

## ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

ALIMENTOS FUNCIONALES COMO ALTERNATIVA PARA UNA  
ALIMENTACIÓN SALUDABLE

FUNCTIONAL FOODS AS AN ALTERNATIVE FOR A HEALTHY DIET

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

**González Albarrán, David<sup>1</sup>**

UVP Universidad del Valle de Puebla

david.gonzalez@uvp.mx

ORCID: 0009-0001-1625-3016

**Sánchez Barrales, Alejandro<sup>2</sup>**

UVP Universidad del Valle de Puebla

nt49638@uvp.edu.mx

ORCID: 0009-0006-9393-2473

**Rosas Guerrero, José Manuel<sup>3</sup>**

UVP Universidad del Valle de Puebla

nt49584@uvp.edu.mx

ORCID: 0009-0003-2534-8337

**Zepeda Aguilar, Diana Abigail<sup>4</sup>**

UVP Universidad del Valle de Puebla

mn48332@uvp.edu.mx

ORCID: en trámite.

Recibido el 14 de febrero de 2026. Aceptado el 8 de abril de 2026.

Publicado el 30 de abril de 2026.

### **Reseña de Autor 1**

El Dr. David González Albarrán es egresado de la licenciatura en ingeniería de alimentos por la Universidad de las Américas Puebla y cuenta con un doctorado en ciencia de alimentos por la misma institución. Como profesor investigador se ha dedicado al desarrollo de productos innovadores en alimentos, con enfoque en la fermentación, el desarrollo de snacks funcionales y el aprovechamiento de especies autóctonas para la mejora de la biodiversidad alimentaria y el impulso al consumo de especies locales. Actualmente, el Dr. se desempeña como profesor de investigación en la Universidad del Valle de Puebla.

### **Reseña de Autor 2**

Estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Valle de Puebla.

### **Reseña de Autor 3**

Estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Valle de Puebla.

### **Reseña de Autor 4**

Estudiante de la Licenciatura en Medicina de la Universidad del Valle de Puebla.

## **Resumen**

Este estudio analiza los alimentos funcionales como una herramienta para mejorar la salud pública y prevenir enfermedades crónicas. El objetivo principal consistió en desarrollar siete formulaciones de fácil preparación (como yogurt simbiótico, kéfir, tejuino y tofu) utilizando ingredientes y utensilios domésticos accesibles para fomentar su integración en la dieta diaria.

A través de una encuesta de percepción aplicada a 26 participantes, se identificó, además, que, aunque existe un interés creciente por la alimentación saludable, persiste un desconocimiento sobre los beneficios específicos de los componentes funcionales. Los resultados revelaron lo siguiente:

- Percepción del consumidor: existe una tendencia a asociar los alimentos fortificados con productos “altamente procesados”.
- Hábitos nutricionales: una proporción significativa de los encuestados reportó un consumo insuficiente de fibra y vitaminas del complejo B.
- Factibilidad: se demostró que la elaboración de estos productos es técnica y económicamente viable en entornos no profesionales.

El documento concluye que no se requieren procesos complejos para producir alimentos funcionales eficaces. La concientización y la adaptación de estas recetas a productos familiares son claves para superar la “neofobia” alimentaria y mejorar la aceptación de estas alternativas nutricionales en la población general.

**Palabras clave:** alimentos funcionales, alimentación saludable, formulaciones de fácil preparación, producción alimentaria, componentes funcionales.

## **Abstract**

This study analyzes functional foods as a tool to improve public health and prevent chronic diseases. The main objective was to develop seven easy-to-prepare formulations (such as symbiotic yogurt, kefir, tejuino, and tofu) using readily available ingredients and household utensils to encourage their integration into the daily diet.

Through a perception survey administered to 26 participants, it was also identified that, although there is a growing interest in healthy eating, a lack of

awareness persists regarding the specific benefits of functional components. The results revealed the following:

- Consumer perception: there is a tendency to associate fortified foods with “highly processed” products.
- Nutritional habits: a significant proportion of respondents reported insufficient consumption of fiber and B vitamins.
- Feasibility: the production of these products was shown to be technically and economically viable in non-professional settings.

The document concludes that complex processes are not required to produce effective functional foods. Raising awareness and adapting these recipes to familiar products are key to overcoming food “neophobia” and improving the acceptance of these nutritional alternatives in the general population.

**Keywords:** functional foods, healthy eating, easy-to-prepare formulations, food production, functional components.

## **Introducción**

Los alimentos funcionales son una tecnología emergente que consiste en la producción de alimentos con propiedades que permiten una mejora de la salud del consumidor más allá del aporte nutricional del alimento en cuestión. Dentro de esta categoría podemos encontrar a los alimentos fermentados, alimentos fortificados, suplementos alimenticios, probióticos y alimentos funcionales naturales, entre otros. Los alimentos funcionales proporcionan beneficios a la salud como mejoras a la digestión, disminución de la inflamación en el tracto gastrointestinal, mejoras a la salud de la microbiota intestinal, prevención del cáncer, entre otras (Essa et ál., 2023).

Uno de los más grandes retos para la aceptación y uso de los alimentos funcionales recae en la percepción de los consumidores. Una buena parte de la población desconoce sobre la existencia de este tipo de productos o se presenta renuente a consumirlos debido a una sensación de “neofobia” e, incluso, disgusto ante los alimentos nuevos o desconocidos. Sin embargo, muchos alimentos que la gente consume en su día a día son funcionales. En este sentido, el acercamiento y la concientización respecto a los alimentos funcionales que le son familiares a la gente son de suma importancia para incrementar la aceptación y el uso de este tipo de productos.

### **Planteamiento del problema**

Los alimentos funcionales son una alternativa para mejorar la salud de las personas que los consumen, al aportar beneficios al sistema digestivo y al prevenir enfermedades crónico-degenerativas no contagiosas. Sin embargo, mucha gente no incorpora alimentos funcionales en su dieta o lo hace sin conocer sus beneficios y aplicabilidad en distintos padecimientos.

El objetivo de este estudio, en ese tenor, fue desarrollar siete distintas formulaciones de alimentos funcionales, fáciles de preparar, que permitan a la población en general incorporar estos productos a su dieta de manera cotidiana.

### **Revisión bibliográfica**

Se considera un alimento funcional a cualquiera que provee de beneficios más allá de su contenido nutricional a los consumidores (Saboia-Ponte et ál., 2025). En años recientes y en un contexto de enfermedades crónico-degenerativas asociadas a dietas inadecuadas, la funcionalidad de los alimentos ha cobrado importancia en el imaginario colectivo.

La funcionalidad de los alimentos, precisamente, es un área de reciente estudio y desarrollo, siendo que el término apareció por primera vez en la década de los 80 como parte de una moda dietética japonesa. Desde entonces, la ciencia de los alimentos funcionales se ha desarrollado lentamente enfocándose en tres ejes principales: los alimentos fermentados, los alimentos ricos en micronutrientes (de manera natural o fortificados) y los alimentos ricos en fibra dietética. A pesar de la creciente demanda y conocimiento relacionado con los alimentos funcionales y sus beneficios, hoy en día no mucha gente los consume deliberadamente (International Food Information Council [IFIC], 2013).

La tendencia hacia el consumo de alimentos más saludables que se ha visto en años recientes ha tenido efectos complejos en la percepción de los alimentos funcionales. Por un lado, las personas tienden a consumir más alimentos frescos, como frutas y verduras, las cuales tienen propiedades funcionales (Olivares-Flores et ál., 2024). Por otro lado, las personas se han vuelto desconfiadas de los alimentos procesados, incluyendo aquellos a los que se les ha agregado nutrientes (fortificado) como parte del proceso (IFIC, 2013).

## **Materiales y métodos**

### Encuesta de percepción sobre alimentos funcionales

Con el objetivo de contextualizar la elaboración de los alimentos funcionales en el presente estudio, se elaboró una encuesta previa en la que se preguntó a los participantes sobre la percepción personal que tienen respecto a los mismos alimentos funcionales. La encuesta tuvo como objetivo evaluar el conocimiento y opinión de los participantes respecto a los alimentos funcionales, alimentos procesados y sus percepciones respecto a su propio conocimiento. Se aplicó, además, de manera remota y sin supervisión por parte de los investigadores, a través de Google Forms (Alphabet Inc., EEUU).

## Elaboración de alimentos funcionales

Se prepararon 7 distintas formulaciones de alimentos funcionales utilizando técnicas, ingredientes e instrumentos accesibles en la mayoría de las cocinas caseras. Los alimentos funcionales se formularon y elaboraron en los Laboratorios de Cocina de la Universidad del Valle de Puebla, México, de acuerdo con los procedimientos detallados a continuación. Las recetas de té funcional, yogurt y bebida simbiótica, leche de soya y tofu se adaptaron a partir de las fórmulas desarrolladas por Guo (2009).

### Recetas

1. Té helado funcional a base de té negro (*Camelia sinensis*) y hojas de *Pseudostuga menziesii*

El té negro (*Camelia sinensis*) se adquirió en una tienda local de la ciudad de Puebla (Puebla, México), mientras que el ácido cítrico, azúcar, ácido ascórbico, saborizante artificial sabor limón y colorantes vegetales se compraron por medio de un proveedor en línea. Las hojas de *Pseudostuga menziesii* se recolectaron de ejemplares cultivados como árbol de navidad, una vez concluido su uso para dicho propósito. La formulación del té funcional se puede ver en la tabla 1 de la sección de anexos.

Las hojas de *P. menziesii* se lavaron con agua corriente, se desinfectaron con desinfectante para alimentos a base de plata coloidal y se dejaron escurrir previo a su uso. Se preparó una infusión a base del té negro y las hojas de *P. menziessi* dejando remojar ambos ingredientes en agua a 80°C por 10 min y, posteriormente, separando la infusión del material vegetal usando una coladera y un recorte de manta de cielo de algodón. En la infusión se disolvieron el azúcar, ácido ascórbico, ácido cítrico, saborizante y colorante y se diluyó a la concentración deseada usando agua filtrada potable. Finalmente, se permitió a la mezcla reposar en refrigeración por seis horas antes de su consumo.

## 2. Yogurt natural simbiótico y bebida simbiótica a base de yogurt

Para la elaboración del yogurt natural simbiótico se utilizó leche entera homogeneizada y ultrapasteurizada, adquirida en un supermercado local y cultivos lácticos obtenidos de la misma manera. El resto de los ingredientes se adquirieron por medio de un proveedor en línea. La fórmula del yogurt simbiótico y la de la bebida simbiótica se pueden ver en las tablas 2 y 3 de la sección de anexos, respectivamente.

Se calentó la leche a 70°C y se disolvió la inulina de agave. Posteriormente, se permitió que la mezcla redujera su temperatura hasta llegar a 42°C por medio de un baño de agua fría y se incorporaron los cultivos lácteos. La mezcla se transfirió a un recipiente previamente desinfectado, se tapó y se fermentó por ocho horas, a 42°C, en un deshidratador de alimentos (Parallexx 3926TB, Excalibur, EEUU). Una vez concluida la fermentación, se utilizó parte del yogurt para la elaboración de la bebida simbiótica, mientras que el resto se endulzó utilizando azúcar. Para ello, se hidrató la pectina cítrica con azúcar en agua fría y posteriormente se calentó a 80°C. Una vez que se homogeneizó la mezcla de pectina, azúcar y agua, se le agregó el jarabe de maíz de alta fructosa, ácido cítrico y jugo de naranja. Se incorporó el yogurt a la mezcla de pectina y se homogeneizó utilizando una licuadora de inmersión. Posteriormente, se agregó saborizante artificial sabor naranja, saborizante artificial sabor vainilla, colorante rojo y colorante amarillo. La mezcla se homogeneizó nuevamente y se permitió reposar en refrigeración durante ocho horas previo a su consumo.

## 3. Leche de soya, tofu y bagazo de soya (*okara*)

Para la elaboración de leche de soya se obtuvo frijol de soya crudo en una tienda de cocina asiática local, en la ciudad de Puebla, México. El frijol de soya (3 kg) se revisó para descartar impurezas, se limpió con agua corriente y se dejó remojando en agua purificada durante 24 horas. Pasado este tiempo, se molió el frijol usando una licuadora

de cocina (Osterizer, Oster, México) y se cocinó a presión en una olla exprés por cinco minutos. Tras la cocción, se coló el frijol para separar el bagazo de soya, el cual se reservó como ingrediente funcional para preparaciones posteriores. Parte de la leche de soya se separó para la elaboración de tofu y el resto se endulzó utilizando 5% de azúcar y se dejó reposar en refrigeración por dos horas antes de su consumo.

Para la elaboración de tofu, la leche de soya se calentó hasta alcanzar 80°C y se le agregaron 30 ml de jugo de limón por cada litro y medio de leche. Tras incorporar el jugo de limón, se permitió que la leche de soya se cuajara y posteriormente se separó el suero de soya del tofu, utilizando una manta de cielo de algodón. El tofu se envolvió en la manta de cielo y se dejó reposar por 24 horas bajo un objeto pesado, en refrigeración, para eliminar la mayor cantidad posible de suero. Se puede ver la tabla 3 de los anexos para referirse a este proceso.

#### 4. Bebida hidratante a base de bebida láctea acidificada y crema de coco

Para la elaboración de la bebida hidratante se adquirió la base láctea acidificada concentrada en una tienda asiática local. La crema de coco, así como el limón y el azúcar se adquirieron en un supermercado local. Los sobres de electrolitos orales (Hydrasor, Novag Infancia S.A. de C.V., México y multivitamínicos en cápsula (Centrum Balance, PF Consumer Healthcare Canada ULC, Canadá) se adquirieron en una farmacia local. La fórmula desarrollada para este producto se puede ver en la tabla 4 de la sección de anexos.

Las cápsulas de multivitamínico se trituraron utilizando un mortero de porcelana y se disolvieron junto con los electrolitos orales en 1000 ml de agua. Posteriormente, se disolvieron 500 ml de base para bebida láctea acidificada concentrada y 500 ml de crema de coco. La mezcla se homogeneizó utilizando una licuadora de inmersión y se diluyó con 2000 ml de agua adicionales. Posteriormente, la mezcla se dejó reposar en refrigeración por 24 h para su consumo.

### 5. *Kimchi* fermentado

Para la elaboración de *kimchi* se obtuvieron las verduras en un mercado local. La sal *kosher*, salsa de pescado, salsa de soya y chile en hojuelas se obtuvieron en un supermercado local. La fórmula del *kimchi* fermentado se presenta en la tabla 5 de los anexos.

Las verduras se lavaron, pelaron y picaron, y se apartaron para su uso posterior. La col se colocó en un recipiente, donde se le agregó la sal, mezclándolas manualmente hasta que la col se marchitó. Una vez hecho esto, se cubrió la col con suficiente agua purificada y se dejó reposar bajo un objeto pesado por dos horas. Transcurrido este tiempo, la col se enjuagó con agua purificada tres veces y se incorporó con el ajo, jengibre, azúcar, salsa de pescado, chile en hojuelas, rábano y cebolla. Los ingredientes se mezclaron manualmente y se dejaron fermentar en un recipiente de vidrio a temperatura ambiente, por cinco días previo a su consumo.

### 6. Tepache de piña

Para la elaboración del tepache de piña se obtuvieron los ingredientes en un mercado local. La fórmula del tepache de piña se presenta en la tabla 6 de los anexos.

Se cortó la cáscara de la piña en trozos de aproximadamente 4 cm de largo. La cáscara picada se colocó dentro de un recipiente para la fermentación. Se calentó el agua hasta alcanzar una temperatura de 70°C y se disolvió el piloncillo. A esta agua caliente se agregó la canela y el clavo de olor. Se permitió que el agua se enfriara a una temperatura de 40°C y posteriormente se vertió en el recipiente con la piña. Se fermentó el tepache por 72 horas a temperatura ambiente y una vez concluido este periodo, se filtró la bebida para eliminar los trozos de piña y se refrigeró por seis horas antes de su consumo.

## 7. Tejuino de maíz

Para la elaboración del tejuino de maíz se obtuvo masa de maíz nixtamalizado en una tortillería local. El piloncillo y el limón se obtuvieron en un mercado local. La formulación del tejuino se puede ver en la tabla 7.

Se hirvió el agua y se disolvió el piloncillo en el agua. Posteriormente, se dejó enfriar el agua con piloncillo hasta alcanzar una temperatura de 70°C y se disolvió la masa de maíz. Una vez disuelta, se agregó el jugo de limón y se dejó fermentar la mezcla por 48 horas a temperatura ambiente. Una vez transcurrido este tiempo, se refrigeró la bebida por seis horas previo a su consumo.

## Resultados

### Encuesta de percepción

Se tuvo un total de 26 respuestas a la encuesta de participación, con participantes entre 18 y 56 años de edad, de género tanto masculino como femenino. No hubo participantes que reportaran ser de género no binario o que declinaran reportar su género. La mayoría de los encuestados reportó que su conocimiento sobre nutrición humana se encuentra, al menos, a la par del promedio de la población. Solo un 23% de los encuestados reportó que su conocimiento es “menor que el promedio”.

La mayoría de los participantes (65%) respondieron estar de acuerdo con que los alimentos pueden proporcionar beneficios más allá de los nutrientes que aportan, siendo la proteína el componente de los alimentos más frecuentemente reportado como aquel que presenta beneficios a la salud. Además de la proteína, las vitaminas y la fibra también se reportaron frecuentemente como componentes beneficiosos para la salud. Sin embargo, al preguntar qué beneficios aporta el componente mencionado, la mayoría de las personas no logró indicar un beneficio que no estuviese relacionado

con la función nutricional del componente en cuestión. Por ejemplo, la mayoría de las personas que respondieron “proteína” como un componente con beneficios a la salud, indicaron que dicho beneficio es “la construcción o reparación de tejidos”, o frases equivalentes, en la mayoría de los casos. Adicionalmente, solo el 46% de los participantes reportaron que consideran que su nutrición es adecuada.

Sobre este aspecto, se preguntó a los participantes si consideran que consumen suficiente de ciertos nutrientes para satisfacer sus necesidades. El 90% de los participantes considera que consume suficiente vitamina C para satisfacer sus necesidades, o más, mientras que el 66% considera lo mismo sobre la vitamina C. En contraste, solo el 38% de los participantes considera que su consumo de fibra dietética es adecuado, siendo este el nutriente en el que la menor cantidad de participantes considera adecuado su consumo. El otro nutriente en el que los participantes consideraron que su consumo es insuficiente fueron las vitaminas del complejo B (48% consideró que su consumo es suficiente). En general, una proporción importante de participantes reportó que su consumo de potasio (45%), ácidos grasos  $\omega$ -3 (45%), calcio (45%) y vitamina D (41%) es insuficiente.

Por otro lado, muchos participantes tienen una percepción favorable de los alimentos fortificados, siendo que tan solo el 11% considera que la fortificación cambia considerablemente el sabor de los alimentos. El 62% indicó que siempre o la mayoría de las veces es mejor consumir un alimento fortificado que uno sin fortificar. Además, los participantes mostraron preferencia por los alimentos fortificados sobre los suplementos alimenticios como método de suplementación de la dieta: el 86% de los participantes indicaron que siempre o la mayoría de las veces es mejor consumir un alimento fortificado que un suplemento alimenticio.

Como parte de la encuesta se preguntó a los participantes sobre su percepción de los alimentos procesados. Esto debido a que los alimentos funcionales, particularmente aquellos que están fortificados con nutrientes, se consideran alimentos procesados por una gran parte de la población. Se preguntó a los participantes sobre el tipo de procesos que convierten un alimento en “alimento procesado”, y los participantes relacionaron fuertemente los conservadores, saborizantes y colorantes artificiales con los alimentos altamente procesados. Además de esto, los participantes también relacionaron el proceso de enlatado con los alimentos altamente procesados. La fortificación con vitaminas y minerales se asoció también con los alimentos altamente procesados: 76% de los participantes indicaron que considerarían que un alimento fortificado clasifica como un alimento mediana o altamente procesado. En contraste, los procesos de lavado, cortado (a mano o con máquina) mezclado y deshidratación se asociaron más con alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

Se pidió a los participantes, asimismo, que indicaran el grado de procesamiento que relacionan con ciertos alimentos. El 100% de los participantes considerarían un refresco como un alimento altamente procesado, siendo este el más relacionado a esta categoría de los incluidos en la encuesta. Otro alimento que los participantes consideraron también alta o medianamente procesado fueron los frijoles refritos enlatados (41% de los participantes indicaron que es un alimento “altamente procesado”). Por otro lado, 86% de los participantes considerarían el brócoli a granel como un alimento sin procesar o mínimamente procesado, mientras que un paquete de zanahorias “*baby*” se consideró medianamente procesado (31%). Los alimentos caseros también puntuaron más alto en la escala de procesamiento que los alimentos frescos: los participantes considerarían que un tamal vendido por un vendedor ambulante clasificaría como mínima o medianamente procesado (72%), similar a un pastel de zanahoria casero (66%).

## Elaboración de alimentos funcionales

Se elaboraron 7 distintas formulaciones de alimentos funcionales en los laboratorios de cocina de la Universidad del Valle de Puebla, empleando utensilios simples y técnicas accesibles al público en general. En las figuras 1 y 2 de los anexos se pueden ver imágenes de los procesos de elaboración de alimentos funcionales realizados en este estudio.

La elaboración de cada uno de los productos se llevó a cabo en un espacio de aproximadamente tres horas por estudiantes de preparatoria y de las licenciaturas en Nutrición y Medicina de la Universidad del Valle de Puebla. Los productos resultantes se reportaron como satisfactorios por las personas que los degustaron y también generaron interés por parte de alumnos y docentes. A pesar de que algunos de los productos resultan inusuales para los paladares locales, se presentaron oportunidades para adaptar recetas funcionales a productos más familiares.

En términos de la elaboración de los alimentos funcionales, las técnicas empleadas resultaron simples e intuitivas para los participantes, quienes pudieron ejecutarlas sin dificultad ni riesgo, a pesar de tratarse de estudiantes sin experiencia previa en la elaboración de alimentos funcionales. Todos los ingredientes empleados, incluidos aquellos que podrían considerarse como “aditivos alimentarios” se consiguieron fácilmente en tiendas locales o en línea a precios accesibles, y se demostró que es posible producir alimentos fortificados funcionales con materiales y utensilios caseros y con poca o nula experiencia en la materia.

## Conclusiones y discusión

La elaboración de alimentos funcionales no necesita de procedimientos complejos, ni de ingredientes difíciles de conseguir. En este estudio se demostró que es posible

elaborar alimentos funcionales utilizando solamente ingredientes e instrumentos accesibles al público en general. De igual manera se demostró que el interés popular por los alimentos funcionales va en aumento y presenta un gran potencial de explotación en el futuro.

## Referencias

- Essa, M. M., Bishir, M., Bhat, A. R., Chidambaram, S. B., Al-Balushi, B., Hamdan, H., Govindarajan, N., Freidland, R. P., Qoronfleh, M. W. (2023). Functional foods and their impact on health. *Journal of Food Science and Technology*, 60(3), 820-834.
- Guo, M. (2009). *Functional foods: principles and technology*. Woodhead Publishing.
- International Food Information Council [IFIC]. (2013). *Functional Foods Consumer Survey 2013 Executive Research Report*. <https://ific.org/wp-content/uploads/2013/10/FINAL-FF-Executive-Summary-9-30-13.pdf>
- Olivares-Flores, A., Unda-Zavala, D. S., Sánchez Lázaro, A. S., Schulz-Chávez, M. S., Orozco González, C. N. (2024). Alimentos funcionales adaptados a la dieta mexicana (milpa) para la prevención del cáncer de mama. *Revista de Medicina e investigación UAEMEX*, 13(2), 43-52.
- Saboia-Ponte, L. G., França Ribeiro, S., Valdivino-Pereira, J. C., Costa-Antunes, A. E., Neves-Bezerra, R. M., Thimoteo da Cunha, D. (2025). Consumer Perceptions of Functional Foods: A Scoping Review Focusing on Non-Processed Foods. *Food Reviews International*, 41(6), 1-19. Anexos

## Anexos

**Tabla 1.**

*Formulación de té helado funcional.*

Ingrediente	Cantidad
Hojas de té negro	50 g
Hojas de <i>P. menziesii</i>	50 g
Azúcar	500 g
Ácido ascórbico	5 g
Ácido cítrico	10 g
Saborizante artificial sabor limón	6.5 g
Colorante vegetal amarillo	1 ml
Agua potable filtrada	5000 ml

*Nota. Elaboración propia.*

**Tabla 2.***Formulación de yogurt simbiótico.*

Ingrediente	Cantidad
Leche entera homogeneizada ultrapasteurizada	4000 ml
Cultivos lácticos	200 g
Inulina de agave	120 g
Azúcar	200 g

*Nota. Elaboración propia.***Tabla 3.***Formulación de bebida simbiótica a base de yogurt.*

Ingrediente	Cantidad
Yogurt simbiótico	200 g
Pectina cítrica	13.5 g
Azúcar	200 g
Agua purificada	2200 ml
Jarabe de maíz de alta fructosa	400 g
Ácido cítrico	10 g
Ácido ascórbico	2 g
Jugo de naranja	500 ml
Saborizante artificial sabor naranja	<u>8 ml</u>
Saborizante artificial sabor vainilla	<u>2 ml</u>
<u>Colorante rojo</u>	<u>2 ml</u>
<u>Colorante amarillo</u>	<u>2 ml</u>

*Nota. Elaboración propia.*

**Tabla 4.***Formulación de la bebida hidratante a base de bebida láctea acidificada y crema de coco.*

Ingrediente	Cantidad
Base para bebida láctea acidificada concentrada	500 ml
Electrolitos orales en polvo	55.8 g
Multivitamínicos en cápsula	4.6 g
Jugo de limón	15 ml
Crema de coco	500 ml
Agua mineral	3000 ml

*Nota. Elaboración propia.*

**Tabla 5.***Formulación del kimchi fermentado.*

Ingrediente	Cantidad
Col	4000 g
Rábano	1000 g
Cebolla de cambray	400 g
Jengibre	100 g
Ajo	200 g
Azúcar	20 g
Sal <i>kosher</i>	280 g
Salsa de pescado	60 ml
Salsa de soya	60 ml
Chile en hojuelas	150 g

*Nota. Elaboración propia.*

**Tabla 6.***Formulación del tepache de piña.*

Ingrediente	Cantidad
Cáscaras de piña	1800 g
Piloncillo	500 g
Canela	6 g
Clavo de olor	3 g
Agua purificada	6000 ml

*Nota. Elaboración propia.***Tabla 7.***Formulación del tejuino de maíz.*

Ingrediente	Cantidad
Masa de maíz	1000 g
Piloncillo	1000 g
Jugo de limón	60 ml
Agua purificada	6000 ml

*Nota. Elaboración propia.*

**Figura 1.**

*Imágenes de la elaboración de alimentos funcionales – Elaboración de té helado funcional (A), elaboración de yogurt simbiótico y bebida simbiótica a base de yogurt (B y C) y elaboración de leche de soya, tofu y okara (D).*



**Figura 2.**

*Ilustraciones de la elaboración de alimentos funcionales – Elaboración de kimchi (A), elaboración de tepache de piña (B).*

