefits of amaranth consumption as a supplement and in a habitual way. Well-being is a complex and multidimensional construct, and this factor was named in agreement with Ares *et al.* (2015), who established that well-being in a food related context is associated with positive moods, emotions and physical health.

The fifth factor, *Refreshment*, shows some of the intrinsic and extrinsic characteristics of “*Alegría*”, the most frequently sold product based on amaranth in Central Mexico. The items of this factor reflected a practical product with good sensory characteristics such taste, appearance and texture; that mitigates hunger and with good quality/price ratio. The items that formed the factor *Tradition* showed that consumption motivations are influenced by family and nostalgia, two characteristics of a traditional food product. The *Confidence* factor showed the trust generated in the products of a prestigious brand, while the last factor

(*Labelling*) reflects the attention paid by the consumer to nutritional information or product quality labels based on amaranth.

According to Bourdieu (1998) and other authors (Øygaard, 2000, Sato et al., 2014) that have explored food practices, the factors can describe the motivations towards consumption in two differentiations of *taste*. In amaranth, the *taste* for its consumption like "*food as form*" (*Median* = 3.38, *IQR* = 0.72) where the most important motivation are related to the aesthetic function of foods, and the main goal of its use is to satisfy a symbolic need, rather than psychological needs. The "*Health and functionality*", "*Physical and mental wellbeing*", "*Confidence*" and "*Labelling*" factors, reflected a difference in the taste among amaranth consumers, stressing the importance of "health" as an object of consumption like a form of distinction from other social classes (Table 4).

Traditionally, amaranth has been used for the production of "*Alegría*", a ready-to-eat snack. However, the discourse related to the implications on the consumers' health has permeated into new consumption motives, resignifying amaranth to its association with health and functionality. The development of amaranth-based products emphasized the "superfood" qualities, is in accordance with Orona-Tamayo *et al.* (2018) who mentioned the trend from a local to a global level of consumption such as chia, quinoa and amaranth.

The factors "*Labelling*" and "*Confidence*" are also a way of distinguishing taste since amaranth has been historically marketed without any labelling. Currently, products such as yogurts, cookies and granolas with amaranth added, have labels and can generate confidence in consumers. These products are generally sold in supermarkets or specialized shops focused on consumers with higher socioeconomic incomes.

Regarding the *taste* for amaranth as "*food as function*" (*Median* = 3.87, *IQR* = 0.86), the main motivations for consumption are what Bourdieu, (1998) referred to practical, cheap and convenient foods that supply people with the basic nutrients. The factors "*Convenience*", "*Practicality and economy*", "*Refreshment*" and "*Tradition*" explain that distinction of the *taste*.

For example, Øygaard (2000), Sato *et al.* (2014), and Woodhall-Melnik and Matheson (2016) reported that the search for easy-to-get and prepared food that sustain the body and give strength, is a priority for the lower social classes. In this case, the first three factors established that among the most important elements of consumers' perception towards amaranth are economy, practicality and ability to mitigate hunger and to provide energy. Finally, the "Tradition" factor refers to conservative, traditionalist and long-lasting consumption, but does not consider searching for new products based on amaranth (Table 4).

#### ***Habitus, perception and consumption motives of the groups identified***

Through the Hierarchical Cluster Analysis, three groups were identified that showed statistically significant differences ( $P = 0.013$ ) in their perception, obtained through the Global Chi-Square test, and in their consumption patterns ( $P = 0.001$ ) obtained from the factor analysis.

Groups were named according to the values obtained in each factor, the categories that they associated significantly, and their particular characteristics (Table 4). Although the three groups showed that the main reasons for consumption of amaranth are to consider "food as function", the first and third group showed different signs for taste, since they not only see

amaranth in its conventional form but also in a differentiated form for their conception of food with healthy attributes (functionality).

**Table 4. Motives of amaranth consumption of the identified groups**

	Conscious pragmatists towards their health <i>N</i> = 229		Unconscious pragmatists towards their health <i>N</i> = 81		Conscious pragmatists in transition towards their health <i>N</i> = 300		<i>P</i>
	Median	IQR	Median	IQR	Median	IQR	
Health and functionality+	4.66 <sup>a</sup>	0.56	2.88 <sup>b</sup>	0.67	3.88 <sup>c</sup>	0.56	0.001
Convenience*	4.75 <sup>a</sup>	0.75	3.00 <sup>b</sup>	1.50	3.00 <sup>c</sup>	0.75	0.001
Practicality and economy*	4.75 <sup>a</sup>	0.75	3.00 <sup>b</sup>	1.63	4.00 <sup>c</sup>	0.75	0.001
Physical and mental well-being+	4.20 <sup>a</sup>	0.80	2.20 <sup>b</sup>	0.90	3.20 <sup>c</sup>	0.80	0.001
Refreshment*	4.80 <sup>a</sup>	0.60	3.40 <sup>b</sup>	1.10	4.00 <sup>c</sup>	0.60	0.001
Tradition*	4.33 <sup>a</sup>	1.00	2.66 <sup>b</sup>	1.33	3.66 <sup>c</sup>	1.00	0.001
Confidence+	3.00 <sup>a</sup>	1.00	1.50 <sup>b</sup>	1.00	1.00 <sup>c</sup>	1.00	0.001
Labelling+	3.00 <sup>a</sup>	2.50	2.00 <sup>b</sup>	2.00	2.50 <sup>a</sup>	1.00	0.001
Food as form+	3.82 <sup>a</sup>	0.68	2.40 <sup>b</sup>	0.61	3.26 <sup>c</sup>	0.47	0.001
Food as function*	4.43 <sup>a</sup>	0.43	2.91 <sup>b</sup>	0.68	3.67 <sup>c</sup>	0.43	0.001
Willingness to buy novel amaranth products	4.50 <sup>a</sup>	0.75	3.25 <sup>b</sup>	1.63	4.00 <sup>c</sup>	1.25	0.001
Willingness to buy traditional amaranth products	4.25 <sup>a</sup>	1.00	3.00 <sup>b</sup>	1.38	3.75 <sup>c</sup>	1.00	0.001

IQR: Interquartile range

*P*: value of the de Kruskal Wallis test

<sup>a,b,c</sup>Variables of each factor with different superscript letters indicate significant differences ( $P \leq 0.05$ ) according to the Mann-Whitney *U* test

+Factors grouped in "Food as form"

\*Factors grouped in "Food as function"

The "*Conscious pragmatists towards their health*" group was composed of 37.5% of the total study sample. This group associated significantly more the category "*Health and wellbeing*", while the category "*Mitigate hunger*" was in less proportion since this group obtained the highest scores in the eight factors, highlighting: "*Health and functionality*" and "*Physical and mental well-being*" (Table 5). These results denote a clear differentiation between the taste for amaranth consumption and the conception that consumers have of it.

**Table 5. Characteristics of the identified groups**

	Total (%)	Conscious pragmatists towards their health (%)	Unconscious pragmatists towards their health (%)	Conscious pragmatists in transition towards their health (%)	<i>P</i>
<b>Habitus</b>					
<b>Gender</b>					
Man	50.0	45.0	53.1	53.0	0.157
Woman	50.0	55.0	46.9	47.0	
<b>Age</b>					
18-25	48.7	36.2	<b>59.3</b>	<b>55.3</b>	<b>0.001</b>
26-45	39.1	<b>45.4</b>	32.1	36.3	
46-65	10.2	<b>16.6</b>	7.4	6.0	
65 or more	2.0	1.7	1.2	2.3	
<b>Marital Status</b>					
Single	65.7	55.0	<b>74.1</b>	<b>71.7</b>	<b>0.006</b>
Married	21.7	<b>28.8</b>	14.8	18.0	
Free union	7.9	<b>10.5</b>	6.2	<b>6.3</b>	
Divorced	3.6	4.4	2.5	3.3	
Widowed	1.1	1.3	2.5	1.6	
<b>Cultural capital</b>					
Low	14.9	18.3	16.0	<b>12.0</b>	<b>0.011</b>
Medium	48.5	45.4	<b>61.7</b>	47.3	
High	36.6	<b>36.2</b>	22.2	<b>40.7</b>	
<b>Economic capital</b>					
Low	58.6	59.4	64.2	56.7	0.561
Medium	20.7	18.3	19.8	22.7	
High	20.7	22.3	16.0	20.7	
<b>Father's cultural capital</b>					
Low	45.6	47.6	42.0	45.0	0.881
Medium	19.7	17.9	21.0	20.7	
High	34.8	34.5	37.0	34.3	
<b>Mother's cultural capital</b>					
Low	49.5	51.5	46.9	48.7	0.912
Medium	21.8	21.0	21.0	22.7	
High	28.7	27.5	32.1	28.7	
<b>Lifestyle</b>					
<b>Children</b>					
No	69.7	<b>60.7</b>	75.3	<b>75.0</b>	<b>0.001</b>
Yes	30.3	<b>39.3</b>	24.7	<b>25.0</b>	
<b>Sport</b>					
No	48.5	46.3	54.3	48.7	0.461
Yes	51.5	53.7	45.7	51.3	
<b>Disease</b>					
No	89.5	88.2	91.4	90.0	0.676
Yes	10.5	11.8	8.6	10.0	

Statistical differences ( $P < 0.05$ ) according to Chi-Square test.

The internal dispositions that are social markers of distinction are relevant in their perception and consumption motives (Piacentini and Mailer, 2003, Paddock, 2016). For example, this group was composed in greater proportion by women, people aged between 26 and 45 years old, married or in a free union, with the presence of children in their homes and; together with the third group; they had the highest cultural capital (Table 5). These results are supported by Øygaard (2000), who established that consumer groups with high cultural capital are more interested in healthy food, just as women are more aware of these products. Annunziata and Vecchio (2011), for their part, informed that the presence of young children at home has a significant relationship with the knowledge of the types of functional foods, possibly due to a greater awareness of the choice of healthy food for the family (Verbeke, 2005).

It is important to highlight the relevance of these results since they denote that, through the acquisition of consumer goods such as food, different positions or class markers can be recognized. Likewise, this group showed a greater interest for buying new food products with amaranth (Table 4), which reinforces the idea that this is the group with the highest consumption of healthy food. Possibly, it is a way to cultivate their body in a positive direction, for example, to have a fit and attractive body (Øygaard, 2000), or as a way of leading a healthy lifestyle given the problems of obesity and overweight of the Mexican population (Rojas-Rivas *et al.*, 2018).

These results suggest that foods with healthy attributes such as amaranth, and the symbolic value of “health” are a way through which consumers create and communicate their personal image. In this sense, goods act as a message system indicating personality or behavior within social structures (Lupton, 1994).

The second group represented 13.3% of the sample and was named "*Unconscious pragmatists towards their health*". They had the lowest scores for the eight factors. However, "*Refreshment*", "*Practicality and economy*" and "*Convenience*" had the highest scores in importance. These suggested that motives for amaranth consumption in this group are inclined to "*food as function*".

These results agree with the perception of this group of consumers towards amaranth and their relationship with a food product to mitigate hunger. The category most mentioned was "*Mitigate hunger*" and this group had the lowest level of cultural capital of the three groups (Table 5). According to Øygaard (2000), people with greater economic capital are more aware of "food as form". Some participants with high cultural capital showed lower cultural capital than their parents. Possibly this is an explanation for their unconsciousness towards health which provides the consumption of amaranth. As Bourdieu (1998) mentioned, cultural capital models food preferences and taste distinction. This group, together with the third, were characterized by having the highest proportion of young people between 18-25 years old, being single, and a high proportion not having children.

The last group was named "*Conscious pragmatists in transition towards their health*", and showed similar features to Group 1 in the consumption patterns towards amaranth, specifically in the "*Labelling*" factor. However, it has the lowest scores on the factors that made up the "*food as form*" compared to the first group, suggesting that this group is in a process of transition towards perceiving health and functionality of the amaranth as an object of consumption (Gould and Gould, 2001). The high cultural capital of this group reinforces what was previously described. Regarding their perception of amaranth, this group associated significantly more the category "*Nutritional components*", that is they

have certain knowledge about the amaranth's nutrients. In addition, this group associated significantly less the category "*Health and wellbeing*" compared to the first group (Table 6).

**Table 6. Perception towards amaranth of the identified groups**

<b>Category</b>	<b>Conscious pragmatists towards their health N = 229 (%)</b>	<b>Unconscious pragmatists towards their health N = 81 (%)</b>	<b>Conscious pragmatists in transition towards their health N = 300 (%)</b>
Health and well-being	<b>31.44**(+)</b>	17.28	<b>19.00*(-)</b>
Functionality	18.77	20.98	21.66
Mitigate hunger	<b>13.97**(-)</b>	<b>33.33***(+)</b>	17.66
Nutritional components	6.98	4.93	<b>10.66*(+)</b>
Nutrition	7.42	6.17	5.00
Feeding	6.55	4.93	5.33
Traditional food	5.24	3.70	5.66
Energy	5.24	3.70	5.33

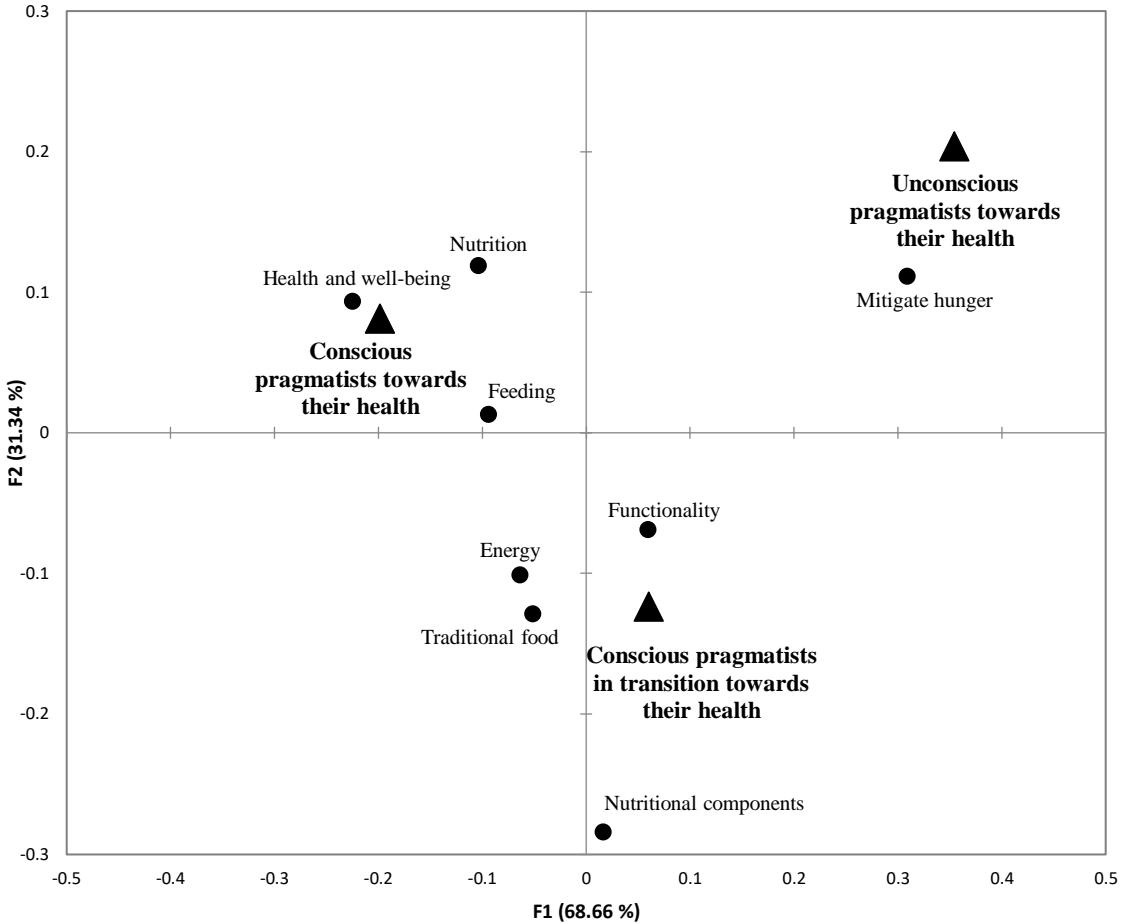
\* $p \leq 0.05$ , \*\* $p \leq 0.01$ , \*\*\* $p \leq 0.001$ . Values (+) or (-) indicate if the frequency observed were high or low respect to the theoretical frequency according Per Cell Chi-Square test.

Figure 1 shows the strong connection between perception and consumption motives towards amaranth of the groups identified, and reveals the duality between "*food as form*" and "*food as function*" of the consumers' perception. For example, the group "*Conscious pragmatists towards their health*" was positioned closer to the categories "*Nutrition*", "*Health and well-being*"; the group of "*Conscious pragmatists in transition towards their health*" was closer to the categories "*Functionality*" and "*Energy*"; and the group "*Unconscious pragmatists towards their health*" was positioned closer to the category "*Mitigate hunger*", suggesting an inclination of taste towards "*food as function*" that amaranth provides. It is important to highlight that "*Unconscious pragmatists towards their health*" obtained the lowest scores in their disposition to buy novel amaranth products.



Results of this research agree with Lupton (1994) and Piacentini and Mailer (2003) who established that consumers construct their identities by giving meaning to the consumption commodities, for example in the clothes they wear, the cars they drive, the brand of alcohol they drink, and the food products they consume. This is in line with Sato *et al.* (2014) who mentioned that social rules shape consumers' food preferences. In the case of groups of consumers with preferences toward foods with healthy attributes such as amaranth, they suggest that social rules for beauty and thinness in the Mexican context, where high indexes of overweight and obesity are present, represent a way to be healthy (Sato *et al.*, 2014).

**Figure 2. Correspondence Analysis towards amaranth of the categories obtained from the lemmatization process of words, phrases or comments.**



Summarizing, all these results agree with other works (Power, 1999; Øygard, 2000; Skuland, 2015) since gender, class and cultural capital influence the *Habitus* of consumers and its function as a structuring matrix in the perception and consumption motives towards food with healthy attributes. Undoubtedly, the resignification of traditional products such as amaranth to "functional foods", reflects a distinction in consumers' *taste* and the consideration of health as an object of consumption and social differentiation (Gould and Gould, 2001). The perception and consumption motives towards foods with healthy attributes are considered, by the form that it reflects the symbolic value of amaranth. Likewise, internal dispositions reflected the *Habitus* of the groups identified together with the interaction of cultural and economic capital and lifestyle characteristics of consumers (Skuland, 2015).

#### **4. CONCLUSIONS**

This work represents a first approach to the study of the perception and consumption motives towards foods with healthy attributes among the Mexican population, using concepts from the Bourdieusian theoretical framework, with techniques and tools from the area of Consumer Science (Tuorila, 2015). The case of amaranth shows there is a duality between the perception and consumption motives towards healthy food. The first is "*food as form*" where the group of "*Conscious pragmatists towards their health*" perceived amaranth as an object of healthy consumption through its symbolic value. In addition, gender, age, marital status and cultural capital are internal dispositions that reflected that food conception. The other two groups showed an inclination towards "*food as function*" where amaranth consumption reflected the biological feeding need, along with other elements such as economy, practicality and convenience of the product.

It is important to remark that the results of this work have some limitations that should be taken into consideration. This research was carried out with only one food product. It is interesting that future studies investigate if the differentiation of taste according to the social adscription of consumers is reproducible to other foods or food categories with similar characteristics of amaranth. Also, in order to have a better understanding of the preferences and consumption reasons of the Mexican population, it would be important to extend the work to different geographical and cultural contexts.

## 5. REFERENCES

Álvarez-Jubete, A., Arendt, E.K. and Gallagher, E. (2009). Nutritive value and chemical composition of pseudocereals as gluten-free ingredients. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 60, 240-257. <https://doi.org/10.1080/09637480902950597>

Annunziata, A. and Vecchio, R. (2011). Functional foods development in the European market: A consumer perspective. *Journal of Functional Foods*, 3, 223-228. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2011.03.011>

Ares, G. (2018). Methodological issues in cross-cultural sensory and consumer research. *Food Quality and Preference*, 64, 253-263. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.10.007>

Ares, G. and Gámbaro, A. (2007). Influence of gender, age and motives underlying food choice on perceived healthiness and willingness to try functional foods. *Appetite*, 49, 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.01.006>

Ares, G., de Saldamando, L., Giménez, A., Claret, A., Cunha, L., Guerrero, L., de Moura, A., Oliveira, D., Symoneaux, R. and Deliza, R. (2015). Consumers' associations with wellbeing in a food-related context: A cross-cultural study. *Food Quality and Preference*, 40, 304-315. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.001>

Ares, G., Giménez, A. and Deliza, R. (2010). Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. *Food Quality and Preference*, 21, 361-367. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.09.002>

Ares, G., Giménez, A. and Gámbaro, A. (2008a). Understanding consumers' perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering. *Food Quality and Preference*, 19, 636-643. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.05.005>

Ares, G., Vidal, L., Allegue, G., Giménez, A., Bandeira, E., Moratorio, X., Molina, V. and Curuchet, M. (2016). Consumers' conceptualization of ultra-processed foods. *Appetite*, 105, 611-617. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.06.028>

Barquera, S., Campos, I. and Rivera, A. (2013). Mexico attempts to tackle obesity: the process, results, push backs and future challenges. *Obesity Reviews*, 14, 69-78. <https://doi.org/10.1111/obr.12096>

Bigliardi, B. and Galati, F. (2013). Innovation trends in the food industry: The case of functional foods. *Trends in Food Science & Technology*, 31, 118-129. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2013.03.006>

Bourdieu, P. (1998). *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Taurus.

Campos, G. (2011). El origen de la plaza pública en México: usos y funciones sociales. *Argumentos*, 24, 83-119. Available at: <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v24n66/v24n66a5.pdf>

Cantarero, L., Espeitx, E., Lacruz, M. and Martín, P. (2013). Human food preferences and cultural identity: The case of Aragón (Spain). *International Journal of Psychology*, 48,881-890. <http://dx.doi.org/10.1080/00207594.2012.692792>

Castro, J. M., Tornadijo, M. E., Fresno, J. M. and Sandoval, H. (2014). Review article. biocheese: A food probiotic carrier. *BioMed Research International*, 1-11. Article ID 723056. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/723056>

De Albuquerque, J., de Souza, J., de Albuquerque, J., Silva, T., Escalona-Buendía, H., Bosquez-Molina, E. y Morerira, P. (In press). Consumer perception and use of nopal (*Opuntia ficus-indica*): A cross-cultural study between Mexico and Brazil. *Food Research International*. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.036>

Dolgoplova, I., Teuber, R. and Bruschi, V. (2015). Consumers' perceptions of functional foods: trust and food-neophobia in a cross-cultural context. *International Journal of Consumer Studies*, 39, 708-715. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12184>

Doyon, M. and Lebreque, J. (2008). Functional foods: a conceptual definition. *British Food Journal*, 110, 1133-1149. <https://doi.org/10.1108/00070700810918036>

Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C.G., Thomé-Ortiz, H. and Vizcarra-Bordi, I. (2016). Motives for food choice in Central Mexico. *British Food Journal*, 118, 2744-2760. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2016-0143>

- Field, A. (2013). *Discovering statistics using SPSS*, 4<sup>th</sup> ed. Sage Publications, Great Britain
- Goetzke, B. and Spiller, A. (2014). Health-improving lifestyles of organic and functional food consumers. *British Food Journal*, 116, 510-526. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2012-0073>
- Gould, N. and Gould E. (2001). Health as a consumption object: research notes and preliminary investigation. *International Journal of Consumer Studies*, 25, 90-101. <https://doi.org/10.1046/j.1470-6431.2001.00184.x>
- Granato, D., Branco, G. F., Nazzaro, F., Cruz, A. G., and Faria, J.A.F. (2010). Functional foods and nondairy probiotic food development: Trends, concepts, and products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9, 292-302. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2010.00110.x>
- Grunert, K. (2010). European consumers' acceptance of functional foods. *Annals of The New York Academy of Sciences*, 1190, 166-173. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05260.x>
- Gul, K., Singh, A.K. and Jabeen, R. (2016). Nutraceuticals and Functional Foods: The Foods for the Future World. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56, 2617-2627. <http://dx.doi.org/10.1080/10408398.2014.903384>
- Hair, J.F., Black, W.C., Tatham, R.L. and Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. Prentice Hall International, United Kingdom.
- INEGI. (2015). *Número de habitantes de la ciudad de México*. Available at: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/>

Kaur, N. and Singh, D. (2017). Deciphering the consumer behavior facets of functional foods: A literature review. *Appetite*, 112, 167-187. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.033>

Lee, K., Scott, N. and Packer, J. (2014). Habitus and food lifestyle: In-destination activity participation of Slow Food members. *Annals of Tourism Research*, 48, 207-220. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2014.06.009>

Lupton, D. (1994). Consumerism, commodity culture and health promotion, *Health Promotion International*, 9 (2), 111-118. <https://doi.org/10.1093/heapro/9.2.111>

Machado, N.M., Joy, C., Dutra, I., Carvalho, E. and Andre, H.M. (2015). Addition of quinoa and amaranth flour in gluten-free breads: Temporal profile and instrumental analysis, *LWT – Food Science and Technology*, 62 (2), 1011-1018. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.02.029>

Machado, N.M., Joy, C., Dutra, I., Carvalho, E. and Bolini, H. (2015). Addition of quinoa and amaranth flour in gluten-free breads: Temporal profile and instrumental analysis. *LWT – Food Science and Technology*, 62, 1011-1018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2015.02.029>

Nieto-Orozco, C., Chanin, A., Tamborrel, N., Vidal, E., Tolentino-Mayo, L. and Vergara-Castañeda, A. (2017). Perception about the consumption of processed foods and ultra-processed products in postgraduate students in Mexico City. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 9, 82-88. <https://doi.org/10.1016/j.jbhsi.2018.01.006>

OCDE (2015). *OCDE Territorial Reviews: Valle de México, Mexico*. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264245174-en>

Orona-Tamayo, D., Valverde, M.E. and Paredes-López, O. (2018). Bioactive peptides from selected Latin American food crops – A nutraceutical and molecular approach, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58, 1-27. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1434480>

Øygaard, L. (2000). Studying food tastes among young adults using Bourdieu's theory. *Journal of Consumer Studies & Home Economics*, 24, 160-169. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2737.2000.00118.x>

Paddock, J. (2016). Positioning Food Cultures: 'Alternative' Food as Distinctive Consumer Practice. *Sociology*, 50, 1039-1055. <https://doi.org/10.1177/0038038515585474>

Piacentini, M. and Mailer, G. (2003). Symbolic consumption in teenagers' clothing choices. *Journal of Consumer Behaviour*, 3, 251-262. <https://doi.org/10.1002/cb.138>

Porras, M.A.P., López-Malo, A. and Jiménez-Munguía, M.T. (2016). Nutraceutical properties of amaranth and chia seeds. In: K. Kritsbergsson & Otlés, S. (Eds), *Functional properties of traditional foods* (pp. 189-198), Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7662-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7662-8_13)

Power, E.M. (1999). An introduction to Pierre Bourdieu's key theoretical concepts. *Journal for the Study of Food and Society*, 3, 48-52. <http://dx.doi.org/10.2752/152897999786690753>

Ritzer, G. and Jurgenson, N. (2010). Production, Consumption, Prosumption. The nature of capitalism in the age of digital 'prosumer'. *Journal of Consumer Culture*, 10, 13-36. <https://doi.org/10.1177/1469540509354673>



Rivera, G., Bocanegra-García, V. and Monge, A. (2010). Traditional plants as source of functional plants: a review. *CyTa – Journal of Food*, 8, 159-167. <http://dx.doi.org/10.1080/19476330903322978>

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C.G., Moctezuma-Pérez, S. and Thomé-Ortíz, H. (2018). Exploring the perception of Mexican urban consumers towards functional foods using the Free Word Association technique. *Journal of Sensory Studies*, 33 (5). <https://doi:10.1111/joss.12439>

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Thomé-Ortiz, H. and Moctezuma-Pérez, S. (2019). Consumers' perception of amaranth in Mexico: a traditional food with characteristics of functional foods. *British Food Journal*. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2018-0334>

Sato, P., Da Rocha, P., de Carvalho, I., Fernandez, R., Dimitrov, M., Sabatini, F., Martins, P.A. and Baeza, F. (2014). Eating practices and habitus in mothers. A Brazilian population-based survey. *Appetite*, 82 (1), 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.07.002>

Sato, P.M., Gittelsohn, J., Fernandez, R., Roble, O.J. and Baeza, F. (2016). The use of Pierre Bourdieu's *distinction* concepts in scientific articles studying food and eating: A narrative review, *Appetite*, 96, 174-186. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.010>

Skuland, S.E. (2015). Healthy eating and barriers related to social class. The case of vegetable and fish consumption in Norway. *Appetite*, 92, 217-226. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.05.008>

Spiteri, L. (2012). It's good for me: it has added fibre! An exploration of the role of different categories of functional foods in consumer diets. *Journal of Consumer Behaviour*, 11, 292-302. <https://doi.org/10.1002/cb.1388>

Stephoe A., Pollard, T. and Wardle, J. (1995). Development of a measure of the motives underlying of the selection of food: The Food Choice Questionnaire, *Appetite*, 25, 267-284. <https://doi.org/10.1006/appe.1995.0061>

Symoneaux, R., Galmarini, M.V. and Mehinagic, E. (2012). Comment analysis of consumer's likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on apples. *Food Quality and Preference*, 24, 59-66. <http://doi:10.1016/j.foodqual.2011.08.013>

ten Kleij, F. and Musters, P. (2003). Text analysis of open-ended survey responses: a complementary method to preference mapping. *Food Quality and Preference*, 14, 43-52. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(02\)00011-3](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(02)00011-3)

Tuorila, H. (2015). From sensory evaluation to sensory and consumer research of food: An autobiographical perspective. *Food Quality and Preference*, 40, 255-262. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.05.006>

Urala, N. and LahteenmakI, L. (2004). Attitudes behind consumers' willingness to use functional foods. *Food Quality and Preference*, 15, 793-803. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.02.008>

Urala, N., Schutz, H. and Spinks, J. (2011). Consumer perceptions of "Functional Food" in the United States. *Journal of Food Products Marketing*, 17, 407-419. <http://dx.doi.org/10.1080/10454446.2011.583181>

Venskutonis, P.R. and Kraujalis, P. (2013). Nutritional components of amaranth seeds and vegetables: a review on composition, properties, and uses, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12 (4), 381-412. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12021>

Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Quality and Preference*, 16, 45-57. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.01.001>

Woodhall-Melnik, J. and Matheson, F. (2016). More than convenience: the role of habitus in understanding the food choices of fast food workers. *Work, employment and society*, 31 (5), 800-815. <https://doi.org/10.1177/0950017016648255>

### **Acknowledgments**

Authors are indebted for the comments made by the two anonymous reviewers.

This study was funded by the Mexican National Council for Science and Technology (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT), under Grant 220531CB-2013

---

**ARTÍCULO 4: RELACIÓN DE LA SALUD PERCIBIDA,  
CONVENIENCIA Y BIENESTAR EN LA INTENCIÓN A COMPRAR  
NUEVOS PRODUCTOS CON AMARANTO**

---

# **Relación de la salud percibida, conveniencia y bienestar sobre la intención de compra por nuevos alimentos: el caso del amaranto**

Artículo listo para someterse a *Journal of Retailing and Consumer Services*

## **RESUMEN**

El amaranto se ha vuelto una tendencia de consumo global, probablemente por su resignificación como alimento tradicional con características de los alimentos funcionales, por lo que nuevos productos alimentarios adicionados con amaranto se encuentran disponibles en el mercado. El objetivo de este artículo fue estudiar la relación entre la salud percibida, conveniencia y el bienestar percibido sobre la intención a comprar nuevos productos adicionados con amaranto entre los consumidores mexicanos. Se llevó a cabo una encuesta en la ciudad de México en la cual participaron 610 consumidores habituales de amaranto. Las hipótesis formuladas fueron evaluadas a través de un Modelo de Ecuaciones Estructurales. Los resultados muestran que la salud percibida, la conveniencia y el bienestar percibido influyen de manera positiva en la intención a comprar nuevos productos adicionados con amaranto entre los consumidores mexicanos. Estos resultados podrían ser útiles para productores y comercializadores para el desarrollo y promoción de productos adicionados con amaranto, las entidades públicas podrían promover el consumo de alimentos saludables como el amaranto entre la población del país.

**Keywords:** amaranto, Modelo de Ecuaciones Estructurales, intención a comprar, nuevos productos alimentarios.

## 1. INTRODUCCIÓN

Existe una tendencia hacia el consumo de alimentos con atributos saludables entre la población mundial (Polizer *et al.*, 2018). Los alimentos funcionales son productos que prometen tener un impacto positivo en la salud de los consumidores, ya que afectan benéficamente diversas funciones del organismo. Lo anterior ha hecho crecer la industria de alimentos funcionales tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. En México el crecimiento del mercado de este tipo de productos no ha sido la excepción (Vicentini *et al.*, 2016), posiblemente como una respuesta de los consumidores mexicanos hacia los problemas de sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónico degenerativas (Espinoza-Ortega *et al.*, 2016; Rojas-Rivas *et al.*, 2018).

La categoría “alimentos funcionales” engloba productos naturales que cuentan con nutrientes específicos que ha sido demostrado que podrían tener un impacto benéfico en la salud; o productos procesados que mediante un proceso de enriquecimiento o fortificación se les ha agregado el nutriente funcional (por ejemplo, vitaminas, minerales, fibras, antioxidantes, entre otros) (Rezai *et al.*, 2014; Gul *et al.*, 2016). Sin embargo, se ha prestado poca atención sobre el estudio y percepción de los consumidores hacia los productos locales que cuentan con características de los alimentos funcionales (Rojas-Rivas *et al.*, 2019). Por ejemplo, Sarkar *et al.* (2015) hacen referencia a una serie de productos tradicionales de origen hindú que cuentan con ingredientes funcionales y que son de consumo habitual entre la población. Chaves-López *et al.* (2014) documentan varios alimentos y bebidas fermentadas tradicionales de Colombia desde una perspectiva tecnológica, nutricional, microbiológica y de inocuidad, concluyendo que tienen un amplio potencial ya que poseen características funcionales que podrían contribuir a su valorización

y uso. En el caso de México, Rivera *et al.* (2010), Kritsbergson y Otles (2016) o Rios-Hoyo *et al.* (2017) hacen una revisión de alimentos tradicionales mexicanos que son considerados como alimentos funcionales. Orona-Tamayo *et al.* (2018) destacan algunos alimentos prehispánicos como la chía, quínoa, frijol o amaranto que actualmente se han vuelto tendencia de consumo global, probablemente por su resignificación como alimentos funcionales o que cuentan con atributos saludables (Rojas-Rivas *et al.*, 2019)

El amaranto es un alimento consumido principalmente en el centro de México a través de productos artesanales, el más importante es conocido como *Alegría* (López y Manzo, 2011), es un producto listo-para-comer, el cual consiste en una pasta de amaranto de forma circular o rectangular a la cual se le añaden semillas de calabaza, pasas, nueces, entre otros ingredientes. Es un producto conveniente y de fácil acceso para los consumidores, ya que es comercializado en diversos lugares como plazas públicas, centros comerciales e inclusive en las calles (Rojas-Rivas *et al.*, 2019). Asimismo, de acuerdo a sus características como alimento funcional es idóneo para producir otros productos, por ejemplo para productos de panificación libres de gluten (Alvarez-Jubete *et al.*, 2009; Machado *et al.*, 2015) que puedan servir para satisfacer las necesidades de los consumidores celíacos (García-Caldera y Velázquez-Contreras, 2017). Otros trabajos (Rios-Hoyo *et al.*, 2017; Orona-Tamayo *et al.*, 2018) han revisado diversos compuestos del amaranto que podrían ayudar a mejorar la calidad de vida de los consumidores, por ejemplo, tiene un alto contenido de Ácidos Grasos Poliinsaturados (PUFAs).

Lo anterior, posiblemente sea una causa de la aparición de nuevos productos adicionados con amaranto como yogurts, galletas o granolas, entre otros, donde parecieran enaltecer sus cualidades como alimento funcional. En ese sentido el objetivo de este trabajo es explorar

los factores que inciden en la intención a comprar nuevos productos adicionados con amaranto. Los resultados podrían ser útiles en términos de marketing e innovación para los productores, transformadores y comercializadores de amaranto, al ser este un producto que ha venido tomando interés por parte de los consumidores por sus cualidades benéficas hacia la salud y el bienestar, de fácil acceso y conveniente para la población del centro de México (Rojas-Rivas *et al.*, 2019). Aunado a que estos factores también han sido evidenciados como relevantes para el éxito de los alimentos con atributos saludables, incluidos los funcionales (Urala y Lahteenmaki, 2003; Yoo *et al.*, 2010; Kaur y Singh, 2017).

El artículo se encuentra estructurado de la siguiente forma: La primera sección contiene una breve revisión de la literatura sobre los conceptos de nivel de salud percibido, conveniencia, bienestar percibido en un contexto alimentario e intención de compra, también se formulan las hipótesis en cuanto a la relación de los constructos propuestos. En la segunda sección se describe la metodología empleada para este estudio, junto con los datos de la muestra recolectada y el instrumento con las escalas de medición. En la tercera sección se muestran los resultados y discusión del modelo probado junto con las hipótesis formuladas. Por último se dan a conocer las conclusiones y limitaciones del trabajo.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### ***Salud percibida, conveniencia, bienestar percibido e intención de compra***

Los consumidores están siendo más conscientes hacia los atributos saludables de los alimentos y bebidas que consumen. Aunado a que, cuando algún alimento es percibido como saludable, existe una mayor probabilidad de adquirirlo y consumirlo (Saliba y Moran, 2010; Kuster-Boluda y Vidal-Capilla, 2017). El concepto de “*salud percibido*” es referido a



cómo los consumidores perciben la salud en un producto alimentario y es determinante en los patrones de consumo de las personas (Provencher *et al.*, 2009). Ares y Gámbaro (2007) muestran que en alimentos con características funcionales, el género y edad influyen en el nivel de salud percibido. Otros trabajos han establecido que el nivel de salud percibido puede depender del ingrediente base o funcional empleado que afecta en la percepción de los consumidores (Ares *et al.*, 2008).

Asimismo, este aspecto puede ser influenciado por el contexto cultural, recordando que los consumidores de economías desarrolladas se muestran más conscientes hacia el cuidado de su salud y por ende de los alimentos que consumen (Landstrom *et al.*, 2007). En países en vías de desarrollo como México, Rojas-Rivas *et al.* (2018) muestran que los consumidores asocian a los alimentos con atributos saludables con un beneficio a su salud y bienestar. Aunado a que las expectativas de los consumidores mexicanos hacia el amaranto refieren una fuerte conexión entre la salud y bienestar que puede proveer su consumo (Rojas-Rivas *et al.*, In press).

El concepto de *Intención de compra* está relacionado en la disposición de los consumidores a usar o probar un producto. Polizer *et al.* (2018) muestran que el nivel de salud percibido por los consumidores hacia conceptos alimentarios de salchichas tipo Frankfurt con diferentes atributos saludables influencia la intención a probarlos. Ares *et al.* (2007) y Ares *et al.* (2008) establecen que el nivel de salud percibido a escala hipotética de yogurts con características funcionales, también impacta de manera positiva en la intención a consumirlos, aunado a que el género y edad son determinantes en la disposición a usarlos. Mirosa y Mangan-Walker (2018) confirman que la salud percibida de un producto se relaciona de manera positiva con la intención a comprarlo.

Basado en lo anterior, la siguiente hipótesis fue formulada:

**H<sub>1</sub>** *El nivel de salud percibido del amaranto influencia de manera positiva la intención a comprar productos novedosos de amaranto.*

El *bienestar* es uno de los objetivos que la gente busca en su vida (Ares, Giménez y Deliza, 2018). Es un concepto multidimensional que está relacionado con aspectos emocionales, físicos, intelectuales, sociales ocupacionales y espirituales, sin embargo está ganando importancia en los sectores de salud pública y de promoción de la salud (Ares *et al.*, 2015). Los consumidores conceptualizan al bienestar como algo complejo que esta principalmente relacionado con la salud física, el funcionamiento del cuerpo, la capacidad intelectual y emociones positivas (Ares *et al.*, 2014), es decir en cómo los alimentos pueden proveer un bienestar físico y mental. De acuerdo con Ares *et al.* (2015) el estudio del bienestar podría ayudar a entender los patrones alimentarios y aceptabilidad de los consumidores hacia productos saludables. Asimismo, el proceso de elección y compra por los consumidores está influenciado fuertemente por la salud y bienestar percibido que puede proveer un producto alimentario (Polizer *et al.*, 2018).

Recientemente, un importante número de estudios se han empeñado en medir el bienestar asociado al consumo de alimentos (Boelsma *et al.*, 2010; Schnettler *et al.*, 2015; Ares *et al.*, 2016; Guillemin *et al.*, 2016; Meiselman, 2016; Oliveira, Ares y Deliza, 2017; Reis *et al.*, 2017). De acuerdo con Ares *et al.* (2018) estudiar el bienestar asociado a la percepción de los consumidores tiene el potencial para tener un mayor entendimiento de los patrones de consumo y elecciones alimentarias de las personas. Aunado a que el bienestar podría

depender del contexto cultural y del alimento de consumo (Ares *et al.*, 2016). En ese sentido las siguientes hipótesis fueron formuladas:

**H<sub>2</sub>** *El nivel de salud percibido del amaranto influencia de manera positiva el bienestar percibido sobre el amaranto.*

**H<sub>3</sub>** *El bienestar percibido del amaranto influencia de manera positiva la intención a comprar productos novedosos de amaranto.*

El factor conveniencia es un elemento indispensable en las elecciones alimentarias de los consumidores actualmente. Conceptualmente se refiere a como un producto alimentario es adquirido, preparado, almacenado, servido o comido. El consumidor actual requiere de conveniencia cuando decide qué comprar y comer (Botonaki *et al.*, 2008). Sin embargo, las actitudes de los consumidores hacia la conveniencia difieren de las categorías alimentarias o preferentes de los consumidores. Por lo general la conveniencia se asocia con alimentos preparados o para llevar (Olsen, 2007) y a un fuerte vínculo con el aumento de sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles entre la población (Dixon *et al.*, 2006). En perspectiva opuesta, Mueller *et al.* (2012) muestran que en algunos alimentos específicos como los productos del mar, la conveniencia es un factor importante en la disposición que tienen los consumidores a comprarlos. Hjelmar (2011) establecen que la conveniencia puede guiar la intención de los consumidores a comprar productos orgánicos. Entre las razones principales de los consumidores finlandeses a consumir alimentos funcionales se encuentra la conveniencia (Urala y Lahtenmaki, 2003). Otros estudios establecen que agregar el factor conveniencia a alimentos saludables como frutas y verduras puede incrementar su consumo (Wales, 2009).

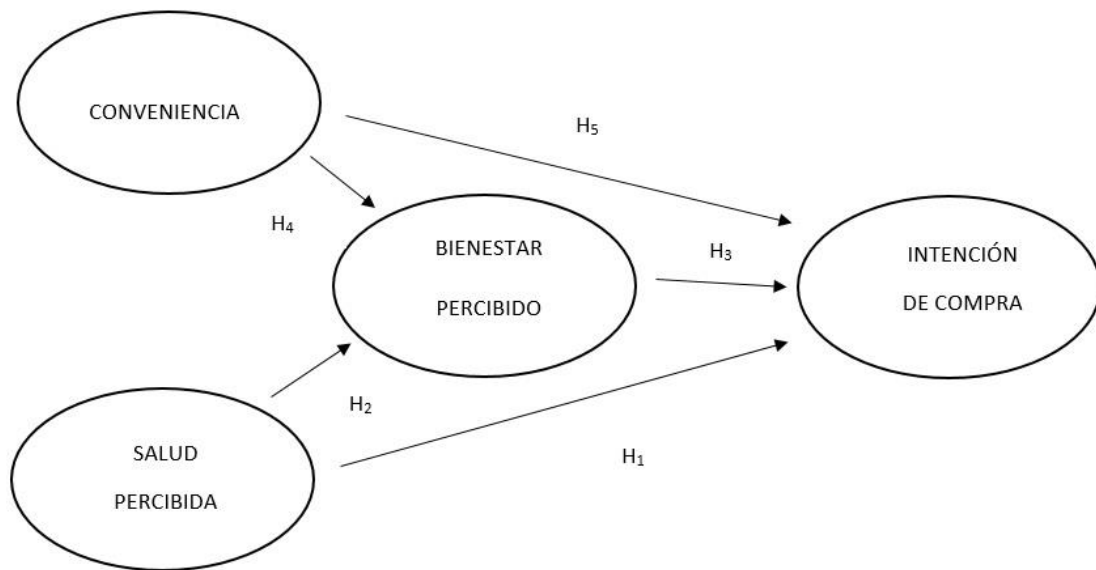
De acuerdo con Rojas-Rivas *et al.* (2019) la percepción de los consumidores hacia el amaranto lo vinculan como un alimento saludable, económico y de fácil acceso. En ese sentido el estudio del factor conveniencia como motivador de consumo de alimentos saludables entre la población mexicana puede ayudar a entender qué elementos son relevantes en las decisiones de compra de estos productos, recordando que es necesario tener una mayor comprensión de los patrones de consumo de la población mexicana que cuenta con severos problemas de obesidad, sobrepeso y enfermedades crónico-degenerativas. Aunado a lo anterior, también es indispensable entender cómo este factor influye en el bienestar percibido que puede proveer el consumo de amaranto. De acuerdo a lo descrito anteriormente las siguientes hipótesis fueron formuladas:

**H<sub>4</sub>** *El factor conveniencia influye de manera positiva el bienestar percibido sobre el amaranto.*

**H<sub>5</sub>** *El factor conveniencia influye de manera positiva la intención a comprar productos novedosos de amaranto.*

El modelo propuesto se presenta en la Figura 1 con las variables de salud percibida, conveniencia y bienestar percibido que podrían influir en la intención a consumir productos novedosos con amaranto.

**Figura 3. Modelo de intención de compra hacia productos novedosos de amaranto**



### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

Se llevó a cabo un estudio transversal en plazas públicas y comerciales de la ciudad de México. Los criterios para seleccionar la muestra de estudio es que fueran consumidores regulares de amaranto, mayores de 18 años de edad y tuvieran interés y disponibilidad en participar en el estudio. En total participaron 610 consumidores. Las características sociodemográficas de la muestra fueron las siguientes: 50% hombres y 50% mujeres; el 48.7% fueron consumidores de entre 18-25 años, 39.1% entre 46-45, 10.2% entre 46-64 y 2.0% personas de 65 o más años de edad. El 14.9% dijo tener nivel de escolaridad bajo (sin estudios, primaria o secundaria), 48.5% nivel medio (preparatoria) y 36.6% nivel elevado (licenciatura o estudios de posgrado). La mayor parte de la muestra fueron solteros (65.7%), el 21.7% casados y el restante dijeron vivir en unión libre, ser viudos o divorciados.

**Tabla 2. Características sociodemográficas de la muestra**

<b>Variable socio-demográfica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Género</b>		
Hombre	305	50.0
Mujer	305	50.0
<b>Edad</b>		
18-25	297	48.7
26-45	181	39.1
46-65	58	10.2
65 o más	74	2.0
<b>Estado civil</b>		
Soltero	401	65.7
Casado	132	21.7
Unión libre	48	7.9
Divorciado	22	3.6
Viudo	7	1.1

Se diseñó un cuestionario para medir los constructos propuestos a partir de escalas validadas por otros trabajos. Los constructos Conveniencia y Bienestar se adaptaron de Steptoe *et al.* (1995) y Ares *et al.* (2018) respectivamente, los cuales se midieron en una escala de Likert de 5 puntos que iban desde *Nada importante = 1* hasta *Muy importante = 5*. Se utilizaron tres conceptos alimentarios que representaron algunos de los principales productos novedosos adicionados con amaranto (yogurt, granola y galletas) que fueron identificados previamente en el mercado mexicano, los cuales sirvieron para medir el nivel de salud percibido e intención de compra por los consumidores, como lo han llevado otros autores (Ares *et al.*, 2007; Ares *et al.*, 2008). El Nivel de salud percibido de los productos propuestos fue medido en una escala de 5 puntos que iba desde *Nada saludable = 1* hasta *Muy saludable = 5*, mientras que la Intención de compra iba desde *Nada interesado = 1* hasta *Muy interesado = 5*.

El modelo con los 12 ítems y factores propuestos, junto con las hipótesis formuladas fue analizado a través de un Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) siguiendo a Fornell y Larcker (1981). El Alfa de Cronbach y la Fiabilidad de Compuesto (C.R.) fueron usadas para medir la Fiabilidad de los constructos, los cuales deben ser superiores a 0.7. La unidimensionalidad fue evaluada con las cargas factoriales de los ítems de cada constructo, las cuales deben ser iguales o mayores a 0.5, mientras que la validez convergente fue verificada con la Varianza Extraída Promedio (AVE). La validez discriminante fue evaluada con las correlaciones de los constructos propuestos (Hair *et al.*, 2010).

Los índices de bondad de ajuste del modelo fueron evaluados con el Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) y Standardized Root Mean Square Residual (SRMR). La medida de ajuste incremental fue evaluada con el Normal Fit Index (NFI), Comparative Fit Index (CFI), Tucker-Lewis Index (TLI) e Incremental Fit Index (IFI). La medida de ajuste de parsimonia se evaluó con el Chisq/df, el cual debe ser inferior a 5; Parsimony Goodness Fit Index (PGFI) y Parsimony Normed fit Index (PNFI). (Rezai *et al.*, 2014; Konuk, 2017; Rahnama y Rajabpour, 2017). Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el software AMOS v23.

#### **4. RESULTADOS**

Los índices de ajuste del modelo se muestran en la Tabla 2 y 3. La validez de constructo fue evaluada con la validez convergente y discriminatoria. La validez convergente se evaluó con las cargas factoriales de cada constructo, las cuales fueron superiores 0.50, oscilando entre 0.63 hasta 0.74, lo cual evidencia la validez de los constructos propuestos.

El alfa de Cronbach y la Composite Reliability fueron iguales o superiores a lo recomendado ( $> 0.70$ ).

**Tabla 3. Constructos y medidas de ajuste del modelo**

<b>Constructo</b>	<b>Cargas estandar</b>	<b>Alfa de cronbach</b>	<b>CR</b>
<b><i>Conveniencia</i></b>		0.755	0.76
Consumo amaranto porque es fácil de conseguir	0.63		
Consumo amaranto porque lo encuentro fácilmente en tiendas o supermercados	0.71		
Consumo amaranto porque lo puedo consumir en cualquier lugar	0.65		
Consumo amaranto porque lo encuentro fácilmente cerca de mi casa o trabajo	0.66		
<b><i>Bienestar percibido</i></b>		0.728	0.73
Consumo amaranto porque me anima	0.70		
Consumo amaranto porque me ayuda mejorar mi estado físico	0.70		
Consumo amaranto porque me hace sentir bien	0.67		
<b><i>Nivel de salud percibido</i></b>		0.770	0.77
Galletas con amaranto	0.68		
Yogurt adicionado con amaranto	0.76		
Granola adicionada con amaranto	0.74		
<b><i>Intención a comprar productos novedosos de amaranto</i></b>		0.700	0.70
Galletas con amaranto	0.65		
Yogurt adicionado con amaranto	0.70		
Granola con amaranto	0.64		



La Varianza Extraída Promedio (AVE) es como sigue: Conveniencia (0.43), Bienestar percibido(0.48), Salud Percibida (0.53) e Intención de Compra (0.44). Aunque tres de los constructos fueron inferiores a 0.50 (Fornell and Larcker, 1981), no son considerablemente bajos y algunos estudios han mostrado que es una mediada bastante conservadora y difícil de obtener, por lo que es recomendable seguir con el modelo propuesto (Hatcher, 1994; Millan y Wright, 2018). Las correlaciones de los constructos se muestran en la Tabla 3. La correlación más elevada fue 0.50 lo que demuestra que es muy inferior a 0.85 (Kline, 2011), por lo que la validez discriminante se logró con el modelo propuesto. Además, las correlaciones al cuadrado de los constructos, fueron inferiores a la Average Variance Extracted.

**Tabla 3. Correlaciones de los constructos**

Constructo	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>1. Conveniencia</b>	1.00			
<b>2. Bienestar percibido</b>	0.41	1.00		
<b>3. Nivel de salud percibido</b>	0.30	0.23	1.00	
<b>4. Intención de compra</b>	0.39	0.32	0.50	1.00

### ***Modelo de Ecuaciones Estructurales***

Después de confirmar la fiabilidad y validez de los constructos del modelo propuesto. Las hipótesis formuladas fueron evaluadas a través del Modelo de Ecuaciones Estructurales utilizando la estimación de máxima verosimilitud. Los índices de bondad de ajuste del modelo se muestran en la Tabla 4 y evidencian que el modelo es aceptable, los índices principales fueron:  $\chi^2 = 207.375$ ,  $df = 59$ ,  $\chi^2/df = 3.515$ , Comparative Fit Index = 0.935,

Goodness of Fit Index = 0.950, Adjusted Goodness of Fit Index = 0.922, Tucker–Lewis Index = 0.914, Incremental Fit Index = 0.936, Root Mean Square Error of Approximation = 0.064.

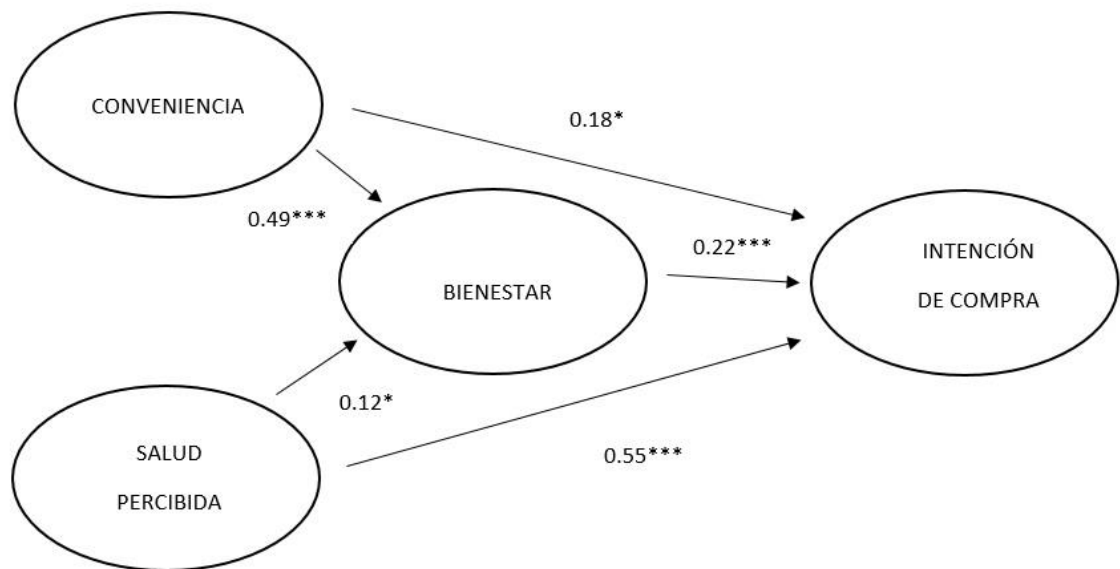
**Tabla 4. Índices de bondad de ajuste del modelo**

Nombre de la categoría	Nombre del índice	Valor del índice	Ajuste de modelo adecuado	Comentarios
Medida de ajuste absoluto	GFI	0.950	Mayor que 0.90	El nivel requerido fue logrado
	AGFI	0.922	Mayor que 0.90	El nivel requerido fue logrado
	RMSEA	0.064	Menor de 0.10	El nivel requerido fue logrado
	SRMR	0.050	Menor de 0.08	El nivel requerido fue logrado
Medida de ajuste incremental	NFI	0.912	Mayor que 0.90	El nivel requerido fue logrado
	CFI	0.935	Mayor que 0.90	El nivel requerido fue logrado
	TLI	0.914	Mayor que 0.90	El nivel requerido fue logrado
	IFI	0.936	Mayor que 0.90	El nivel requerido fue logrado
Medida de ajuste de parsimonia	Chisq/gl	3.515	Menor que 5	El nivel requerido fue logrado
	PGFI	0.616	Mayor que 0.50	El nivel requerido fue logrado
	PNFI	0.690	Mayor que 0.50	El nivel requerido fue logrado

Relationship between constructs formulated in Structural Equation Model are presented in Figure 2. La primera hipótesis formulada fue sobre la influencia positiva entre el nivel de salud percibido de productos novedosos de amaranto y la intención a comprarlos. El modelo soporta la  $H_1$  ya que refleja la relación positiva y significativa entre estos dos

constructos ( $\beta = 0.55, p = .001$ ). **H<sub>2</sub>** establece que el nivel de salud percibido se relaciona de manera positiva sobre el bienestar percibido por el consumo de amaranto, mientras que **H<sub>3</sub>** establece que el bienestar percibido influye de manera positiva en la intención a comprar productos de amaranto. Los resultados demuestran una relación significativa y de manera positiva entre los constructos propuestos, por lo que **H<sub>2</sub>** ( $\beta = 0.12, p = .030$ ) y **H<sub>3</sub>** ( $\beta = 0.22, p = .001$ ) también fueron soportados. Con respecto al constructo de conveniencia y su influencia en el bienestar percibido **H<sub>4</sub>** y en la intención a comprar productos novedosos de amaranto **H<sub>5</sub>**, los resultados soportan que la conveniencia influencia de forma positiva el bienestar percibido ( $\beta = 0.49, p = .001$ ) y la intención de compra ( $\beta = 0.18, p = .006$ ). En ese sentido, los constructos propuestos contribuyeron a explicar la intención a comprar productos novedosos de amaranto ( $r^2 = 0.57$ )

**Figura 2. Modelo de Ecuaciones Estructurales**



## 5. DISCUSIÓN

Los factores de éxito de los alimentos con atributos saludables o funcionales en la aceptación de los consumidores, es que sean productos percibidos en su forma natural, convenientes y que promuevan el bienestar y la salud (Urala y Lahteenmaki, 2003; Ares y Gámbaro, 2007; Yoo *et al.*, 2010; Kuster-Boluda y Vidal-Capilla, 2017; Kaur y Singh, 2017; Polizer *et al.*, 2018; Rojas-Rivas *et al.*, 2018). En el caso de México, estos factores también son percibidos entre la percepción de los consumidores hacia los alimentos funcionales (Rojas-Rivas *et al.*, 2018). Específicamente para el caso del amaranto al contar con características de los alimentos funcionales (Rojas Rivas *et al.*, 2019), estos resultados sugieren que existe una importante área de oportunidad para los productores hacia el desarrollo de productos específicos adicionados amaranto, que cuenten con estas características y que logren satisfacer las expectativas de los consumidores. Aunque los alimentos propuestos únicamente se evaluaron a nivel hipotético (yogurt, galletas y granola adicionados con amaranto), otros autores (Ares y Gámbaro, 2007; Ares *et al.*, 2008) han establecido que estudiar de esa forma la percepción del consumidor pueden ayudar a guiar a los productores y transformadores para el desarrollo de nuevos productos que puedan tener éxito en el mercado.

Este trabajo incorpora variables como el “Bienestar” en un contexto relacionado con la alimentación. Aunque solo fueron tres ítems los incluidos para medir el bienestar percibido sobre el consumo del amaranto, y enfocados principalmente hacia aspectos físicos y emocionales. Se sugiere que futuros estudios incorporen más aspectos relacionados con el bienestar asociado al consumo de alimentos saludables para tener una mayor comprensión sobre esta variable y su influencia en las elecciones alimentarias de los consumidores (Ares

*et al.*, 2018), aunado a que el bienestar percibido por los alimentos podría depender del contexto cultural y socioeconómico de las personas (Ares *et al.*, 2016). En el caso del amaranto el bienestar percibido por los consumidores también está relacionado con aspectos físicos, emocionales y de promoción de la salud (Rojas-Rivas *et al.*, 2019).

En términos de marketing sería importante que los productores y comercializadores consideren las variables de este estudio ya que influyen de forma positiva en la intención a comprar nuevos productos adicionados con amaranto, y algunos de los desafíos de las agroindustrias amaranteras tradicional del centro de México es poder entrar a nuevos mercados de consumo (Manzo y López, 2011). Es importante de destacar la relación entre la conveniencia, salud y bienestar percibido sobre el amaranto para su promoción, por ejemplo Espinoza-Ortega *et al.* (2016) comentan que la conveniencia no influye en los motivos de elecciones alimentarias de la población del centro de México. Serrano-Cruz *et al.*, (2018) observan que la salud no es un factor asociado al consumo de alimentos tradicionales. En contraparte, para Hjelm (2011) es indispensable considerar la conveniencia como un elemento que influya en la intención de usar alimentos saludables entre los consumidores. Kaur y Singh (2017) consideran que la conveniencia de los alimentos funcionales es determinante en la intención hacia su consumo, por lo que esta variable podría ser considerada para la promoción y uso de alimentos saludables entre la población mexicana.

Otra importante línea de investigación para futuras investigaciones es como lo ha advertido Orona-Tamayo *et al.* (2018) sobre los alimentos tradicionales con características funcionales que se han vuelto tendencia de consumo global y que también se encuentran adicionados en nuevos productos disponibles en el mercado. El uso de declaraciones de

salud de estos productos también podría ser investigado en cuanto a la percepción e intención de uso por parte de los consumidores.

## **5. CONCLUSIONES**

En este trabajo se exploró la relación de la conveniencia, salud y bienestar percibidos sobre la intención a comprar nuevos productos adicionados con amaranto, los cuales se encuentran actualmente disponibles en el mercado mexicano. A través del Modelo de Ecuación Estructural se evidenció la relación positiva de los constructos formulados en la intención a comprar los productos propuestos en el estudio. Se sugiere que los factores estudiados podrían ser considerados en el desarrollo de nuevos productos por las agroindustrias amaranteras del centro del país, así como para la promoción de productos con amaranto que cumplan las expectativas de los consumidores. Estos resultados también pueden ser útiles para incentivar a los consumidores mexicanos hacia la incorporación de alimentos saludables en sus dietas.

## **6. REFERENCIAS**

Álvarez-Jubete, A., Arendt, E.K. and Gallagher, E. (2009), “Nutritive value and chemical composition of pseudocereals as gluten-free ingredients”, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, Vol. 60, No. 4, pp. 240-257.

Ares, G. and Gámbaro, A. (2007), “Influence of gender, age and motives underlying food choice on perceived healthiness and willingness to try functional foods”. *Appetite*, Vol. 49, No. 1, pp. 148–158.

Ares, G., de Saldamando, L., Giménez, A. and Deliza, R. (2014), “Food and wellbeing. Towards a consumer-based approach”, *Appetite*, Vol. 74, pp. 61-69.

Ares, G., de Saldamando, L., Giménez, A., Claret, A., Cunha, L.M., Guerrero, L., Pinto, A., Oliveira, D., Symoneaux, R. and Deliza, R. (2016), “Consumers’ associations with wellbeing in a food-related context: A cross-cultural study”, *Food Quality and Preference*, Vol. 40, Part B, pp. 304-315.

Ares, G., Giménez, A. and Deliza, R. (2018). Methodological Approaches for Measuring Consumer-Perceived Well-Being in a Food-Related Context. En: Ares, G. & Varela, P. (Eds.), *Methods for Consumer Research, Volume Two: Alternative Approaches and Special Applications* (pp. 183-200). Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.

Ares, G., Giménez, A. and Gámbaro, A. (2008), “Understanding consumers’ perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering”, *Food Quality and Preference*, Vol. 19, No. 7, pp. 636–643.

Ares, G., Giménez, A. and Gámbaro, A. (2008), “Uruguayan consumers’ perception of functional foods”, *Journal of Sensory Studies*, Vol. 23, No. 5, pp. 614-630.

Ares, G., Giménez, A., Vidal, L., Zhou, Y., Krystallis, A., Tsalis, G., Symoneaux, R., Cunha, L.M., Pinto, A., Claret, A., Guerrero, L., Cardello, A.V., Wright, A., Jefferies, L., Lloyd, M., Oliveira, D. and Deliza, R. (2016), “Do we all perceive food-related wellbeing in the same way? Results from an exploratory cross-cultural study”, *Food Quality and Preference*, Vol. 52, pp. 62-73.

Boelsma, E., Brink, E., Stafleu, A. and Hendriks, H. (2010), “Measures of postprandial wellness after single intake of two protein–carbohydrate meals”, *Appetite*, Vol. 54, No. 3, pp. 456-464.

Botonaki, A., Natos, D. and Mattas, K. (2008), “Exploring convenience food consumption through a Structural Equation Model”, *Journal of Food Products Marketing*, Vol. 15, No. 1, pp. 64-79.

Chavez-López, C., Serio, A., Grande-Tovar, C.D., Cuervo-Mulet, R., Delgado-Ospina, J. and Paparella, A. (2014), “Traditional Fermented Foods and Beverages from a Microbiological and Nutritional Perspective: The Colombian Heritage”, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, Vol. 13, No. 5, pp. 1031-1048.

Dixon, J., Hinde, S. and Banwell, C. (2006), “Obesity, convenience and “phood”. *British Food Journal*, Vol. 108, No. 8, pp. 634-645.

Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C.G., Thomé-Ortiz, H. and Vizcarra-Bordi, I. (2016), “Motives for food choice in Central Mexico”. *British Food Journal*, Vol. 118, No. 11, 2744-2760.

Fornell, C. and Larcker, D.F. (1981), “Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement errors”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, pp. 39–50.

Garcia-Caldera, N. and Velázquez-Contreras, F. (2017), “Amaranth pasta in Mexico: A celiac overview”, *Journal of Culinary Science & Technology*.  
<https://doi.org/10.1080/15428052.2017.1405862>



Guillemain, I., Marrel, A., Arnould, B., Capuron, L., Dupuy, A., Ginon, E., Laye, S., Lecerf, J., Prost, M., Rogeaux, M., Urdapilleta, I. and Allaert, F. (2016), “How French subjects describe well-being from food and eating habits? Development, item reduction and scoring definition of the Well-Being related to Food Questionnaire (Well-BFQ©)”. *Appetite*, Vol. 96, pp. 333–346.

Gul, K., Singh A.K. and Jabeen, R. (2016), “Nutraceuticals and Functional Foods: The Foods for the Future World”. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Vol. 56, No. 16, pp. 2617-2627

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2010), “*Multivariate data analysis*”. Pearson Prentice Hall: Upper Saddle River, New Jersey.

Hatcher, L. (1994), “*A step-by-step approach to using the SAS system for factor analysis and structural equation modelling*”. Cary, NC: SAS Institute.

Hjelmar, H. (2011), “Consumers’ purchase of organic food products. A matter of convenience and reflexive practices”, *Appetite*, Vol. 56, No. 2, pp. 336-344.

Kaur, N. and Singh, D. (2017), “Deciphering the consumer behaviour facets of functional foods: A literature review”, *Appetite*, Vol. 112, pp. 167-187.

Kline, R.B. (2011), “*Principles and practice of structural equation modeling*”. NJ: The Guilford Press.

Konuk, F. (2017). Price fairness, satisfaction, and trust as antecedents of purchase intentions towards organic food. *Journal of Consumer Behaviour*, Vol. 17, No. 2, pp. 141-148.

Kritsbergsson, K. and Otles, S. (2016), *“Functional properties of traditional foods”*. Springer US.

Kuster-Boluda, I. and Vidal-Capilla, I. (2017), “Consumer attitudes in the election of functional foods”, *Spanish Journal of Marketing – ESIC*, Vol. 21, Supplement 1, pp. 65-79.

Landstrom, E., Koivisto, U., Becker, W. and Magnusson, M. (2007), “Use of functional foods among Swedish consumers is related to health-consciousness and perceived effect”, *British Journal of Nutrition*, Vol. 98, No. 5, pp. 1058-1069.

López, G. and Manzo, F. (2011), “Innovación y diversificación de productos en la agroindustria familiar del amaranto en Santiago Tulyehualco, Xochimilco, DF. Coloquio “Entre tradición y modernidad: México del siglo XVI al XXI”, 17 – 19 de agosto Universidad Autónoma de Querétaro.

Machado, N.M., Joy, C., Dutra, I., Carvalho, E. and Andre, H.M. (2015), “Addition of quinoa and amaranth flour in gluten-free breads: Temporal profile and instrumental analysis”. *LWT – Food Science and Technology*, Vol. 62, No. 2, pp. 1011-1018.

Manzo, F and López, G. (2011), “Nueva visión sobre el Amaranto en Santiago Tulyehualco, Xochimilco, DF. De la cocina y la elaboración artesanal a la agroindustria y los mercados especializados”, 17 – 19 de agosto Universidad Autónoma de Querétaro.

Meiselman, H. L. (2016), “Quality of life, wellbeing and wellness: Measuring subjective health for foods and other products”, *Food Quality and Preference*, Vol. 54, pp. 101-109.

Millan, E. and Wright, L.T. (2018), “Gender effects on consumers’ symbolic and hedonic preferences and actual clothing consumption in the Czech Republic”, *International Journal of Consumer Studies*, Vol. 42, No.5, pp. 478-488.

Mirosa, M. and Mangan-Walker, E. (2018), “Young Chinese and Functional Foods for Mobility Health: Perceptions of Importance, Trust, and Willingness to Purchase and Pay a Premium”, *Journal of Food Products Marketing*, Vol. 24, No. 2, pp. 216-234.

Mueller Loose, S., Peschel, A. and Grebitus, C. (2012), “*Influence of convenience on healthy food choice: The case of seafood*”. In 2012 annual meeting, august 12–14, 2012. Seattle, Washington: Agricultural and Applied Economics Association

Oliveira, D., Ares, G. and Deliza, R. (2017), “Influence of intrinsic and extrinsic factors on consumer liking and wellbeing perception of two regular and probiotic milk products”, *Journal of Sensory Studies*, Vol. 32, No.3. <https://doi.org/10.1111/joss.12261>

Orona-Tamayo, D., Valverde, M.E. and Paredes-López, O. (2018), “Bioactive peptides from selected latin american food crops – A nutraceutical and molecular approach”, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Vol. 58, pp. 1-27. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1434480>

Polizer, Y.J., Lapa-Guimarães, J., de Noronha, R.L.F. and Trindade, M.A. (2018), “Evaluation of consumers’ perception regarding frankfurter sausages with different healthiness attributes”, *Journal of Sensory Studies*. <https://doi.org/10.1111/joss.12468>

Provencher, V., Polivy, J. and Herman, P. (2009), “Perceived healthiness of food. If it’s healthy, you can eat more!”, *Appetite*, Vol, 52, No.2, pp. 340-344.

Rahnama, H. and Rajabpour, S. (2017), “Factors for consumer choice of dairy products in Iran”, *Appetite*, Vol. 111, pp. 46-55.

Reis, F., Alcaire, F., Deliza, R. and Ares, G. (2017), “The role of information on consumer sensory, hedonic and wellbeing perception of sugar-reduced products: Case study with orange/pomegranate juice”, *Food Quality and Preference*, Vol. 62, pp. 227-236.

Rezai, G., Teng, P., Mohamed, Z. and Shamsudin, M. (2014), “Structural Equation Modeling of Consumer Purchase Intention Toward Synthetic Functional Foods”, *Journal of Food Products Marketing*, Vol. 20, No. 1, 13-34.

Rios-Hoyo, A., Romo-Araiza, A., Meneses-Mayo, M. and Gutierrez-Salmeán, G. (2017), “Prehispanic functional foods and nutraceuticals in the treatment of dyslipidemia associated to cardiovascular disease: a mini-review”, *International Journal of Vitamin and Nutrition Research*, pp. 1-14. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000290>

Rivera, G., Bocanegra-García, V. and Monge, A. (2010), “Traditional plants as source of functional foods”, *CYTA - Journal of Food*, Vol. 8, No. 2, pp. 159-167.

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Thomé-Ortiz, H., Moctezuma-Pérez, S. and Cuffia, F. (2019). Habitus, perception and motives of consumption of foods with healthy attributes in Mexico: the case of amaranth. Article accepted in *Appetite*.

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C.G., Moctezuma-Pérez, S. and Thomé-Ortiz, H. (2018), “Exploring the perception of Mexican urban consumers towards functional foods using the Free Word Association technique”, *Journal of Sensory Studies*. Vol. 33, No. 5. <https://doi.org/10.1111/joss.12439>

- Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Thomé-Ortiz, H. and Moctezuma-Pérez, S. (2019), “Consumers’ perception of amaranth in Mexico: a traditional food with characteristics of functional foods”, *British Food Journal*. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2018-0334>
- Saliba, A. and Moran, C. (2010), “The influence of perceived healthiness on wine consumption patterns”, *Food Quality and Preference*, Vol. 21, No. 7, pp. 692-696.
- Sarkar, P., Kumar, L., Dhumal, C., Panigrahi, S.S. and Choudhary, R. (2015), “Traditional and ayurvedic foods of Indian origin”, *Journal of Ethnic Foods*, Vol. 2, No. 3, pp. 97-109.
- Schnettler, B., Miranda, H., Lobos, G., Orellana, L., Sepúlveda, J., Denegri, M., Etchebarne, S., Mora, M. and Grunert, K. (2015), “Eating habits and subjective well-being. A typology of students in Chilean state universities”, *Appetite*, Vol. 89, pp. 203–214.
- Serrano-Cruz, M.R., Espinoza-Ortega, A., Sepulveda, W.S., Vizcarra-Bordi, I. and Thomé-Ortiz, H. (2018), “Factors associated with the consumption of traditional foods in central Mexico”, *British Food Journal*, Vol. 120, No. 11, pp. 2695-2709.
- Stephoe A., Pollard, T. and Wardle, J. (1995). “Development of a measure of the motives underlying of the selection of food: The Food Choice Questionnaire”, *Appetite*, Vol. 25, No. 3, pp. 267-284.
- Urala, N. and Lahteenmaki, L. (2003), “Reasons behind consumers’ functional food choices. *Nutrition & Food Science*”, Vol. 33, No. 4, pp. 148–158.
- Vicentini, A., Liberatore, L. and Mastrocola, D. (2016), “Functional foods: Trends and development of global market”. *Italian Journal of Food Science*, Vol. 28, No. 2, pp. 338–351.

Wales, M.E. (2009), "Understanding the role of convenience in consumer food choices: a review article", *Studies by Undergraduate Researchers at Guelph*, Vol. 2, No. 2, pp. 40-48.

Yoo, Y., Saliba, A. and Prenzler, P. (2010), "Should red wine be considered a functional food?", *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, Vol. 9, No. 5, pp. 530-551.

---

## **CAPITULO V. DISCUSIÓN GENERAL**

---

En esta sección se realiza una discusión general sobre los resultados mostrados en los capítulos anteriores. También se exponen algunas ideas que surgen a partir de los artículos obtenidos a lo largo de la investigación junto con la propuesta teórica empleada. El objetivo central de la tesis fue mostrar que existen nuevas formas de consumo entre la población mexicana a través de la ingesta de alimentos funcionales, por lo que su estudio es relevante para entender las dinámicas actuales de alimentación entre la población. A través de las técnicas usadas del área de la ciencia del estudio del consumidor como la “Libre Asociación de Palabras”, se ha podido identificar de forma rápida y precisa la percepción hacia los alimentos funcionales y el amaranto, por lo que su uso en la investigación de los patrones de consumo entre la población mexicana podría extenderse hacia otros productos y en otros contextos culturales y geográficos del país.

Los resultados del primer artículo científico tuvieron la finalidad de dar respuesta al primer objetivo específico de la investigación. En ese sentido, los principales hallazgos muestran que los consumidores mexicanos tienen una idea clara sobre el concepto “alimento funcional”, resultado que coincide con el crecimiento del mercado de alimentos funcionales en el país como lo han reportado otros trabajos (Agriculture and Agrifood Canada, 2014; Vicentini *et al.* 2016)

A partir de ello se plantean dos vertientes que pueden explicar por qué la claridad de la población mexicana hacia el concepto “funcional”. La primera es una respuesta de los consumidores para llevar un estilo de vida saludable en relación con su alimentación, debido al aumento de los índices de sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles, ya que siete de cada diez mexicanos tienen alguno de estos problemas (INSP, 2016). La segunda, desde una perspectiva sociológica, es que los consumidores tienden a



diferenciarse socialmente a través del consumo de alimentos con atributos saludables, el valor simbólico de los alimentos funcionales junto con la “salud” proyectada en estos productos, son para alimentar la belleza del cuerpo en un contexto donde la gordura es vista como repulsiva, y la alimentación como forma de nutrir la estética del cuerpo sirve para diferenciarse socialmente, mas no para tener una dieta saludable (Lupton, 1994).

Es destacable, que al igual que en otros contextos donde se han realizado investigaciones sobre la percepción y comportamiento de los consumidores hacia los alimentos funcionales (ver Kaur y Singh, 2017), las variables socio-demográficas como el género, edad y nivel educativo influyen notoriamente en el uso de estos productos, lo que sugiere que en términos de educación de la población mexicana hacia la incorporación de alimentos saludables en sus dietas, estas variables deben ser consideradas para su promoción. Esto es relevante en el cambio de comportamiento de los consumidores para mejorar su calidad de vida y bienestar, ya que algunos trabajos han reportado (Carrete y Arroyo, 2014) que dicho cambio se da hasta que las personas sufren de una enfermedad relacionada con su alimentación.

El segundo objetivo específico de la investigación fue estudiar la percepción de los consumidores mexicanos hacia el amaranto y qué aspectos tradicionales y funcionales identifica. En ese sentido, con los datos de la Libre Asociación de Palabras hacia el estímulo “amaranto” y con 10 ítems del *Food Choice Questionnaire* aplicado a 610 consumidores, se identificó la percepción hacia este producto tradicional. Los principales resultados indican que la percepción converge entre la tradicionalidad y funcionalidad del alimento, al mismo tiempo es percibido como un producto rico y asociado al tradicional

dulce elaborado a base de amaranto y mayormente comercializado en el Centro de México: la “*Alegría*”; a sus características sensoriales e ingredientes para elaborarlo.

De igual forma, se encontraron tres grupos de consumidores que presentaron diferentes motivaciones de consumo asociados a la salud y funcionalidad del amaranto. Por ejemplo, el primer grupo fue nombrado “*Consciente a su salud*”, sus motivaciones de consumo de amaranto están relacionadas con la promoción de la salud que puede proveer el consumo de amaranto, esto está fuertemente vinculado con su percepción sobre el producto. Aunado a ello, sus características socio-demográficas también influyeron en su percepción y motivos de consumo. Los otros dos grupos (“*Consientes en transición hacia su salud*” y “*Tradicional*”) mostraron una percepción más tradicional y conservadora, asociada al producto tradicional (“*Alegría*”) y su uso como alimento para mitigar el hambre, probablemente estos resultados se deban a que estos dos grupos fueron consumidores más jóvenes y que no están conscientes o preocupados por el cuidado de su salud a través de su alimentación (Carrete y Arroyo, 2014; Espinoza-Ortega *et al.*, 2016).

Los resultados de este segundo producto de investigación permiten observar que los patrones de consumo de las personas evolucionan y sus necesidades van adecuándose a las dinámicas situacionales asociadas a la temporalidad (Machín *et al.*, 2014; De Albuquerque *et al.*, 2018). Es decir, con el caso del amaranto se puede observar que un producto endémico y de uso artesanal ha pasado a un uso de productos diferenciados (superfoods) por su resignificación como “alimento funcional”, debido a la investigación científica de sus compuestos benéficos a la salud de las personas (Porrás *et al.*, 2016). Algunos autores como Orona-Tamayo *et al.* (2016) establecen que algunos granos ancestrales como la chía o amaranto, los cuales son endémicos del territorio mexicano, se han vuelto tendencia de

consumo a escala mundial, posiblemente por su concepción como alimentos funcionales. En ese sentido, los resultados de este trabajo sugieren que la promoción del amaranto a través de esta concepción (funcional) podría ayudar a su valorización y uso. Para el sector productivo y de transformación podrían ser útiles estos resultados en términos de innovación y creación de productos con amaranto que puedan satisfacer las expectativas de los consumidores.

De hecho ya se han dado los primeros pasos, el 30 de enero de 2019 el Gobierno de México incluyó 13 productos más a la canasta básica alimentaria, destacando la chía y el amaranto (SADER, 2019). Lo anterior es de suma relevancia para garantizar una adecuada alimentación y nutrición de la población mexicana. Aunado a que se hace un reconocimiento de los alimentos tradicionales mexicanos que cuentan con características de los alimentos funcionales (SADER, 2019). De acuerdo con Martínez (2016) el amaranto tiene un amplio potencial para garantizar la autosuficiencia alimentaria en el país, pero es necesario revalorizarlo desde una perspectiva social, productiva y nutricional.

Desde una perspectiva de marketing y con la finalidad de fomentar el consumo de alimentos saludables entre la población, como lo es el amaranto, una de las estrategias para productores y transformadores de amaranto que podría ser atractiva a los consumidores, es el uso de etiquetas de fácil lectura que muestren aspectos simbólicos relacionados con la dualidad tradicional/funcional. Inclusive el uso del término “alimento funcional” en los productos de amaranto podría ser de interés para los consumidores, futuros estudios podrían explorar el uso de este tipo de declaraciones de salud en los productos adicionados con amaranto.

El tercer objetivo de la investigación fue explorar la relación entre la percepción y motivos de consumo hacia el amaranto junto con la diferenciación del *gusto*, de acuerdo a las características particulares y de adscripción social de los consumidores. Para ello se utilizó el concepto teórico del *Habitus* desarrollado por Pierre Bourdieu (1998), el cual funge como matriz estructurante de las apreciaciones y acciones de las personas de acuerdo a sus prácticas de consumo. Los resultados de esta investigación muestran de una forma clara cómo existe una diferenciación del *gusto* hacia alimentos con atributos saludables entre la población mexicana.

Hasta nuestro conocimiento, este es el primer trabajo en el contexto mexicano que explora las diferencias entre la percepción y motivos de consumo desde una perspectiva sociológica, utilizando como ejemplo un producto tradicional que se ha insertado en el mercado global a través de productos denominados como “superfoods”, que enaltecen sus bondades como alimento funcional (Meyerding *et al.*, 2018). El amaranto muestra una dualidad en su concepción de acuerdo a las prácticas de consumo; la primera referida al “*alimento como forma*” donde la principal motivación de consumo de amaranto está relacionada con su función estética, cuyo objetivo es satisfacer una necesidad simbólica, más que una necesidad fisiológica. Mientras que la segunda está relacionada con la búsqueda de productos convenientes, baratos y que ayuden a satisfacer de forma eficiente la necesidad biológica de alimentación, o como Bourdieu (1998) y otros autores (Øygard, 2000; Sato *et al.*, 2014) lo han denominado “*alimento como función*”.

Sato *et al.* (2016) muestran que el uso del marco teórico Bourdieusiano es útil para entender las prácticas alimentarias contemporáneas de la población. De acuerdo a estos autores uno de los vacíos del conocimiento que era necesario cubrir está relacionado con las diferencias

en el *gusto* de los consumidores hacia los alimentos tradicionales y sus implicaciones en la salud. Por ejemplo, Øygard (2000) establece que en las sociedades nórdicas los alimentos tradicionales están asociados al “*alimento como forma*” y no con un uso estético. Los resultados de la presente investigación establecen que las prácticas de consumo no son lineales como lo ha advertido Sato *et al.* (2014); y el ejemplo del amaranto resignificado como “alimento funcional”, puede tener diferentes usos y concepciones para los consumidores. A lo anterior hay que agregar que la interacción de las disposiciones interiorizadas denominadas *Habitus*, junto con la intención de compra de productos novedosos con amaranto, moldean los patrones de consumo hacia este producto. Finalmente, los resultados del tercer producto de investigación muestran que el valor simbólico de los productos alimentarios influye en el comportamiento del consumidor y la “salud” como objeto de consumo que se proyecta en el amaranto, es de interés en una sociedad que se enfrenta a serios problemas relacionados con la alimentación.

Con base en los resultados obtenidos a través de los artículos científicos se pudieron observar tres variables que guían las elecciones alimentarias de los consumidores hacia el amaranto. A partir de ellos se pudo cumplir el cuarto objetivo específico relacionado con la identificación de los factores que influyen en la intención de consumir productos novedosos a base de amaranto. Para ello se realizó un Modelo de Ecuaciones Estructurales para conocer cómo la salud percibida, la conveniencia y el bienestar percibido influyen en la intención a comprar productos novedosos (yogurt, granola y galletas) adicionados con amaranto.

Los resultados muestran que las variables inciden de manera positiva hacia la intención de compra de los productos propuestos en el modelo y tienen la capacidad de predecir en más

de 50% dicha intención ( $r^2 = 0.57$ ). Por lo que estos hallazgos podrían ser de utilidad para las agroindustrias amaranteras en el desarrollo y promoción de productos con amaranto y de esa forma tener mayor aceptación entre los consumidores (Kaur y Singh, 2017; Polizer *et al.*, 2018; Rojas-Rivas *et al.*, 2018).

Sin duda el amaranto es un alimento estratégico en México, por lo que su consumo debe incentivarse entre la población. A lo largo de la investigación se han podido identificar diferentes grupos de consumidores con percepciones y expectativas diferentes hacia éste producto. Algunos de ellos presentaron patrones de consumo más tradicionales y conservadores, mientras que otros tuvieron mayor disposición a consumir nuevos productos. En ese sentido, las agroindustrias podrían considerar los aspectos socio-demográficos en la promoción de sus productos.

De acuerdo con Hermann (2009) el interés del consumidor actual por los llamados cultivos patrimoniales, ha sido estimulado por el descubrimiento y promoción de atributos nutricionales o funcionales de los alimentos. Para este mismo autor (Hermann, 2009), éste interés se da en un contexto donde los cambios demográficos de las sociedades contemporáneas, como el envejecimiento y el aumento de enfermedades crónico degenerativas, han llevado a los consumidores a la búsqueda de comidas funcionales que no estén relacionadas con el uso de nuevas tecnologías alimentarias (por ejemplo los Organismos Genéticamente Modificados) y a la búsqueda de nuevos ingredientes que sean percibidos como menos artificiales.

El amaranto representa esas características y como lo ha comentado Hermann (2009), los alimentos tradicionales como el amaranto podrían responder a las necesidades actuales de

los consumidores urbanos. En ese sentido, mercantilizar los atributos de estos alimentos, como el valor nutricional o funcional, puede contribuir a su uso y valoración en los mercados internos, debido a que las barreras de comercialización son menos pronunciadas y las cadenas de suministro menos complejas. De esa forma los productores y transformadores de amaranto, podrían agregar valor a sus productos y generar mayor interés por parte de los consumidores.

---

## CONCLUSIONES

---

El objetivo de esta investigación fue estudiar la percepción de los consumidores mexicanos hacia los alimentos funcionales, utilizando el caso del amaranto, y con base en ello dar un primer paso hacia la comprensión de las dinámicas actuales de consumo entre la población. Los resultados permiten observar que los alimentos funcionales se insertan en nuevas dinámicas de consumo donde la “salud” adquiere relevancia en los significados otorgados por los consumidores..

Los resultados de esta investigación establecen que la población tiene claridad sobre el término “funcional”, elemento que ayuda a explicar el crecimiento de ésta industria en el país. Asimismo, la percepción hacia el amaranto converge entre aspectos tradicionales y funcionales, elementos que pueden contribuir a su promoción, valorización y uso. Los atributos saludables y la “salud” proyectada a través del amaranto ayudan a comprender la diferenciación del *gusto* y el comportamiento de las personas en un contexto alimentario,

Los factores más importantes para develar la intención de compra hacia productos novedosos con amaranto son la conveniencia, salud y bienestar percibidos, estos elementos podrían ser considerados por los productores y comercializadores para realizar estrategias de promoción y comercialización del amaranto.

Finalmente, se sugiere extender y corroborar los resultados de esta investigación en otros contextos geográficos y culturales del país. Asimismo, el estudio sobre la percepción y motivos de consumo de alimentos con características similares a las del amaranto, podría llevarse a cabo en otros contextos culturales para tener un mayor entendimiento de los patrones de consumo de la población.



Futuros trabajos podrían explorar los hábitos de consumo de los productos a base de amaranto en un contexto alimentario real, ya que los productos propuestos (conceptos alimentarios) en la investigación solo se utilizaron de forma hipotética. Otra línea de investigación sería sobre el uso de etiquetas y cómo inciden en las decisiones de consumo de las personas. Finalmente, otras técnicas novedosas del área de Ciencia del Consumidor como preguntas tipo Checa Todo lo Que Aplica (Check All That Apply) o La Red de Repertorio (Repertory Grid) podrían emplearse para el estudio del comportamiento de los consumidores hacia los alimentos funcionales en México.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABC (2015). *China, récord en escándalos alimentarios y en venta de comida adulterada.*

Disponible en: <http://www.abc.es/economia/20141023/abci-china-escandalos-alimentarios-201410221152.html>

Abramo, L. (2004). ¿Inserción laboral de las mujeres en América Latina: una fuerza de trabajo secundaria?, *Estudos Feministas, Florianópolis*, 12(2): 224-235.

Agriculture and Agri-Food Canada. (2012). Fortified/functional foods and beverages in Mexico, Market Indicator Report. Disponible en: <http://www.agr.gc.ca/resources/prod/Internet-Internet/MISB-DGSIM/ATS-SEA/PDF/6269-eng.pdf>.

Agriculture and Agri-Food Canada. (2014). Consumer Profile Mexico, Market Access Secretariat Report, Global Analysis Report. Disponible en: <http://www.agr.gc.ca/resources/prod/Internet-Internet/MISB-DGSIM/ATS-SEA/PDF/6437-eng.pdf>.

Aguilar, S. (2009). La mesa está servida: comida y vida cotidiana en el México de mediados del siglo XX, *Revista de Historia Iberoamericana*, 2 (2), 52-85.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.

Ajzen, I. y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior.* New Jersey: Prentice-Hall.

Álvarez-Jubete, A., Arendt, E.K. Y Gallagher, E. (2009). Nutritive value and chemical composition of pseudocereals as gluten-free ingredients. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 60, 240-257.

American Cancer Society. (2016) ¿Qué es el linfoma no Hodgkin?. Disponible en: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/linfomanohodgkin/guiadetallada/linfoma-no-hodgkin-what-is-what-is-non-hodgkin-lymphoma>

Annunziata, A. y Vecchio, R. (2011). Factors affecting Italian consumer attitudes toward functional foods. *AgBioForum*, 14, 20–32.

Annunziata, A. y Vecchio, R. (2011). Functional foods development in the European market: A consumer perspective. *Journal of Functional Foods*, 3, 223-228.

Annunziata, A. y Vecchio, R. (2013). Consumer perception of functional foods: A conjoint analysis with probiotics. *Food Quality and Preference*, 28, 348-355.

Arenas, L. (2011) Zygmunt Bauman: Paisajes de la modernidad líquida, *Revista Internacional de Filosofía*, 52, 111-124.

Ares, G. (2018). Methodological issues in cross-cultural sensory and consumer research. *Food Quality and Preference*, 64, 253-263.

Ares, G. y Deliza, R. (2010). Studying the influence of package shape and colour on consumer expectations of milk desserts using word association and conjoint analysis, *Food Quality and Preference*, 21 (8), 930-937.

Ares, G. y Deliza, R. (2010a). Identifying important package features of milk desserts using free listing and word association. *Food Quality and Preference*, 21, 621–628.

Ares, G. y Deliza, R. (2010b). Studying the influence of package shape and colour on consumer expectations of milk desserts using word association and conjoint analysis. *Food Quality and Preference*, 21, 930–937.

Ares, G. y Gámbaro, A. (2007). Influence of gender, age and motives underlying food choice on perceived healthiness and willingness to try functional foods, *Appetite*, 49 (1), 148-158.

Ares, G. y Giménez, A. (2014). New trends in sensory characterization of food products. In P. M. Visakh, L. B. Iturriaga, & P. D. Ribotta (Eds.), *Advances in food science and nutrition* (pp. 321–360). Beverly: Scrivener Publishing.

Ares, G. y Varela, P. (2014). *Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling*. London: CRC Press, Taylor and Francis Group.

Ares, G. y Varela, P. (2018a). *Methods in Consumer Research. Volume 1: New Approaches to Classic Methods*. Woodhead Publishing.

Ares, G. y Varela, P. (2018b). *Methods in Consumer Research. Volume Two: Alternative Approaches and Special Applications*. Woodhead Publishing.

Ares, G., Barreiro, C., Deliza, R., Giménez, A. y Gámbaro, A. (2010). Consumer expectations and perception of chocolate milk desserts enriched with antioxidants, *Journal of Sensory Studies*, 25 (s1), 243-260.

Ares, G., De Saldamando, L., Giménez, A. y Deliza, R. (2014). Food and wellbeing. Towards a consumer-based approach. *Appetite*, 74, 61–69.

Ares, G., de Saldamando, L., Giménez, A., Claret, A., Cunha, L.M., Guerrero, L., Pinto, A., Oliveira, D., Symoneaux, R. y Deliza, R. (2016). Consumers' associations with wellbeing

in a food-related context: A cross-cultural study, *Food Quality and Preference*, 40, 304-315.

Ares, G., Giménez, A. y Deliza, R. (2010). Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. *Food Quality and Preference*, 21, 361-367.

Ares, G., Giménez, A. y Deliza, R. (2018). Methodological Approaches for Measuring Consumer-Perceived Well-Being in a Food-Related Context. En: Ares, G. & Varela, P. (Eds.), *Methods for Consumer Research, Volume Two: Alternative Approaches and Special Applications* (pp. 183-200). Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.

Ares, G., Giménez, A. y Gámbaro, A. (2008a). Understanding consumers' perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering. *Food Quality and Preference*, 19, 636-643.

Ares, G., Giménez, A. y Gámbaro, A. (2008b), "Uruguayan consumers' perception of functional foods", *Journal of Sensory Studies*, 23 (5), 614-630.

Ares, G., Giménez, A., Vidal, L., Zhou, Y., Krystallis, A., Tsalis, G., Symoneaux, R., Cunha, L.M., Pinto, A., Claret, A., Guerrero, L., Cardello, A.V., Wright, A., Jefferies, L., Lloyd, M., Oliveira, D. y Deliza, R. (2016). Do we all perceive food-related wellbeing in the same way? Results from an exploratory cross-cultural study, *Food Quality and Preference*, 52, 62-73.

- Ares, G., Vidal, L., Allegue, G., Giménez, A., Bandeira, E., Moratorio, X., Molina, V. y Curuchet, M. (2016). Consumers' conceptualization of ultra-processed foods. *Appetite*, 105, 611-617.
- Armstrong, G., Farley, H., Gray, J. y Durkin, M. (2005). Marketing health-enhancing foods: Implications from the dairy sector. *Marketing Intelligence & Planning*, 23, 705–719.
- Badrie, N., Reid-Foster, S., Benny-Olliviera, C. y Roberts, H. (2007). Exercise enthusiasts' perceptions and beliefs of functional foods in Trinidad, West Indies. *Nutrition and Food Science*, 37, 345–357.
- Balogh, P., Bekesi, D., Gorton, M., Popp, J. y Lengyel, P. (2016). Consumer willingness to pay for traditional products. *Food Policy*, 61, 176-184.
- Banan-Mwine, E. y Lee, B. (2015). Current Trends and Future Perspectives on Functional Foods and Nutraceuticals. En: M.-T. Liong (ed.), *Beneficial Microorganisms in Food and Nutraceuticals* (pp. 221-244), Switzerland: Springer International Publishing.
- Barquera, S., Campos, I. y Rivera, A. (2013). Mexico attempts to tackle obesity: the process, results, push backs and future challenges. *Obesity Reviews*, 14, 69-78.
- Barquera, S., Rivera, J. y Gasca, A. (2001). Políticas y programas de alimentación en México, *Salud Pública*, 43(5), 464-477.
- Bauman, Z. (2010). *Mundo-consumo. Ética del individuo en la aldea global*. Paidós: México.
- Bertrán, M. (2009). Alimentación y cultura en la ciudad de México. Análisis macro y micro social En: *I Congreso Español de Sociología de la Alimentación*, 28 y 29 de mayo de 2009, Gijón, España.

- Bigliardi, B. y Galati, F. (2013). Innovation trends in the food industry: The case of functional foods. *Trends in Food Science & Technology*, 31, 118-129.
- Boelsma, E., Brink, E., Stafleu, A. y Hendriks, H. (2010). Measures of postprandial wellness after single intake of two protein-carbohydrate meals, *Appetite*, 54 (3), 456-464.
- Bolaños, P. (2009). Hábitos alimentarios. De la salud a la enfermedad por medio de la alimentación. *Trastornos de la Conducta Alimentaria*, 9, 956-972.
- Bourdieu, P. (1998). *La Distinción. Criterios y bases sociales del gusto*. Traducción de Ma. Del Carmen Ruiz de Elvira. España: Taurus.
- Botonaki, A., Natos, D. y Mattas, K. (2008). Exploring convenience food consumption through a Structural Equation Model, *Journal of Food Products Marketing*, 15 (1), 64-79.
- Bourges, H. (2001). La alimentación y la nutrición en México. *Comercio Exterior*, 51 (10), 897-904.
- Bradbury, K., Balkwill, A., Spencer, E., Roddam, A., Reeves, G., Green, J., Key, T., Beral, V., Pirie, K. y The Million Women Study Collaborators. (2014). Organic food consumption and the incidence of cancer in a large prospective study of woman in the United Kingdom. *British Journal of Cancer*, 110, 2321-2326.
- Brecić, R., Gorton, M., & Barjolle, D. (2014). Understanding variations in the consumption of functional foods – Evidence from Croatia. *British Food Journal*, 116, 662-675.
- Byars, D. (1996). Traditional African American Foods and African Americans. *Agriculture and Human Values*, 13 (1), 74-78.

Callejo, J. (2005). Modos de consumo y sociedad del riesgo, *Revista Internacional de Sociología*, 40, 133-157.

Camara, C., Urrea, C. y Schlegel, V. (2013). Pinto Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) as a Functional Food: Implications on Human Health. *Agriculture*, 3, 90-111.

Camarena, D., Sandoval, S. y Domínguez, S. (2011). Actitud hacia el consumo de comidas étnicas/internacionales y tradicionales en el norte de México, *AGROALIMENTARIA*, 17 (32), 87-97.

Campos, G. I. (2011). El origen de la plaza pública en México: usos y funciones sociales, *Argumentos. Estudios Críticos de la Sociedad*, 24 (66), 83-119.

Cantarero, L., Espeitx, E., Lacruz, M. y Martín, P. (2013). Human food preferences and cultural identity: The case of Aragón (Spain). *International Journal of Psychology*, 48, 881-890.

Caporale, G., Policastro, S., Carlucci, A. and Monteleone, E. (2006). Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils, *Food Quality and Preference*, 17 (1-2), 116-125.

Caroline, D. (2013). Local food: the social construction of the concept. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science*, 63 (1), 66-77.

Carosio, A. (2008). El género del consumo en la sociedad del consumo. *Revista de Estudios de Género. La Ventana*, 3 (27), 130-169.



Carrete, L. y Arroyo, P. (2014). Social marketing to improve healthy dietary decisions. Insights from a qualitative study in México. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 17 (3), 239-263.

Carrillo, E., Prado-Gascó, V., Fiszman, S. y Varela, P. (2013). Why buying functional foods? Understanding spending behaviour through structural equation modelling. *Food Research International*, 50, 361-368.

Castañeda-Sánchez, A. (2011). Propiedades nutricionales y antioxidantes del maíz azul (*Zea mays* L.). *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 5 (2), 75-83.

Castro, J. M., Tornadijo, M. E., Fresno, J. M. y Sandoval, H. (2014). Review article. biocheese: A food probiotic carrier. *BioMed Research International*, 1-11. Article ID 723056.

Ceccon, E. (2008). La revolución verde: tragedia en dos actos, *Ciencias*, 91, 20-29.

CEPAL. (2016). *La población de América Latina alcanzará 625 millones de personas en 2016, según estimaciones de CEPAL*. Disponible en: <http://www.cepal.org/es/noticias/la-poblacion-america-latina-alcanzara-625-millones-personas-2016-segun-estimaciones-la>

Chavez-López, C., Serio, A., Grande-Tovar, C.D., Cuervo-Mulet, R., Delgado-Ospina, J. y Paparella, A. (2014). Traditional Fermented Foods and Beverages from a Microbiological and Nutritional Perspective: The Colombian Heritage, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13 (5), 1031-1048.

Chen, M. F. (2011). The joint moderating effect of health consciousness and healthy lifestyle on consumers' willingness to use functional foods in Taiwan. *Appetite*, 57, 253–262.

Chen, M. y Geffen, D. (2005). Organic Fruits and Vegetables: Potential Health Benefits and Risks. *Nutrition Noteworthy*, 7 (1), 1-5.

CIHEAM y FAO. (2015). *Mediterranean food consumption patterns: diet, environment, society, economy and health*. A White Paper Priority 5 of Feeding Knowledge Programme, Roma, Italia.

CONEVAL (2014). *Evolución de las dimensiones de pobreza en México: 1990-2014*. Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/EDP/Paginas/Evolucion-de-las-dimensiones-de-la-pobreza-1990-2014-.aspx>

Contreras, D. (2005). La modernidad alimentaria. Entre la sobreabundancia y la inseguridad. *Revista Internacional de Sociología*, 40, 109-132.

Contreras, D. (2007). Alimentación y religión. *HUMANITAS. Humanidades médicas*, 16, 1-22.

Creswell, J. (2014). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. USA: SAGE Publications.

Cunha De Andrade, J., De Aguiar, L., Ares, G. y Deliza, R. (2016). Understanding consumers' perception of lamb meat using free word association. *Meat Science*, 117, 68–74.

David, W. y Darwin, C. (2014). Perception of Young people toward their traditional food. *Asian Pacific Journal of Sustainable Agriculture Food and Energy*, 2 (2), 32-35.

De Albuquerque, J., de Souza, J., de Albuquerque, J., Silva, T., Escalona-Buendía, H., Bosquez-Molina, E. y Morerira, P. (2018). Consumer perception and use of nopal (*Opuntia ficus-indica*): A cross-cultural study between Mexico and Brazil. *Food Research International*. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.036>

De Barcellos, M. y Laitano, R. (2011). Consumer market for functional foods in South Brazil. *Journal on Food System Dynamics*, 2, 126–144.

De Beer, H., Mielmann, A. y Coetzee, L. (2016). Exploring the acceptability of amaranth-enriched bread to support household food security, *British Food Journal*, 118 (11), 2632-2646.

De Garine, I. y Vargas, G. L. A. (2006). Introducción a las investigaciones antropológicas sobre alimentación y salud. In F. Peña & A. Alonzo (Eds.), *Cambio social, antropología y salud* (pp. 103–119). México: CONACULTA.

De la Garza, J., Morales, B. y González, B. (2013). *Análisis Estadístico Multivariante. Un enfoque teórico y práctico*. México: McGraw-Hill.

Del Giudice, T., Nebbi, S. y Pascucci, S. (2012). The “Young” consumer perception of functional foods in Italy, *Journal of Food Products Marketing*, 18 (3), 222-241.

Delgado, M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica, *Revista de Economía Crítica*, 10, 32-61.

Deliza, R., Macfie, H. y Hedderley, D. (1999). An investigation using the repertory grid and focus group methods of the package features affecting consumer perception of fruit juice. *Brazilian Journal of Food Technology*, 2, 63–71.

Delormier, T., Frohlich, K. y Potvin, L. (2009). Food and eating as social practice – understanding eating patterns as social phenomena and implications for public health. *Sociology of Health and Illness*, 31 (2), 215-228.

Dermience, M., Wei Li, X., Mathieu, F., Claus, W., De Maertelaer, V., Yangzom, D. y Lognag, G. (2014). Minerals and trace elements in traditional foods of rural areas of Lhasa Prefecture, Tibet Autonomous Region (P.R. China), *Journal of Food Composition and Analysis*, 53, 67-74.

Díaz, C. y Gómez, C. (2005). Sociología y alimentación, *Revista Internacional de Sociología*, 40, 21-46.

Díaz, C. y Gómez, C. (2005). Sociología y alimentación, *Revista Internacional de Sociología*, 40, 21-46.

Dixon, J., Hinde, S. y Banwell, C. (2006). Obesity, convenience and “phood”, *British Food Journal*, 108 (8), 634-645.

Dolgoplova, I., Teuber, R. y Bruschi, V. (2015). Consumers’ perceptions of functional foods: trust and food-neophobia in a cross-cultural context. *International Journal of Consumer Studies*, 39, 708-715.

Donoghe, S. (2000). Projective techniques in consumer research, *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences*, 28, 47-53

Doyon, M. y Lebreque, J. (2008). Functional foods: a conceptual definition. *British Food Journal*, 110 (11), 1133-1149.

Eertmans, A., Victoir, A., Notelaers, G., Vansant, G. y Van den Bergh, O. (2006). The food choice questionnaire. Factorial invariant over western urban populations? *Food Quality and Preference*, 17(5), 344–352.

El Diario. (2015). *¿Qué es más saludable, beber agua embotellada o de grifo? Ocho razones para dudar.* Disponible en: [http://www.eldiario.es/consumoclaro/ahorrar\\_mejor/agua-grifo-botella-buena-salud-contaminantes-infecciones\\_0\\_433957610.html](http://www.eldiario.es/consumoclaro/ahorrar_mejor/agua-grifo-botella-buena-salud-contaminantes-infecciones_0_433957610.html).

Eldesouky, A., Pulido, A.F. y Mesias, F.J. (2015). The role of packaging and presentation format in consumers' preferences for food: an application of projective techniques, *Journal of Sensory Studies*, 30 (5), 360-369.

Escobar-López, S., Espinoza-Ortega, A., Vizcarra-Bordi, I. y Thomé-Ortiz, H. (2017). The consumer of food products in organic markets of Central Mexico. *British Food Journal*, 119, 558–574.

Espeitx, E. (1996). Los nuevos consumidores o las nuevas relaciones entre campo y ciudad a través de los productos de la tierra, *Agricultura y sociedad*, 80-81, 83-118.

Espeitx, E. (2005). La construcción del cuerpo a través de la alimentación: la salud y la imagen corporal. En: Díaz, C. (Coord.), *¿Cómo comemos? Cambios en los comportamientos alimentarios de los españoles*. España: Editorial Fundamentos.

Espeitx, E. (2011). *Comensales, consumidores y ciudadanos. Una perspectiva sobre los múltiples significados de la alimentación en el siglo XXI*. España: Montesinos

Espeitx, E. (2011). Productos "de la tierra" y alimentos transgénicos: tradición e innovación como atributos valorados y como factores de riesgo. En: Espeitx, E. y Cáceres, J. (Coord.). *Sabores culturales. Ensayos sobre alimentación y cultura* (pp. 118-158). España: Montesinos.

Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C. G., Thomé-Ortiz, H. y Vizcarra-Bordi, I. (2016). Motives for food choice in central Mexico, *British Food Journal*, 118 (11), 2744–2760.

Evans, G. y Cox, D.N. (2006). Australian consumers' antecedents of attitudes towards foods produced by novel technologies, *British Food Journal*, 108 (11), 916-930.

FAO (2015). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos*. Roma: FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>

Fausto, J., Valdez, R., Aldrete, M. y López, M. (2006). Antecedentes históricos sociales de la obesidad en México, *Investigación en Salud*, 8 (2), 91-94.

Featherstone, M. (2000). *Cultura de consumo y postmodernismo*. Argentina: AMORRORTU.

Field, A. (2013). *Discovering statistics using SPSS*, 4<sup>th</sup> ed. Sage Publications, Great Britain

Fischler, C. (1995). *El (h) omnívoro. El gusto la cocina y el cuerpo*. España: Editorial Anagrama.

Fishbein, M. y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Flacher, D. (2005). *Industrial Revolutions and Consumption: A Common Model to the Various Periods of Industrialization*. Paris, France.

Fornell, C. y Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement errors, *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39–50.

Fotopoulos, C, Krystallis, A., Vassallo, M. y Pagiaslis, A. (2009). Food choice questionnaire (FCQ) revised. Suggestions for the development of an enhanced general food motivation model. *Appetite*, 52, 199–208.

Fox, R. (2005). *Food and Eating: An anthropological perspective*. Disponible en: <http://www.sirc.org/publik/foxfood.pdf>

Frewer, L., Scholderer, J. y Lamber, N. (2003). Consumer acceptance of functional foods: issues for the future, *British Food Journal*, 105 (10), 714-731.

Galmarini, M.V., Symoneaux, R., Chollet, S. y Zamora, M.C. (2013). Understanding apple consumers' expectations in terms of likes and dislikes. Use of comment analysis in a cross-cultural study, *Appetite*, 62, 27-36.

Gámbaro, A., Parente, E., Roascio, A. y Boinbaser, L. (2014). Word association technique applied to cosmetic products – A case study. *Journal of Sensory Studies*, 29 (2), 103–109.

García, N. (1995). *Consumidores y ciudadanos. Conflictos multiculturales de la globalización*. Grijalbo: México.

García-Caldera, N. y Velázquez-Contreras, F. (2017). Amaranth pasta in Mexico: A celiac overview, *Journal of Culinary Science & Technology*. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/15428052.2017.1405862>

Glock, C. y Nicoisa, F. (1964). Uses of Sociology in studying “Consumption” behavior, *Journal of Marketing*, 28, 51-54.

Goetzke, B. y Spiller, A. (2014). Health-improving lifestyles of organic and functional food consumers, *British Food Journal*, 116 (3), 510-526.

Gould, N. y Gould E. (2001). Health as a consumption object: research notes and preliminary investigation, *International Journal of Consumer Studies*, 25, 90-101.

Gracia, M. (2011). ¿Somos lo que comemos?, Alimentos, significados e identidades?, *Revista Alimentos Hoy*, 20 (22), 3-5.

Gracia, M. (2015). *Comemos lo que somos. Reflexiones sobre cuerpo, género y salud*, España: Icaria y Observatorio de la Alimentación.

Granato, D., Branco, G. F., Nazzaro, F., Cruz, A. G., and Faria, J.A.F. (2010). Functional foods and nondairy probiotic food development: Trends, concepts, and products, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9, 292-302.

Grunert, K. (2010). European consumers’ acceptance of functional foods, *Annals of The New York Academy of Sciences*, 1190, 166-173.

Guerrero, L, Dolors, M., Xicola, J., Verbeke, W., Vanhonacker, F., Zakowska, S., Sajdakowska, M., Sulmont, C., Issanchou, S., Contel, M., Scalvedi, M., Signe, B. y



Hersleth, M. (2009). Consumer-driven definition of traditional food products and innovation in traditional foods. A qualitative cross-cultural study, *Appetite*, 52, 345-354.

Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zadowska-Biemans, S., Vanhonacker, F., Issanchou, S., Sajdakowska, M., Granli, B.S., Scalvedi, L., Contel, M. y Hersleth, M. (2010) Perception of traditional food products in six European countries using free word association, *Food Quality and Preference*, 21, 225–233.

Guillemin, I., Marrel, A., Arnould, B., Capuron, L., Dupuy, A., Ginon, E., Laye, S., Lecerf, J., Prost, M., Rogeaux, M., Urdapilleta, I. y Allaert, F. (2016). How French subjects describe well-being from food and eating habits? Development, item reduction and scoring definition of the Well-Being related to Food Questionnaire (Well-BFQ©), *Appetite*, 96, 333–346.

Gul, K., Singh A.K. y Jabeen, R. (2016). Nutraceuticals and Functional Foods: The Foods for the Future World, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56 (16), 2617-2627.

Gutiérrez, C., Tuñón, E., Limón, F. y Nigh, R. (2012). Representaciones sociales de los alimentos orgánicos entre consumidores de Chiapas, *Estudios Sociales*, 20 (39), 100-129.

Gutiérrez-Urbe, J. y Serna-Saldívar, S. (2014). El frijol (*Phaseolus vulgaris*) como alimento funcional. En: González-Aguilar, GA., González-Córdova, AF., Vallejo-Cordoba, B., Álvarez-Parrilla, E. y García, HS. (Eds.), *Los alimentos funcionales: Un nuevo reto para la industria de los alimentos* (pp. 453-473), CIAD, AGT Editor.

Hair, J.F., Black, W.C., Tatham, R.L. y Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. Prentice Hall International, United Kingdom.

Hatcher, L. (1994). *A step-by-step approach to using the SAS system for factor analysis and structural equation modelling*. Cary, NC: SAS Institute.

Hermann, M. (2009). The impact of the European Novel Food Regulation on trade and food innovation based on traditional plant foods from developing countries, *Food Policy*, 34, 499-507.

Hernández, D., Barberena, C., Camacho, J. y Vera, H. (2003). *Desnutrición infantil y pobreza en México*. Cuadernos de Desarrollo Humano, SEDESOL: México.

Herranz, A. (2011). *The Contribution of Railways to Economic Growth in Latin America before 1914: a Growth Accounting Approach*. España: Universitat de Barcelona.

Herrera, T. (2007) Los hongos en la cultura mexicana: bebidas y alimentos tradicionales fermentados, hongos alucinógenos, *Etnobiología*, 5, 108-116.

Hidalgo-Milpa, M., Arriaga.-Jordán, C., Cesín-Vargas, A. y Espinoza-Ortega, A. (2016). Characterisation of consumers of traditional foods: the case of Mexican fresh cheeses, *British Food Journal*, 118 (4), 915-930.

Hilverda, F., Jurgens, M. y Kuttschreuter, M. (2016). Word associations with “organic”: What do consumers think of?, *British Food Journal*, 118 (12), 2931–2948.

Hinshaw, J. y Stearns, P. (2014). *Industrialization in the modern world: from the Industrial Revolution to the Internet*, ABC-CLIO: Estados Unidos de América.

Hjelmar, H. (2011). Consumers’ purchase of organic food products. A matter of convenience and reflexive practices, *Appetite*, 56 (2), 336-344.

Idowu, M. y Clavell, T. (2016). Anti-diabetic functional foods as sources of insulin secreting, insulin sensitizing and insulin mimetic agents, *Journal of Functional Foods*, 20, 122-138.

INEGI. (2015). Información por entidad: Ciudad de México. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/default.aspx?tema=me&e=09>.

INSP (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Evidencia para la política pública en salud*. INSP: México.

INSP. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Disponible en: [http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos\\_2016/ensanut\\_mc\\_2016-310oct.pdf](http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf)

Jin, S., Jung, M. y Wan, S. (2016). Quality and functional characteristics of kimchi made with organically cultivated young Chinese cabbage (olgari-baechu), *Journal of Ethnic Foods*, 3, 150-158.

Kalimo, E. (1984). El crecimiento de la población mundial. Previsiones y posibilidades, *Comercio Exterior*, 34 (8), 708-722.

Kang, J., Tang, L., Lee, Y. y Bosselman, R.H. (2012). Understanding customer behavior in name-brand Korean coffee shops: The role of self-congruity and functional congruity, *International Journal of Hospitality Management*, 31 (3), 809-818.

Kanter, D., Vanderlee, L. y Vandevijvere, S. (2018). Front-of-package nutrition labelling policy: global progress and future directions, *Public Health Nutrition*, 21 (8), 1399-1408.

Karl, F. y Zangerl, P. (2014). Food safety challenges associated with traditional foods in German-speaking regions, *Food Control*, 43, 217-230.

Kaur, N. y Singh, D. P. (2017). Deciphering the consumer behavior facets of functional foods: A literature review, *Appetite*, 112, 167–187.

Kearney, J. (2010). Food consumption trends and drivers, *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 365 (1554), 2793-2807.

Khan, R. S., Grigor, J., Winger, R. y Win, A. (2013). Functional food product development – Opportunities and challenges for food manufacturers, *Trends in Food Science & Technology*, 30, 27–37.

Kline, R.B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. NJ: The Guilford Press.

Koen, N., Blaauw, R y Wentzel-Viljoen, E. (2016). Food and nutrition labelling: the past, present and the way forward, *South African Journal of Clinical Nutrition*, 29 (1), 13-21.

Konuk, F. (2017). Price fairness, satisfaction, and trust as antecedents of purchase intentions towards organic food, *Journal of Consumer Behaviour*, 17 (2), 141-148.

Kraus, A., Annunziata, A. y Vecchio, R. (2017). Sociodemographic factors differentiating the consumer and the motivations for functional food consumption, *Journal of the American College of Nutrition*, 36 (2), 116-126.

Kritsbergsson, K. y Otlés, S. (2016). *Functional properties of traditional foods*. Springer US.

Krystallis, A., Chrysochoidis, G. y Scholderer, J. (2007). Consumer-perceived quality in ‘traditional’ food chains: The case of Greek meat supply chain, *Appetite*, 48, 54–68.

Kuster-Boluda, I. y Vidal-Capilla, I. (2017). Consumer attitudes in the election of functional foods, *Spanish Journal of Marketing*, 21 (1), 65–79.

Landstrom, E., Koivisto, U., Becker, W. y Magnusson, M. (2007). Use of functional foods among Swedish consumers is related to health-consciousness and perceived effect, *British Journal of Nutrition*, 98 (5), 1058-1069.

Lee, K., Scott, N. and Packer, J. (2014). Habitus and food lifestyle: In-destination activity participation of Slow Food members, *Annals of Tourism Research*, 48, 207-220.

Levine, D., Krehbiel, T. y Berenson, M. (2014). *Estadística para administración*. Sexta Edición. Ed. Pearson Prentice.

Lindeman, M., y Vaananen, M. (2000). Measurement of ethical food choice motives, *Appetite*, 34(1), 55–59.

López, G. y Manzo, F. (2011). Innovación y diversificación de productos en la agroindustria familiar del amaranto en Santiago Tulyehualco, Xochimilco, DF. Coloquio “Entre tradición y modernidad: México del siglo XVI al XXI”, 17 – 19 de agosto Universidad Autónoma de Querétaro.

López-Rosas, C. y Espinoza-Ortega, A. (2018). Understanding the motives of consumers of mezcal in Mexico, *British Food Journal*, 120 (7), 1643-1656.

Lupton, D. (1994). Consumerism, commodity culture and health promotion, *Health Promotion International*, 9 (2), 111-118.

Machado, N.M., Joy, C., Dutra, I., Carvalho, E. y Andre, H.M. (2015). Addition of quinoa and amaranth flour in gluten-free breads: Temporal profile and instrumental analysis, *LWT – Food Science and Technology*, 62 (2), 1011-1018.

Machín, L., Giménez, A., Vidal, L. y Ares, G. (2014). Influence of context on motives underlying food choice, *Journal of Sensory Studies*, 29 (5), 313-324.

Mahomodally, M. y Ramalingum, N. (2015). An investigation into the consumption patterns, attitude, and perception of Mauritians towards common medicinal food plants, *Journal of Herbal Medicine*, 5 (2), 99-112.

Manzo, F. y López, G. (2011). Nueva visión sobre el Amaranto en Santiago Tulyehualco, Xochimilco, DF. De la cocina y la elaboración artesanal a la agroindustria y los mercados especializados. Coloquio “Entre tradición y modernidad: México del siglo XVI al XXI”, 17 – 19 de agosto Universidad Autónoma de Querétaro.

Marccone, M.F. y Kakuda, Y. (1999). A comparative study of the functional properties of amaranth and soybean globulin isolates, *Food / Nahrung*, 43 (6), 368-373.

Marina, T., Cerjak, M. y Ida, R. (2014). Functional foods and the young, *Journal of Food Products Marketing*, 20, 441–451.

Markovina, J., Cacic, J., Gajdos, J. y Kovacic, D. (2011). Young consumers’ perception of functional foods in Croatia, *British Food Journal*, 113 (1), 7–16.

Martínez, L. (2016). Seguridad alimentaria, autosuficiencia y disponibilidad del amaranto en México”, *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 47 (186), 107-132.

Martjin, C., Pasch, S. y Roefs, A. (2016). Sweet Christmas: Do overweight and obese children associate special events more frequently with food than normal weight children?, *Appetite*, 96, 426–431.

Matt D., Rembiałkowska E., Luik A., Peetsmann E. y Pehme S. (2011). *Quality of organic vs. Conventional food and effects on health*. Report Estonian University of Life Science.

Mauleón, J. (2004). El sistema alimentario como área de estudio para la sociología. En: *VI Congreso Vasco de Sociología* (26-28 de febrero), Bilbao, España.

Mchugh, M. L. (2013). The chi-square test of independence, *Biochemia Medica*, 23, 143–149.

Meiselman, H. L. (2016). Quality of life, wellbeing and wellness: Measuring subjective health for foods and other products, *Food Quality and Preference*, 54, 101-109.

Mesías, F. y Escribano, M. (2018). Projective Techniques. En: Ares, G. y Varela, P. (Eds.), *Methods in Consumer Research, Volume 1. New Approaches to Classic Methods* (pp. 79-99). Woodhead Publishing.

Messina, F., Saba, A., Turrini, A., Raats, M., Lumbers, M. y Food In Later Life Team. (2008). Older people's perceptions towards conventional and functional yoghurts through the repertory grid method: A cross-country study, *British Food Journal*, 110 (8), 790–804.

Meyerding, S., Kürzdörfer, A. y Gassler, B. (2018). Consumer preferences for superfood ingredients – The case of bread in Germany, *Sustainability*, 10, 4667.

Millan, E. y Wright, L.T. (2018). Gender effects on consumers' symbolic and hedonic preferences and actual clothing consumption in the Czech Republic, *International Journal of Consumer Studies*, 42 (5), 478-488.

Milner, J. (2000). Functional foods: the US perspective, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 1654S-1658S.

Mirosa, M. y Mangan-Walker, E. (2018). Young Chinese and Functional Foods for Mobility Health: Perceptions of Importance, Trust, and Willingness to Purchase and Pay a Premium, *Journal of Food Products Marketing*, 24 (2), 216-234.

Mueller-Loose, S., Peschel, A. y Grebitus, C. (2012). *Influence of convenience on healthy food choice: The case of seafood*. In 2012 annual meeting, august 12–14, 2012. Seattle, Washington: Agricultural and Applied Economics Association

Nieto-Orozco, C., Chanin, A., Tamborrel, N., Vidal, E., Tolentino-Mayo, L. y Vergara-Castañeda, A. (2017). Perception about the consumption of processed foods and ultra-processed products in postgraduate students in Mexico City, *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 9, 82-88.

Niva, M. (2006). Can we predict who adopts health-promoting foods? Users of functional foods in Finland, *Scandinavian Journal of Food and Nutrition*, 50 (1), 13–24.

OCDE (2015). *OCDE Territorial Reviews: Valle de México, Mexico*. OECD Publishing, Paris. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264245174-en>

Ochoa, R. y Esther, M. (2009). Las nuevas culturas alimentarias: globalización vs. Etnicidad, *Osasunaz*, 10, 135-147.



Oliveira, D., Ares, G. y Deliza, R. (2017). Influence of intrinsic and extrinsic factors on consumer liking and wellbeing perception of two regular and probiotic milk products, *Journal of Sensory Studies*, 32 (3), e12261.

Oliveira, D., Machín, L., Deliza, R., Rosenthal, A., Walter, E.H., Giménez, A. y Ares, G. (2016). Consumers' attention to functional food labels: Insights from eye-tracking and change detection in a case study with probiotic milk, *LWT – Food Science and Technology*, 68, 160-167.

OMS. (2015). *Carcinogenicidad del consumo de la carne roja y de la carne procesada*. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>

Orona-Tamayo, D., Valverde, M.E. y Paredes-López, O. (2018). Bioactive peptides from selected latin american food crops – A nutraceutical and molecular approach, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58, 1-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1434480>

Øygaard, L. (2000). Studying food tastes among young adults using Bourdieu's theory. *Journal of Consumer Studies & Home Economics*, 24, 160-169.

Pacheco, M., Kuriya, A., Capobianco, C., Colombo, T., Cruz, A., Esmerino, E. y Freitas, M. (2018). Exploration of gender differences in bottled mineral water consumption: A projective study of consumer's perception in Brazil, *Journal of Sensory Studies*, 33 (4), e12434.

Paddock, J. (2016). Positioning Food Cultures: 'Alternative' Food as Distinctive Consumer Practice, *Sociology*, 50, 1039-1055.

Padel, S. y Foster, C. (2005). Exploring the gap between attitudes and behavior. Understanding why consumers buy or don't buy organic food, *British Food Journal*, 107 (8), 106-625.

Pallares, M. (2015). *México cuarto lugar en consumo d refrescos en el mundo*. El Universal. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/cartera/finanzas/2015/07/10/mexico-cuarto-lugar-en-consumo-de-refrescos-en-el-mundo>

Penafiel, D., Termonte, C., Lachat, C., Espinel, R., Kolsteren, P. y Van Damme, P. (2016). Barriers to eating traditional foods vary by age group in Ecuador with biodiversity as key issue, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 40 (4), 258-268.

Piacentini, M. y Mailer, G. (2003). Symbolic consumption in teenagers' clothing choices, *Journal of Consumer Behaviour*, 3, 251-262.

Pieniak, Z., Perez, F. y Verbeke, W. (2013). Nutritional status, self-identification as a traditional food consumer and motives for food choice in six European countries, *British Food Journal*, 115 (9), 1297-1312.

Pieniak, Z., Verbeke, W., Vanhonacker, F., Guerrero, L. y Hersleth, M. (2009). Association between traditional food consumption and motives for food choice in six European countries, *Appetite*, 53, 101–108.

Pinto, L., Silva, H., Kuriya, S., Macaira, P., Oliveira, F., Cruz, A., Esmerino, E. y Freitas, M. (2018). Understanding perceptions and beliefs about different types of fermented milks through the application of projective techniques: A case study using Haire's shopping list and free word association, *Journal of Sensory Studies*, 33 (3), e12326.

Polizer, Y.J., Lapa-Guimarães, J., de Noronha, R.L.F. y Trindade, M.A. (2018). Evaluation of consumers' perception regarding frankfurter sausages with different healthiness attributes, *Journal of Sensory Studies*, 33 (6), e12468.

Pontual, I., Amaral, G. V., Esmerino, E. A., Pimentel, E. C., Freitas, M. Q., Fukuda, R.K., Sant'Ana, I.L., Silva, L.G. y Cruz, A. G. (2017). Assessing consumer expectations about pizza: A study on celiac and non-celiac individuals using the word association technique, *Food Research International*, 94, 1–5.

Popa, M. y Popa, A. (2012). Consumer behavior: determinants and trends in Novel Food Choice, En: A. McElhatton and P.J.A. Sobral (eds.), *Novel Technologies in Food Science, Integrating Food Science and Engineering Knowledge Into the Food Chain 7* (pp. 137-158). Springer Science.

Porras, M.A.P., López-Malo, A. y Jiménez-Munguía, M.T. (2016). Nutraceutical properties of amaranth and chia seeds. En: K. Kritsbergsson y Otles, S. (Eds), *Functional properties of traditional foods* (pp. 189-198), Springer US.

Poulsen, J. (1999). Danish consumers' attitudes towards functional foods, Working paper no. 62, *MAPP*, Aarhus, Denmark.

Power, E.M. (1999). An introduction to Pierre Bourdieu's key theoretical concepts, *Journal for the Study of Food and Society*, 3, 48-52.

Prats, J y Rey, C. (2003). Las bases modernas de la alimentación tradicional. En: Martínez López J.M. (ed). *Historia de la alimentación rural y tradicional. Recetario de Almería* (pp. 53-62), Instituto de Estudios Almerienses.

Prieto, G. (2015). *¿Por qué India superará a China en población en 2022?* Disponible en: <http://www.geografiainfinita.com/2015/09/por-que-india-superara-a-china-en-poblacion-en-2022/>

Provencher, V., Polivy, J. y Herman, P. (2009). Perceived healthiness of food. If it's healthy, you can eat more!", *Appetite*, 52 (2), 340-344.

Rahnama, H. y Rajabpour, S. (2017). Factors for consumer choice of dairy products in Iran, *Appetite*, 111, 46-55.

Rahnama, H., Fadaei, M. y Baghersalimi, S. (2017). Healthy food choice: Survey results from Iranian consumers towards antibiotic-free chicken, *Journal of Sensory Studies*, 32 (1), e12248.

Ray, M., Ghosh, K., Singh, S. y Chandra, K. (2016). Folk to functional: An explorative overview of rice-based fermented foods and beverages in India, *Journal of Ethnic Foods*, 3, 5-16.

Real Academia Española (RAE) (2016). *Diccionario de la lengua española*. España.

Reis, F., Alcaire, F., Deliza, R. y Ares, G. (2017). The role of information on consumer sensory, hedonic and wellbeing perception of sugar-reduced products: Case study with orange/pomegranate juice, *Food Quality and Preference*, 62, 227-236.

Renckly, T. (2002). *Sampling and Surveying Handbook. Guidelines, organizing and conducting surveys*. Air Univesity: USA.

Renko, S. y Bucar, k. (2014). Sensing nostalgia through traditional food: an insight from Croatia, *British Food Journal*, 116 (11), 1672-1691.

Reyes, L. (2007). La Teoría de la Acción Razonada: implicaciones para el estudio de las actitudes, *Investigación Educativa*, 7, 66-77.

Reynoso, R., González, E. y Salgado, L. (2007). La alimentación del mexicano y la incidencia de la diabetes tipo 2. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 10 (1), 36-38.

Rezai, G., Teng, P., Mohamed, Z. y Shamsudin, M. (2014). Structural Equation Modeling of Consumer Purchase Intention Toward Synthetic Functional Foods, *Journal of Food Products Marketing*, 20 (1), 13-34.

Rios-Hoyo, A., Romo-Araiza, A., Meneses-Mayo, M. y Gutierrez-Salmeán, G. (2017). Prehispanic functional foods and nutraceuticals in the treatment of dyslipidemia associated to cardiovascular disease: a mini-review, *International Journal of Vitamin and Nutrition Research*, 1-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000290>

Ritzer, G. y Jurgenson, N. (2010). Production, Consumption, Prosumption. The nature of capitalism in the age of digital 'prosumer', *Journal of Consumer Culture*, 10, 13-36.

Rivera, G., Bocanegra-García, V. y Monge, A. (2010). Traditional plants as source of functional foods: a review. Plantas tradicionales como fuente de alimentos funcionales: una revisión. *CyTA – Journal of Food*, 8 (2), 159-167.

Rodas, M. (2011). *Por qué los Chefs son generalmente hombres*. Universidad del Istmo: Tesis de Licenciatura.

Roinien, K., Arvola, A. y Lahteenmaki, L. (2006). Exploring consumers' perceptions of local food with two different qualitative techniques: Laddering and word association, *Food Quality and Preference*, 17, 20-30.

Rojas, E. (2015). *El maguey, el pulque y las pulquerías del municipio de Toluca ¿patrimonio gastronómico turístico?* Tesis de Maestría: Universidad Autónoma del Estado de México.

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Martínez-García, C.G., Moctezuma-Pérez, S. y Thomé-Ortiz, H. (2018). Exploring the perception of Mexican urban consumers toward functional foods using the Free Word Association technique, *Journal of Sensory Studies*, 33(5), 1-11.

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Thomé-Ortiz, H. y Moctezuma-Pérez, S. (2019). Consumers' perception of amaranth in Mexico: a traditional food with characteristics of functional foods, *British Food Journal*. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2018-0334>

Rojas-Rivas, E., Espinoza-Ortega, A., Thomé-Ortiz, H., Moctezuma-Pérez, S. y Cuffia, F. (In press). Habitus, perception and motives of consumption of foods with healthy attributes in Mexico: the case of amaranth. Article accepted with corrections in *Appetite*.

Rozin, P., Fischler, C. y Shields-Argeles, C. (2012). European and American perspectives on the meaning of natural, *Appetite*, 59, 448-455.

Rubio, B. (2014). La soberanía alimentaria en México: una asignatura pendiente. *Mundo Siglo XXI*, 10 (36), 55-70.

Ruby, M., Alvarenga, M., Rozin, P., Kirby, T., Richer, E. y Rutzstein, G. (2016). Attitudes toward beef and vegetarians in Argentina, Brazil, France and the USA, *Appetite*, 96, 546–554.

Rusconi, M. y Conti, A. (2010). Theobroma cacao L., the Food of the Gods: A scientific approach beyond myths and claims, *Pharmacological Research*, 61, 5-13.

Saaksjarvi, M., Holmlund, M. y Tanskanen, N. (2009). Consumer knowledge of functional foods, *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 19, 135–156.

SAGARPA. (2007). *Plan Rector del Sistema Producto Amaranto, Delegación Xochimilco*, México: SAGARPA.

Salgado, L., Camarena, D. y Díaz, J. (2016). The Mexican consumer, reluctant or receptive to new foods?, *British Food Journal*, 118 (3), 734-748.

Saliba, A. y Moran, C. (2010). The influence of perceived healthiness on wine consumption patterns, *Food Quality and Preference*, 21 (7), 692-696.

Sánchez, M. y Barrena, R. (2004). El consumidor ante los alimentos de nueva generación: alimentos funcionales y alimentos transgénicos, *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 71 (7), 95-127.

Sandoval, S. y Camarena, D. (2012). Consumo de alimentos de la población sonorenses: tradición versus internacionalización, *Revista Estudios Sociales*, 2, 55-72.

Sarkar, P., Kuma, L., Dhumal, C., Subrot, S. y Choudhary, R. (2015). Traditional and ayurvedic foods of Indian origin, *Journal of Ethnic Foods*, 2 (3), 97-109.

Sato, P., Da Rocha, P., de Carvalho, I., Fernandez, R., Dimitrov, M., Sabatini, F., Martins, P.A. y Baeza, F. (2014). Eating practices and habitus in mothers. A Brazilian population-based survey, *Appetite*, 82 (1), 16-28.

Sato, P.M., Gittelsohn, J., Fernandez, R., Roble, O.J. y Baeza, F. (2016). The use of Pierre Bourdieu's *distinction* concepts in scientific articles studying food and eating: A narrative review, *Appetite*, 96, 174-186.

Schaack, D. (2013). *News about the organic market in Germany 2012*. Presentation on Biofach Nürnberg 2013.

Schmitt, N. (1998). Quantifying word association responses: What is native-like?, *System*, 26, 389–401.

Schnettler, B., Miranda, H., Lobos, G., Orellana, L., Sepúlveda, J., Denegri, M., Etchebarne, S., Mora, M. y Grunert, K. (2015). Eating habits and subjective well-being. A typology of students in Chilean state universities, *Appetite*, 89, 203–214.

Schnettler, B., Miranda, H., Lobos, G., Sepulveda, J., Orellana, L., Mora, M. y Grunert, K. (2015). Willingness to purchase functional foods according to their benefits. Consumer profiles in southern Chile, *British Food Journal*, 117 (5), 1453–1473.

Schnettler, B., Shene, C., Rubilar, M., Miranda, H., Sepulveda, K., Denegri, M. Lobos, G. (2010). Aceptación hacia un yogurt con diferentes ingredientes funcionales en consumidores de supermercados del sur de Chile, *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 60 (4), 380-390.



Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) (2019). *La canasta básica ¿qué es y para qué sirve?* Disponible en: <https://www.gob.mx/sader/articulos/la-canasta-basica-que-es-y-para-que-sirve-189256?idiom=es>

SECTUR Ciudad de México. (2017). Parques y Plazas de la Ciudad de México. Consultado: 31 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.mexicocity.gob.mx/contenido.php?cat=30600&sub=1>

Serrano-Cruz, M., Espinoza-Ortega, A., Sepulveda, W., Vizcarra-Bordi, I. Thomé-Ortíz, H. (2018). Factors associated with the consumption of traditional foods in central Mexico, *British Food Journal*, 120 (11), 2695-2709.

Shahidi, F. (2012). Nutraceuticals, Functional Foods and Dietary Supplements in Health and Disease, *Journal of Food and Drug Analysis*, 20 (1), 226-230.

Shiffman G.L., Lazar K.L. y Wisenblit J. (2010). *Comportamiento del consumidor*. Pearson Education: México.

Shin, D. y Jeong, D. (2015). Korean traditional fermented soybean products: *Jang*, *Journal of Ethnic Foods*, 2, 2-7.

SIAP (2015). Avance de siembras y cosechas. Resumen nacional por estado. Disponible en: [http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do).

Sibilia, P. (2012). *El hombre postorgánico. Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*. Fondo de Cultura Económica: México.

Siegriest, M., Shi, J., Giusto, A. y Hartmann, C. (2015). Worlds apart. Consumer acceptance of functional foods and beverages in Germany and China, *Appetite*, 92, 87-93.

Silveira, M. y Salas-Mellado, M. (2014). Chemical Characterization of Chia (*Salvia hispanica* L.) for use in food products, *Journal of Food and Nutrition Research*, 2 (5), 263-269.

Siró, I., Kápolna, E., Kápolna, B. y Lugasi, A. (2008). Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance – A review, *Appetite*, 51, 456–467.

Skuland, S.E. (2015). Healthy eating and barriers related to social class. The case of vegetable and fish consumption in Norway, *Appetite*, 92, 217-226.

Son, J., Bao, V., Kim, K., Sook, M., Suwonsichon, T. y Valentin, D. (2014), “Understanding the effect of culture on food representations using word associations: the case of “rice” and “good rice”, *Food Quality and Preference*, 31, 38-48.

Soni, S. y Dey, G. (2014). Perspectives on global fermented foods, *British Food Journal*, 116 (11), 1767-1787.

Spiteri, L. (2012). It’s good for me: it has added fibre! An exploration of the role of different categories of functional foods in consumer diets, *Journal of Consumer Behaviour*, 11, 292-302.

Steenkamp, J. B. y Van Trijp, H. C. M. (1997). Attribute elicitation in marketing research: A comparison of three procedures, *Marketing Letters*, 8, 153–165.

Stephens, A., Pollard, T. M. y Wardle, J. (1995). Development of a measure of the motives underlying the selection of food. The food choice questionnaire, *Appetite*, 25(3), 267–284.

Stewart-Knox, B. y Mitchell, P. (2003). What separates the winners from the losers in new food product development?, *Trends in Food Science and Technology*, 14 (1-2), 58-64.

Strachan, G. (2010). Still working for the man? Women's employment experiences in Australia since 1950, *Australian Journal of Social Issues*, 45 (1), 117-130.

Symoneaux, R., Galmarini, R. y Mehinagic E. (2012). Comment analysis of consumer's likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on apples, *Food Quality and Preference*, 24 (1), 59-66.

Symoneaux, R., y Galmarini, M. (2014). Open-ended questions. En: G. Ares & P. Varela (Eds.), *Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling* (pp. 307–332). London: CRC Press, Taylor and Francis Group.

Szakály, Z., Szente, V., Kövér, G., Polereczki, Z. y Szigeti, O. (2012). The influence of lifestyle on health behaviour and preference for functional foods, *Appetite*, 58, 406-413.

ten Kleij, F. y Musters, P. (2003). Text analysis of open-ended survey responses: a complementary method to preference mapping, *Food Quality and Preference*, 14, 43-52.

Toossi, M. (2002). A century of change: the U.S. labor force, 1950–2050, *Monthly Labor Review*, 15-28.

Trichopolou, A. (2007). Mediterranean diet, traditional foods, and health: Evidence from the Greek EPIC cohort, *Food and Nutrition Bulletin*, 28 (2), 236-240.

Trichopolou, A., Vasilopolou, E., Georga, K., Soukara, S y Dilis, V. (2006). Traditional foods: Why and how to sustain them, *Trends in Food Science and Technology*, 17, 498-504.

Tuorila, H. (2015). From sensory evaluation to sensory and consumer research of food: An autobiographical perspective, *Food Quality and Preference*, 40, 255-262.

UNESCO. (2013). *Situación educativa de América Latina y el Caribe: hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Ediciones Imbunche.

UNESCO. (2014). *Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo*. Disponible en: <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>

UNESCO. (2015). *La Educación para Todos, 2000-2015: logros y desafíos. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo*. Ediciones UNESCO.

UNESCO. (2017). *Acceso a la información*. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/intergovernmental-programmes/information-for-all-programme-ifap/priorities/information-accessibility/>

UNICEF. (2017). *Protección infantil contra el abuso y la violencia: matrimonio infantil*. Disponible en: [https://www.unicef.org/spanish/protection/index\\_earlymarriage.html](https://www.unicef.org/spanish/protection/index_earlymarriage.html)

Urala, N. y Lahteenmaki, L. (2003). Reasons behind consumers' functional food choices, *Nutrition & Food Science*, 33 (4), 148–158.

Urala, N. y Lahteenmaki, L. (2004). Attitudes behind consumers' willingness to use functional foods, *Food Quality and Preference*, 15 (7-8), 793-803.

Urala, N. y Lahteenmaki, L. (2007). Consumers changing attitudes towards functional foods, *Food Quality and Preference*, 18, 1–12.

Urala, N., Schutz, H. y Spinks, J. (2011). Consumer Perceptions of “Functional Food” in the United States, *Journal of Food Products Marketing*, 17 (4), 407-419.

Vanhonacker, F., Lengard, V., Guerrero, L., Scaldevi, L., Raude, J., Zakowska, S., Hersleth, M. y Verbeke, W. (2008). *Europeans and Traditional Foods: Definition and Image from the Consumer's Perspective*. 12<sup>th</sup> Congress of the European Association of Agricultural Economists.

Vanhonacker, F., Lengard, V., Hersleth, M. y Verbeke, W. (2010). Profiling European traditional food consumers, *British Food Journal*, 112 (8), 871–886.

Vanhonacker, F., Verbeke, W., Guerrero, L., Claret, A., Contel, M., Scalvedi, L., Zakowska-Biemans, S., Gutkowska, K., Sulmot-Rossé, C., Raude, J., Gransli, B.S. y Hersleth, M. (2010). How European consumers define the concept of traditional food: evidence from a survey in six countries, *Agribusiness*, 26, 453–476.

Vasilopoulou, E. y Trichopoulou, A. (2009). The micronutrient content of traditional Greek foods, *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 2, 97-102.

Vecchio, R., Van Loo, E.J. y Annunziata, A. (2016). Consumers’ willingness to pay to conventional, organic and functional yogurt: evidence from experimental auctions, *International Journal of Consumer Studies*, 40 (3), 368-378.

Venskutonis, P.R. y Kraujalis, P. (2013). Nutritional components of amaranth seeds and vegetables: a review on composition, properties, and uses, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12 (4), 381-412.

Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants, *Food Quality and Preference*, 16 (1), 45-57.

Verbeke, W. (2006). Functional foods: Consumer willingness to compromise on taste for health?, *Food Quality and Preference*, 17, 126–131.

Verbeke, W., Guerrero, L., Almli, V., Vanhonacker, F. y Hersleth, H. (2016). European consumer's definition and perception of traditional foods, En: Kristergsson, K. Oliveira, G. (Eds.), *Traditional Foods. General and Consumer Aspects* (pp. 3-16), Springer: USA.

Viana, M., Dos Santos, V. L. y Trindade, M.A. (2014). Consumers' perception of beef burgers with different healthy attributes, *LWT - Food Science and Technology*, 59 (2), 1227–1232.

Vicentini, A., Liberatore, L. y Mastrocola, D. (2016). Functional foods: Trends and development of global market, *Italian Journal of Food Science*, 28 (2), 338–351.

Vieira Da Silva, B., Barreira, J. y Oliveira, M. B. (2016). Natural phytochemicals and probiotics as bioactive ingredients for functional foods: Extraction, biochemistry and protected-delivery technologies, *Trends in Food science and Technology*, 50, 144-158.

Villareal, M. y Beatriz-Iturriaga, L. (2016). Amaranth: an Andean crop with history, its feeding reassessment in America, En: Kristergsson, K. Oliveira, G. (Eds.), *Traditional Foods. General and Consumer Aspects* (pp. 217-235), Springer.

Wales, M.E. (2009). Understanding the role of convenience in consumer food choices: a review article, *Studies by Undergraduate Researchers at Guelph*, 2 (2), 40-48.

Wang, O., De Steur, H., Gellynck, X. y Verbeke, W. (2015). Motives for consumer choice of traditional food and European food in mainland China, *Appetite*, 87, 143-151.

Wang, O., Gellynck, X. y Verbeke, W. (2016). Perceptions of Chinese traditional food and European food among Chinese consumers, *British Food Journal*, 118 (12), 2855-2872.

Weller, J. (2007). La inserción laboral de los jóvenes: características, tensiones y desafíos, *Revista del CEPAL*, 92, 61-82.

Williams, C. (2002). Nutritional quality of organic foods: shades of grey or shades of green, *Proceedings of the Nutrition Society*, 61, 19-24.

Woodhall-Melnik, J. and Matheson, F. (2016). More than convenience: the role of habitus in understanding the food choices of fast food workers, *Work, employment and society*, 31 (5), 800-815.

Yoo, Y., Saliba, A. y Prenzler, P. (2010). Should red wine be considered a functional food?, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9 (5), 530-551.

## ANEXOS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RURALES**



**Objetivo: conocer la percepción de los consumidores de amaranto en el centro de México, proyecto inserto en una investigación CONACYT. La información dada es confidencial y su uso es exclusivo para fines académicos.**

Fecha: \_\_\_\_\_ Zona: \_\_\_\_\_ Delegación: \_\_\_\_\_ Lugar de entrevista: \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

1.- ¿Sabe que son los alimentos funcionales? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuáles son las tres primeras palabras que se le vienen a la mente cuando escucha la palabra "alimento funcional"?

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

Un alimento funcional es aquel que se considera contiene componentes que pueden tener un beneficio directo a la salud o que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades, ya que afecta benéficamente a las funciones del cuerpo.

3.- ¿Con base en la definición anterior podría mencionar tres ejemplos de alimentos que usted considera que son funcionales?

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

4.- ¿Por qué considera que es bueno el consumo de amaranto? \_\_\_\_\_

5.- ¿Cuáles son las tres primeras palabras que se le vienen a la mente cuando escucha la palabra amaranto?

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

A continuación se presentan una serie de enunciados, no existen respuestas correctas o incorrectas, únicamente mencione que tan importante son para usted cuando consume amaranto, donde 1 = Nada importante, 2 = Poco importante, 3 = Me es indiferente, 4 = Algo importante y 5 = Muy importante.

**6.- Cuando consume amaranto, que de los siguientes aspectos considera como importantes:**

	1 Nada importante	2 Poco importante	3 Me es indiferente	4 Algo importante	5 Muy importante
Tiene un alto contenido de vitaminas y minerales					
Es fácil de conseguir					
Se prepara fácilmente					
Sabe bien					
Contiene ingredientes naturales					
Es barato					
Me ayuda a controlar mi peso					
Solía consumirlo cuando era niño					
Me hace sentir seguro y confiable					
Me ayuda a combatir o prevenir alguna enfermedad					
Es de una marca conocida					
Me quita el hambre					



Me mantiene saludable					
Es fácil encontrarlo en tiendas y supermercados					
Lo puedo consumir en cualquier lugar (casa, escuela, trabajo)					
Tiene una textura placentera					
No contiene aditivos					
Vale lo que pago					
Es bajo en calorías					
Es algo que se ha consumido en mi familia					
Me hace sentir bien					
Tiene sustancias benéficas para mi organismo					
Tenga una etiqueta que me indica los ingredientes o sustancias que contiene					
Lo consumo como suplemento					
Tiene un alto contenido de proteína					
Lo encuentro fácilmente cerca de mi casa o trabajo					
No requiero utensilios para comerlo					
Tiene buena apariencia					
No contiene ingredientes artificiales					
No es caro					
Es bajo en grasa					
Lo como por tradición					
Me anima					
Me ayuda a mejorar mi estado físico					
Tenga un sello donde mencione quien lo elabora					
Lo consumo como golosina					

**7.- En la siguiente lista, favor de elegir el grado de interés que tiene en comprar los productos que se enuncian, donde 1 = Nada interesado, 2 = Poco interesado, 3 = Me es indiferente, 4 = Algo interesado y 5 = Muy interesado:**

	1 Nada interesado	2 Poco interesado	3 Me es indiferente	4 Algo interesado	5 Muy interesado
Alegría					
Amaranto en polvo para atole					
Bolsa de amaranto reventado					
Galletas de amaranto					
Yogurt adicionado con amaranto					
Granola adicionada con amaranto					
Mazapán adicionado con amaranto					
Tortilla de maíz enriquecida con amaranto					

8.- En la siguiente lista, favor de elegir que tan saludable percibe a los productos que se enuncian, donde, donde 1 = Nada saludable, 2 = Poco saludable, 3 = Me es indiferente, 4 = Algo saludable y 5 = Muy saludable:

	1 Nada saludable	2 Poco saludable	3 Me es indiferente	4 Algo saludable	5 Muy saludable
Alegría					
Amaranto en polvo para atole					
Bolsa de amaranto reventado					
Galletas de amaranto					
Yogurt adicionado con amaranto					
Granola adicionada con amaranto					
Mazapán adicionado con amaranto					
Tortilla de maíz enriquecida con amaranto					

### 9.- Características sociodemográficas

- Lugar de origen \_\_\_\_\_ Ciudad donde vive \_\_\_\_\_
- Género: Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Estatura: \_\_\_\_\_
- Nivel de estudios: Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Preparatoria \_\_\_ Licenciatura \_\_\_ Posgrado \_\_\_ Ninguno \_\_\_
- Ocupación: Estudiante \_\_\_ Empleado \_\_\_ Oficio \_\_\_ Hogar \_\_\_ Otro \_\_\_\_\_
- Estado Civil: Soltero \_\_\_ Casado \_\_\_ Divorciado \_\_\_ Viudo \_\_\_ Otro \_\_\_\_\_
- Tienes hijos: Si \_\_\_ ¿Cuántos? \_\_\_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuántos años tiene (n)? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántas personas viven en tu hogar? \_\_\_\_\_
- ¿Realiza algún deporte? Si \_\_\_ No \_\_\_ en caso de que no, pasar a la pregunta 9
- ¿Qué deporte realiza? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la razón?  
Diversión \_\_\_ Salud \_\_\_ Socializar \_\_\_ Estética \_\_\_\_\_
- ¿Padece alguna enfermedad? Si \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ No \_\_\_
- ¿Cuál es la ocupación de sus padres? ¿Cuál es su grado de estudios?

Madre	Padre
Nivel de estudios:	Nivel de estudios:
Ocupación:	Ocupación:

13. Podría indicar los ingresos mensuales en su hogar:

Menos de \$5000	
Entre \$5001-\$10000	
Entre \$10001-\$15000	
Entre \$15001-\$20000	
Entre \$20001-\$30000	
Más de \$30000	