

# Bebida a base de harinas de quinua (*Chenopodium quinoa* W.) y kiwicha (*Amaranthus caudatus*) con adición de omega 3 y vitaminas

## *Beverage made from quinoa (*Chenopodium quinoa* W.) and amaranth (*Amaranthus caudatus*) flours with added omega 3 and vitamins*

 Juan C. Bravo-Aranibar<sup>1</sup>

 Noemi Bravo-Aranibar<sup>2</sup>

[juan.bravo@unsch.edu.pe](mailto:juan.bravo@unsch.edu.pe) 

1.- Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho, Perú

2.- Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

Recibido: 01/04/2025

Revisado: 15/05/2025

Aceptado: 03/09/2025

Publicado: 06/01/2026

### RESUMEN

Este trabajo de investigación se basó en la necesidad de desarrollar una nueva línea de producción de bebidas para la población con problemas de deficiencias de consumo de proteína y grasa polinsaturada con especial énfasis en beneficio de los niños con el objetivo de formular un producto en prevención de la desnutrición y salud cognitiva. La mezcla se realizó en base principalmente de pseudocereales de quinua y kiwicha, esta mezcla tuvo como características principales de ser enriquecido con omega 3 en el desdoble del Acido Docosahexaenoico (DHA) y adicionar vitaminas. Previamente mediante el uso de hojas de cálculo Excel se obtuvieron formulaciones óptimas de sabores de chocolate, vainilla y cookies & cream con concentraciones iguales del omega 3 (DHA), además de utilizar harinas de quinua y kiwicha en el cual las tres formulaciones fueron tabuladas de acuerdo con el reglamento de alimentación saludable Ley N°30021, la bebida tuvo en cuenta no exceder los parámetros técnicos con relación a sodio, azúcar y grasas saturadas. Luego se procedió a realizar en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) los análisis microbiológicos y fisicoquímicos que incluye la evaluación bromatológica de la proteína y concentración de DHA. Posteriormente se realizó las pruebas de análisis sensorial por el cual se hizo degustar a los niños del distrito de San Juan de Lurigancho, determinándose que tuvo alto nivel de aceptabilidad propicio para buscar posicionar en el mercado nacional y competir con marcas internacionales de fórmulas y bebidas enriquecidas con DHA.

**Palabras clave:** Pseudocereales, omega 3, DHA.

### ABSTRACT

This research work was based on the need to develop a new production line of beverages for the population with protein consumption deficiencies and polyunsaturated fat with



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Ene - Jul.13(1), 2026; ISSN: 2409 - 1537;39-51

special emphasis on the benefit of children with the objective of formulating a product for the prevention of malnutrition and cognitive health. The mixture was made primarily from pseudocereals of quinoa and amaranth. Its main characteristic was that it is enriched with omega 3 fatty acids in the form of docosahexaenoic acid (DHA) and will contain added vitamins. Previously, using spreadsheets, optimal formulations of chocolate, vanilla and cookies & cream were obtained with equal concentrations omega 3 (DHA). In addition, quinoa and kiwicha flours were used, and three formulations were tabulated according to healthy food regulations Law N°30021. The beverage took into account not exceeding the technical parameters in relation to sodium, sugar and saturated fats. Then, in a laboratory accredited by the National Quality Institute (INACAL), microbiological and physicochemical analyses were carried out, including the bromatological evaluation of the protein and DHA concentration. Subsequently, sensory analysis tests were carried out, in which children from the San Juan de Lurigancho district were given a taste, determining that it had a high level of acceptability, suitable for seeking to position itself in the national market and compete with international brands of formulas and beverages enriched with DHA.

**Key words:** Pseudocereals, omega 3, DHA.

## INTRODUCCION

La desnutrición infantil es evaluada por especialistas que coordinan cada año en el Perú de plantear y planificar alternativas de soluciones en beneficio de proteger la población de niños. Ante ello, se gestiona estrategias para disminuir este problema de salud en los niños por lo cual la (Mesa de concertación para la lucha contra la Pobreza [MCLCP], 2025) describe que, en materia de nutrición y desarrollo infantil temprano, el jefe del instituto nacional de estadística e informática (INEI) informó que la desnutrición crónica infantil (DCI) presentó un ligero incremento de 0,5 puntos porcentuales, al pasar del 12,1 % en 2024 a 12,6 % en el primer semestre de 2025. LA DCI ha reflejado un incremento de 2,1 % del año 2024 comparado con los 6 primeros meses del año 2025 este problema de salud se enfoca más en las regiones del Perú y al realizar una evaluación con el área urbana tiene una estadística que por cada 10 niños se determina el problema de DCI en un niño, ante ello es importante evaluar es-

trategias para empezar a decrecer este problema en la infancia de los niños. Por lo cual, el consumo de derivados de bebidas a base de harinas de quinua y kiwicha con adición de omega 3 y vitaminas en nuestro país debe ser una alternativa en contribuir a decrecer la desnutrición en la población de niños, esto se debe a la importancia de estos alimentos en contener un alto valor de contenido nutricional en proteínas. De este modo, estas características de estos alimentos brindan alternativas de aportes nutricionales necesarios para que la tasa porcentual de desnutrición disminuya progresivamente en nuestro territorio.

Asimismo, el consumo de omega 3 en la población especialmente de los niños es vital debido a que favorece al desarrollo neurológico en referencia al sistema nervioso. Muchos de los niños tienen problemas de atención en la etapa escolar debido a que no pueden mantener una concentración normal en beneficio propio, para ser ciu-

dadanos de buenos niveles cognitivos que tomara decisiones futuras en el crecimiento y desarrollo de nuestro país. De este modo, en la investigación de (Arias *et al.*, 2020) en su estudio tuvo como objetivo evaluar la aceptación de bebidas lácteas con sabores a chocolate para ello utilizo ingredientes del omega 3 de fuentes de pescado y linaza lo que determino que no se debe agregar el ácido graso polinsaturado sin una previa evaluación sensorial por el solo hecho de cumplir con las Recomendaciones de Ingesta Diaria (RID) que para un niño es de aproximadamente 250 mg en base a 100 g por día que la concentración máxima otorga un sabor no agradable a las bebidas achocolatadas. Lo que define es no agregar el omega 3 la cantidad que sea aleatoria sino se debe formular en un porcentaje que tengan un grado de aceptabilidad alto por los niños.

Los últimos reportes definen que la desnutrición crónica sigue siendo un problema complejo para la niñez en el Perú donde la salud en la alimentación más afecta a las zonas rurales que a las partes urbanas. (León, 2024) menciona que el consumo de omega 3 incluidos en su menú escolar para incrementar el aprendizaje de conocimiento y razonamiento apoyado con el agregado de proteínas para combatir la desnutrición, hierro en beneficio de no tener anemia y vitamina A importante para el cuidado de los ojos de los preescolares indico un 60 % de alumnos de una alta mejora en los niños de educación especial y el restantes de los preescolares como buena mejora represento el restante del 40%. Así, el estado continúa intentando decrecer estas estadísticas negativas de desnutrición mediante programas de alimentación por el Ministerio de Inclusión Social (MIDIS), Municipios, Gobiernos regionales y otras

entidades del estado. Para ello es necesario implantar e incursionar con proyectos de investigación de entidades privadas y públicas que aporten en la innovación de alimentos procesados en combatir estos problemas de salud que afrontan los niños peruanos.

Un aspecto importante para la formulación de la bebida es la adición de omega 3 que proviene del ácido graso de recursos pesqueros de origen marino, por lo cual es necesario su consumo en beneficio de una mejor función neuronal de los niños. (Medina, 2004) describe el impacto positivo en su salud del consumo de omega 3 en un periodo de tres meses en niños que padecían el problema de Hipertrigliceridemia tipo de enfermedad que aumenta los riesgos cardiovasculares aunado a la inadecuada dieta que genera un exceso de peso. Ante ello, en el año 2004 los países de Sudamérica como Brasil, Perú y Uruguay además del país de Centroamérica de México en coordinación con la Organización Mundial de Salud (OMS) gestionaron estrategias de alimentación globales sobre tener una cultura de deporte, consumo de alimentos y así proteger la salud de la población infantil. A esto, no podemos dejar de mencionar que los productos se incluirán en la formulación de las bebidas tendrán características de contenido de grasa insaturada del omega 3 por el cual el desdoble será el ácido docosahexaenoico (DHA) adicionado a las bebidas de consumo imprescindible por los niños para el desarrollo neurológico de su cerebro y garantizar el buen cuidado de la retina en la visión de la población infantil del Perú.

## MATERIALES Y METODOS

Los equipos y utensilios que han sido usados para la manufactura de las for-

mulaciones no son muchos en la preparación de las bebidas a base de harinas de quinua y kiwicha con la adición de omega 3 (DHA) y vitaminas los cuales fueron (1) marmita, (2) licuadoras, (4) jarras, (2) ollas, (5) tapers y (14) bols pequeños de muestreo y (14) cucharas espátula.

En relación con los ingredientes utilizados se han seleccionado de acuerdo con tener cartera de proveedores que garanticen el stock en el mercado y precios accesibles para realizar un costeo de posicionamiento en el mercado (Figura 1).



**Figura 1:** Dosimetría de ingredientes usados en el estudio

Se estandarizará las formulaciones de bebidas en base de harinas extruidas de granos andinos, omega 3 (DHA) y vitaminas estarán compuestas en referencia a las bebidas con sabores de vainilla, chocolate y cookies & cream. El bosquejo de las formulaciones de los productos tiene en cuenta el Decreto Supremo N°012-2018-SA de la Ley 30021 de alimentación saludable (Tabla 1).

El diseño de estudio de esta investigación es experimental debido haber realizado tres formulaciones, también tiene la característica de diseño transeccional ya que la recolección de información se dio en un solo momento. También podemos decir que es de nivel descriptivo ya que a través

de las encuestas podremos obtener los resultados y así también evaluar el nivel de aceptabilidad de las bebidas.

Para la elaboración de las bebidas a base de harinas, omega 3 (DHA) y vitaminas se hizo los siguientes pasos; primeramente, se gestiona con los proveedores que tengan a disposición de materia prima de calidad los cuales son evaluados en referencia no solo a inocuidad sino también con relación al aspecto nutricional para técnicamente aporte al producto. Sin olvidar el uso responsable de aditivos de acuerdo con el Codex Alimentarius y la Food and Drug Administration (FDA) Luego de ello procedemos a elaborar las bebidas como se observan en la figura 2.

**Tabla 1.**

*Fórmulas de las bebidas a base de harinas, omega 3 (DHA) y vitaminas*

| Ingredientes                                 | Bebida sabor a Chocolate (%) | Bebida sabor a Vainilla (%) | Bebida sabor a Cookies & Cream (%) |
|----------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Harina de quinua gelatinizada                | 0,458                        | 0,458                       | 0,458                              |
| Harina de kiwicha extruida                   | 0,825                        | 0,825                       | 0,825                              |
| Harina de avena extruida                     | 0,500                        | 0,500                       | 0,500                              |
| Proteína de arveja (PEA 80)                  | 0,667                        | 0,667                       | 0,667                              |
| Proteína de suero de leche (WPC 80)          | 1,083                        | 1,083                       | 1,083                              |
| Leche descremada en polvo                    | 1,917                        | 1,917                       | 1,917                              |
| Sabor natural tipo sweet modifier 1171801501 | 0,195                        | 0,160                       | 0,183                              |
| Manteca de cacao                             | 0,270                        | 0,000                       | 0,238                              |
| Panela                                       | 1,933                        | 1,933                       | 1,667                              |
| Azúcar rubia                                 | 2,033                        | 2,033                       | 1,967                              |
| FOS                                          | 0,967                        | 0,833                       | 1,200                              |
| Goma guar                                    | 0,104                        | 0,123                       | 0,123                              |
| CMC F1 4000                                  | 0,045                        | 0,051                       | 0,051                              |
| Goma xantana 200                             | 0,017                        | 0,019                       | 0,019                              |
| Concentrado Vit Quian 700213                 | 0,004                        | 0,004                       | 0,004                              |
| DHA                                          | 0,087                        | 0,087                       | 0,087                              |
| Cocoa 10 – 12 %                              | 0,773                        | 0,000                       | 0,000                              |
| Agua                                         | 88,000                       | 88,888                      | 87,957                             |
| Natamicina                                   | 0,001                        | 0,001                       | 0,001                              |
| Chocolate Elo 23563                          | 0,080                        | 0,000                       | 0,050                              |
| Sabor vainilla 1102103509                    | 0,000                        | 0,013                       | 0,000                              |
| Canela PAB 20015                             | 0,000                        | 0,167                       | 0,000                              |
| Sabor cookies and cream 1101403505           | 0,000                        | 0,000                       | 0,050                              |
| Galletas molidas Black out                   | 0,000                        | 0,000                       | 0,950                              |

## Bebida de Vainilla

- a. Recepción 1: Ingresan el agua tratada, azúcar, panela y fibra soluble-FOS.
- b. Pesado 1: Se pesa los insumos que ingresan en la recepción 1 según lo correspondiente a la formulación.
- c. Mezclado 1: A este proceso ingresan 50 % del peso total de agua tratada, azúcar, panela se mezclan hasta llegar a temperaturas de 30°C, los 50 % de agua tratada se reparará para el mezclado 2 (30 %), mezclado 4 (15 %) y el mezclado 6 (5 %).
- d. Recepción 2: Se recepciona la harina de quinua gelatinizada, harina de kiwicha gelatinizada, harina extruida de avena, proteína de arveja (PEA 80), proteína de suero de leche, leche descremada, natamicina y manteca de cacao. Los insumos deben cumplir con los parámetros de calidad.
- e. Pesado 2: Se pesa los insumos que ingresan en la recepción 2 según la correspondiente formulación.
- f. Mezclado 2: A este proceso ingresan los 30 % del peso de agua del mezclado 1. Se incorporan los insumos de recepción 2 previamente pesados. Se inicia el proceso de mezclado a una temperatura de 30°C.
- g. Mezclado 3: Se incorpora el mezclado 2. Se inicia el proceso de mezclado con agitación constante hasta llegar a Temperatura de 50°C.
- h. Recepción 3: Se recepciona la goma guar, CMC F1 4000 y la goma xantana. Los insumos deben cumplir con los parámetros de calidad.
- i. Pesado 3: Se pesa los insumos que ingresan en la recepción 3 según la correspondiente formulación.
- j. Mezclado 4: Ingresa el 15 % del peso de agua del mezclado 1. Se incorporan los insumos recepción 3 previamente pesados. Se inicia el proceso de mezclado a una temperatura de 50°C.
- k. Mezclado 5: Se incorpora el mezclado 2. Se inicia el proceso de mezclado con agitación constante hasta llegar a temperatura de 50 °C.
- l. RECEPCIÓN 4: Se recepciona el sabor natural tipo Sweet Modifier, concentr VIT QUIAN 700213, DHA, sabor vainilla y sabor canela.
- ll. Pesado 4: Se pesa los insumos que ingresan en la recepción 4 según la correspondiente formulación.
- m. Mezclado 6: Ingresa el 5 % del peso de agua del mezclado 1. Se incorporan los insumos recepción 4 previamente pesados. Se inicia el proceso de mezclado a temperatura 83 °C.
- n. Pasteurización: Se pasteuriza la mezcla a 85 °C por 5 min en constante agitación.
- o. Envasado: Se envasan en frascos de vidrio de 300 ml (previamente esterilizados).
- p. Enfriado: Se sumergen en agua fría las botellas de vidrio sellados boca abajo provocando un shock térmico para la conservación del producto.
- q. Almacenamiento: El producto se almacena en refrigeración (figura 2).

## Bebida de chocolate

En este caso el proceso de elaboración de la bebida de harinas de quinua, kiwicha, omega 3 (DHA) y vitaminas sabor a chocolate se incluye el uso de agregar ingredientes como Cocoa de 10 – 12 % de concentración y chocolate ELO 23563. Los insumos deben cumplir con los parámetros de calidad (Figura 2).



Figura 2: Bebidas de chocolate, vainilla y cookies & cream

### Bebida de cookies & cream

La bebida sabor a cookies & cream se caracteriza por incluir en su formulación y elaboración a ingredientes como el chocolate ELO 23563, sabor artificial tipo cookies and cream 1101403505 y galletas molidas Black out con el objetivo de conseguir un sabor de alto nivel de aceptabilidad por parte de los niños (Figura 2).

### Métodos de ensayo microbiológico y físico-químico

Los métodos de ensayo para validar el consumo de las bebidas a base de harinas de quinua y kiwicha con adición de omega 3 (DHA) y vitaminas fueron aplicados por el laboratorio acreditado de Certificaciones alimentarias hidrobiológicas y medioambientales S.A.C. (CAHM). Las normas de referencia microbiológicas que se aplicaron fueron el método de ensayo microbiológico de recuento de microorganismos aerobios (ISO 4833-1:2013), recuento de mohos y levaduras (Comisión internacional de especificaciones microbiológicas para alimentos [ICMSF]), enumeración presuntiva de *Escherichia coli* (ISO 7251:2005), enu-

meración de Coliformes (ISO 4831:2006), recuento presuntivo de *Bacillus cereus* (IC-MSF), detección de *Salmonella spp* (ISO 6579-1:2017/detección molecular avanzada [AMD] 1:2019) y recuento de *Staphylococcus aureus* (ISO 6888-1:1999/AMD 1:2003/AMD 2:2018).

En el método de ensayo físico-químico para evaluar parámetros se aplicaron normas de referencia de potencial de hidrogeno (pH) se utilizó el NMX-F-317-Normex-2013 (Norma mexicana para determinación de pH en alimentos y bebidas no alcohólicas). Para el caso de la bebida se aplica el método de acidez es el 942.15 de titulación de acidez de productos de frutas de acuerdo con la Asociación mundial de químicos analíticos oficiales (AOAC Internacional) que desarrolla métodos analíticos validados para la acidez.

### Métodos de ensayo bromatológicos

La determinación de proteína se realizó mediante el uso de la norma ISO 5983-2:2009 (equipo de digestión) de pien-

sos, alimentos para animales y alimentación humana, con ello se determina el contenido de nitrógeno y se calcula el contenido de proteína cruda con el equipo de digestión con el método de Kendall y para validar la humedad de la bebida se aplicó la NMX-F-083-1986 para la cuantificación de humedad en productos alimenticios en el cual se utilizó Normas Mexicanas de la Dirección general por el uso de la regresión de vectores de superficies múltiples (MSVR and SC).

El método de ensayo bromatológico para determinar el ácido graso insaturado cuánto contiene la bebida a base de harinas enriquecidas de omega 3 (DHA) en una composición en 100 g de Producto se aplicó el ensayo de perfil de ácidos grasos, incluyendo grasas trans. Se utilizó la norma de referencia AOAC 996.06-1996 (2016) de grasas (Grasas totales saturadas e insaturadas) en alimentos en el cual el método específico es de cromatografía de gases de extracción hidrolítica.

## Método de evaluación sensorial

Para determinar el nivel de aceptabilidad de las bebidas a base de harinas, omega 3 (DHA) y vitaminas se realizó una evaluación sensorial enfocada para niños. Los evaluadores que se conformaron fueron con 12 niños de 6 a 8 años ubicados en el distrito de San Juan de Lurigancho, ellos estimaron los atributos de las bebidas en relación con los sabores de chocolate, vainilla y cookies & cream. El método usado para la población infantil fue la escala hedónica verbal de 5 puntos con figuras de caritas: “Me gusta mucho”, “Me gusta”, “Indiferente”, “Me disgusta” y “Odie”.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

### Análisis microbiológico

Las bebidas garantizan inocuidad y calidad por su consumo por parte de los niños debido a que cumple el análisis microbiológico de acuerdo con la Resolución Ministerial N°591-2008-MINSA

**Tabla 2.**

*Métodos de ensayo microbiológico*

| ITEM | ENSAYO                                            | Unidades                | Resultados<br>MO1<br>LM01 |
|------|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1    | Recuento de microorganismos Aerobios              | UFC/g                   | < 1,0 x 10 (e)            |
| 2    | Recuento de Mohos                                 | UFC/g                   | < 10 (e)                  |
| 3    | Recuento de Levaduras                             | UFC/g                   | < 10 (e)                  |
| 4    | Enumeración presuntiva de <i>Escherichia coli</i> | NMP/g                   | 0                         |
| 5    | Enumeración de Coliformes                         | NMP/g                   | 0                         |
| 6    | Recuento presuntivo de <i>Bacillus cereus</i>     | UFC/g                   | < 1,0 x 10 (e)            |
| 7    | Detección de <i>Salmonella spp</i>                | Salmonella<br>spp./25 g | Ausencia                  |
| 8    | Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i>          | UFC/g                   | < 1,0 x 10 (e)            |

que determina la seguridad del producto en relación con que microorganismos se acepta en un nivel no superior a lo que requiere la normativa de criterios microbiológicos (Tabla 2).

**Análisis fisicoquímico**

El aspecto fisicoquímico de las bebidas tiene resultados de un pH cercano a la neutralidad, acidez baja y alto contenido de

humedad determino utilizar un conservante antifúngico natural como la Natamicina (SIN -235) que es utilizado para inhibir el crecimiento de Mohos y Levaduras el uso se basa en relación con la Food and Drug Administration (FDA) que regula el uso en productos lácteos en prolongar la vida útil sin modificar el sabor y olor de los productos (Tabla 3).

**Tabla 3.**  
*Análisis fisicoquímico*

| ITEM | ENSAYO  | Unidades | Resultados  |
|------|---------|----------|-------------|
|      |         |          | MO1<br>LM01 |
| 1    | pH      | -        | 7,1         |
| 2    | Acidez  | %        | 0,065       |
| 3    | Humedad | %        | 82,17       |

**Análisis bromatológico**

La bebida demuestra ser una fuente de alimento de concentración de omega 3 de 150 mg por una muestra de 100 g algo importante en una bebida para niños este resultado se muestra en la tabla 4, algo a resaltar que en el certificado de CAHM la concentración de DHA es alto debido a que en el previo cálculo de Excel fue una con-

centración proyectada bastante menor del certificado. Si comparamos con los reportes de consumo de DHA no está lejano de la ingesta de 250 mg diario por niño (Uceda, 2024). Por último, la proteína es de 2,2 g a base a 100 g de la bebida diluida a base de harinas (Tabla 4).

**Tabla 4.**  
*Análisis fisicoquímico de omega 3 y proteína*

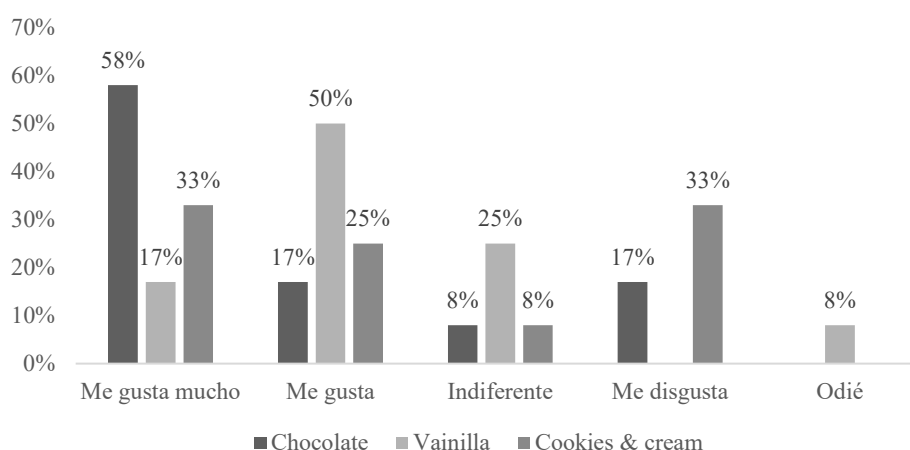
| Composición en 100 g de Producto |                             |           | Resultados |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|
| Ítem                             | Parámetros                  | Unidades  |            |
| 01                               | Eicosapentaenoico (EPA)     | mg/ 100 g | 120        |
|                                  | Docosahexaenoico (DHA)      | mg/ 100 g | 150        |
|                                  | CIS-8,11,14-Eicosatrienoico | mg/100 g  | < 10       |
|                                  | CIS-11-Eicosanoico          | mg/100 g  | 50         |
| 02                               | Proteína                    | g/100 g   | 2,2        |

## Análisis sensorial

En la figura 3 se muestran los resultados de las bebidas de harinas con omega 3 en el cual se puede observar el alto nivel de aceptabilidad de la población infantil en 58 % de “Me gusta mucho” de la bebida sabor chocolate seguido de la bebida de Cookies & cream de 33 % y sabor a vainilla con 17%. En relación con la opción “Me gusta” tiene un porcentaje de 50 % para la bebida de vainilla, 25 % para la bebida de Cookies & cream y 17 % para el sabor de Chocolate. Corroborado por (Severiano, 2019), que si se va a realizar una metodología afectiva se trabajará con consumidores que serán seleccionados en función del objetivo de la prueba. En ese contexto, el consumo de la proyección de bebidas de chocolate tiene grado de satisfacción alto en los niños.

La opción de aceptabilidad de “Indiferente” obtuvo un porcentaje de 25 % para la bebida de vainilla, 8 % para las bebidas de Chocolate y Cookies & cream. La opción “Me disgusta” tuvo un porcentaje

de 33 % para el sabor Cookies & cream y 17% de Chocolate. Por último, la bebida de Vainilla tuvo la calificación de los niños en relación a la opción “Odie” de tan solo 8 % porcentaje mínimo lo que demuestra que las bebidas tienen una alta proyección de consumo de alternativa entendiendo el sabor que confiere el omega 3 en su doble del DHA. Asimismo, tenemos a (Severiano, 2019) que indica a tener como alternativa a consumidores habituales (es decir, personas que consumen de manera regular el producto) o no habituales (que lo consumen de forma esporádica, tal vez un refresco en meses) o estarán definidos en función de sus características sociodemográficas (edad, género, escolaridad, nivel socioeconómico, por mencionar algunas). En ese contexto, las bebidas han generado un nivel de aceptabilidad como buenas proyecciones de posicionamiento en el mercado (Figura 3).



**Figura 3:** Nivel de aceptabilidad de bebidas de chocolate, vainilla y cookies & cream

En la investigación de valores nutritivos de alimentos andinos (Guevera *et al.*, 2025) demostró resultados que evidenciaron a estos alimentos en presentar altos

niveles de proteínas, fibra, minerales esenciales y compuestos bioactivos con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias en el que destacó la quinua y el amaranto

que ofrecieron un perfil proteico superior a los cereales convencionales, mientras que el maíz morado y el tarwi proporcionaron beneficios adicionales por su contenido de antocianinas y ácidos grasos esenciales. En tal sentido, las bebidas elaboradas a base de harinas y omega 3 proporciona aminoácidos esenciales como el caso de la lisina que está en la quinua clave para el crecimiento infantil como el ácido graso polinsaturado en el desdoble del DHA proveniente del omega 3 para el desarrollo cognitivo de los infantes.

Asimismo, los granos andinos empiezan a ser elaborados en diversos productos con innovación (Rubio, *et al.*, 2022) que elaboro bebidas con altos porcentajes de harina de haba y cebada, y bajos porcentajes de harina de arveja tuvieron la mayor aceptabilidad. Se concluye que a partir de granos cultivados en zonas andinas se pueden obtener bebidas instantáneas con alta aceptabilidad. En la misma forma, el grado de satisfacción de las bebidas a base de granos andinos, omega 3 (DHA) y vitaminas obtuvo un porcentaje de nivel alto de “Me gusta mucho” y “Me gusta” aspectos importantes que apoyen para que tenga un comportamiento y aprendizaje en su etapa escolar.

Bebidas con adición de omega 3 (DHA) no son una moda en Europa son una realidad por el beneficio nutricional para su nación, conociendo que somos nosotros lo mayores exportadores de omega 3 debemos crear una cultura de consumo DHA principalmente en nuestra población de niños. En efecto, la investigación de (González, *et al.*, 2023) indica que los efectos dependen del tiempo de la dosificación del suplemento del omega 3 cuando el grado de cumplimiento depende del aspecto físico en rela-

ción con su dieta y la edad lo que regula el control de dosificación lo que concluye el beneficio de consumo de suplementación con omega 3. En la misma forma (López, *et al.*, 2024) apoya a lo expuesto de estos hallazgos resaltan la importancia de una dieta equilibrada y la posible utilidad de los suplementos en el mantenimiento de la salud cognitiva de nuestra población infantil próximos ciudadanos que aporten al desarrollo y garantice la competitividad a nivel internacional.

Por último, es necesario el aporte de la innovación y tecnología para conservar las propiedades nutricionales del producto como las bebidas elaboradas con harinas de quinua y kiwicha con adición de omega 3 (DHA) y vitaminas.

## CONCLUSIONES

El trabajo destaca en brindar una guía técnica para realizar 3 formulaciones en base al omega 3 (DHA) con la adición de pseudocereales como las harinas de quinua y kiwicha de acuerdo con el requerimiento del público infantil para garantizar su mejora de salud cognitiva.

El aporte del producto mediante su consumo disminuir la desnutrición por la calidad proteica de los granos andinos sin obviar que los productos como las bebidas deben gestionar estrategias de altos niveles de satisfacción en su evaluación sensorial como los formulados de sabores de chocolate, vainilla y cookies & cream.

Las bebidas formuladas también tienen el enfoque de proyectar el posicionamiento en el mercado peruano y competir con marcas internacionales enriquecidos con DHA los cuales no están en el alcance de la economía de la mayoría de las familias peruanas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, L., Araque, L., Ostojich, Z., Zerpa, S., y Balbuena, J. (2022). Aceptabilidad de bebidas lácteas achocolatadas fortificadas con ácidos grasos omega 3 de origen animal y vegetal. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 5, 831-838. <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume5/5/6/167.pdf>
- Código de Regulaciones Federales CFR (Food and Drug Administration [FDA], 2026). Food additive status List. <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-172>
- Decreto Supremo 012 de 2018 [Ministerio de Producción] (2018). Aprueban Manual de advertencias publicitarias en el mercado de lo establecido en la ley 30021, ley de promoción saludable para niños, niñas y adolescentes. 21 de junio de 2018. <https://www.gob.pe/institucion/produce/normas-legales/185544-012-2018-sa>
- Flores, Y., y Palacios, P. (2022). Propuesta de elaboración de una bebida fortificada con cereales andinos para incrementar su valor nutricional. [Tesis de pregrado. Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/875147f4-66bb-4b10-801b-057966e22bae/content>
- Guevara, D., Viteri, C., Robayo, V., Hidalgo, K., y Arteaga, C. (2025). El potencial de los alimentos andinos en el manejo dietético de la enfermedad celiaca: Beneficios nutricionales y aplicaciones prácticas. *Revista Salud, Ciencia y Tecnología*, 5,1 – 15. <https://research.ebsco.com/c/hb5gu7/search/details/gjycn5ys3z?limiters=&q=BEBIDAS%20A%20BASE%20DE%20HARINAS%20DE%20QUINUA%20Y%20KIWICHA%20CON%20ADICION%20DE%20OMEGA%203%20>
- González, O., Hernández, J., Salazar, A., Mandeville, P., Valdez, F., De la Cruz, E. y Algara, S. (2023). Archivos latinoamericanos de Nutrición, Julio 2023, 63, asunto 3, 224-231. *Food Sciencie Source*. <https://research.ebsco.com/c/hb5gu7/search/results?limiters=&q=BEBIDAS+CON+OMEGA+3&sqId=sq%3Aa-93fa87c-24ee-41d3-b8ae-f2bee8f7e78f>
- Medina, A. (2015). *El impacto de la suplementación con ácidos grasos omega 3 durante 3 meses en el perfil de lípidos de niños Hipertrigliceridemicos con sobrepeso u obesidad*. [Tesis para obtener el título de especialista en Pediatra. Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de México. <https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/ptd2014/agosto/0717990/0717990.pdf>
- Mesa de concertación para la lucha contra la pobreza. (MCLCP, 2025). MCLCP y el INEI analizaron los principales resultados en desarrollo infantil temprano y salud materna neonatal del primer semestre 2025. <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/noticias/mesa-nacional/jefe-del-inei-presento-los-principales-resultados-del-i-semestre-2025-en-desarrollo-infantil-temprano-y-salud-materna-neonatal-en-reunion-de-la-mclcp>

- Ministerio de Salud del Perú [MINSA]. (2017). Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición [CENAN]. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321168-tablas-peruanas-de-composicion-de-alimentos>
- Norma general para los aditivos alimentarios CXS 192-1995 (Codex Alimentarius, 2026). Norma para el uso responsable de aditivos. Adoptada en el año 1995 y revisión desde año 1997 hasta el año 2025. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/gafa/es/>
- López, V., Chávez, M., y Samillan, V. (2024). Suplementación con omega 3 o creatina en adultos mayores y su impacto en la función cognitiva: una revisión cognitiva. *Revista De Investigaciones De La Universidad Le Cordon Bleu*, 11(2), 13–22. <https://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVISTAULCB/issue/view/26/6>
- Pilco, S. (2021). Elaboración de una bebida a base de granos andinos: Quinua (*Chenopodium quinoa*) y Kiwicha (*Amaranthus caudatus*). [Tesis para optar el grado de Doctor. Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://files01.core.ac.uk/download/482041189.pdf>
- Resolución ministerial 591 de 2008 [Ministerio de Salud] (2008). Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. 27 de agosto de 2008 <http://www.digesa.minsa.gob.pe/NormasLegales/Normas/RM591MINSANORMA.pdf>
- Rubio, S., Solano, J., y Velásquez, F. (2022). Bebida andina instantánea a base de granos tostados: Diseño y optimización. *Bioagro*. 34 (3), 289 – 300. <https://research.ebsco.com/c/hb5gu7/search/details/rpm7xayknj?limiters=&q=BEBIDAS%20DE%20HARINA%20DE%20QUINUA>
- Severiano, P. (2019). ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial? *Interdisciplina*. 7(19), 47-68. <https://www.scielo.org.mx/pdf/interdi/v7n19/2448-5705-interdi-7-19-47.pdf>
- Uceda, A. (2024). Dosis recomendadas de omega -3 EPA y DHA. Beps Biopharm. Especialistas en omega 3. <https://www.puroomega.com/dosis-recomendadas-omega-3-epa-y-dha/>

#### **Declaración de roles de autores:**

- Juan Carlos Bravo Aranibar: Conceptualización; metodología, curación de datos y administración del proyecto.
- Noemi Bravo Aranibar: Análisis formal, recursos y supervisión.