



## *Composición y declaraciones nutricionales en el etiquetado de bebidas vegetales no saborizadas ecuatorianas*

### *Composition and nutritional declarations on the labeling of non-flavored ecuadorian vegetable beverages*

### *Composição e declarações nutricionais na rotulagem de bebidas vegetais equatorianas não saborizadas*

María Paulina Torres Castro <sup>I</sup>

[mariap.torres@esPOCH.edu.ec](mailto:mariap.torres@esPOCH.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-8986-5291>

Ronald Steeven Aguilar Martínez <sup>II</sup>

[steeven.martinez1217@outlook.com](mailto:steeven.martinez1217@outlook.com)

<https://orcid.org/0009-0009-3765-2575>

Natalia Estefanía Calderón Chango <sup>III</sup>

[ncalderon@tecnologicosucre.edu.ec](mailto:ncalderon@tecnologicosucre.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-1158-0667>

Cristian David Parreño Valles <sup>IV</sup>

[cparreno@tecnologicosucre.edu.ec](mailto:cparreno@tecnologicosucre.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0002-8233-0734>

**Correspondencia:** [mariap.torres@esPOCH.edu.ec](mailto:mariap.torres@esPOCH.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 10 de mayo de 2025 \* **Aceptado:** 28 de junio de 2025 \* **Publicado:** 15 de julio de 2025

- I. Ing., PhD., Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Panamericana Sur km 1 ½, Riobamba 060155, Ecuador.
- II. Tnlgo., Carrera de Procesamiento de Alimentos, Instituto Superior Universitario Sucre, Av. 10 de Agosto N26-27 y Luis Mosquera Narváez, Quito 170129, Ecuador.
- III. Ing., Mg., Carrera de Procesamiento de Alimentos, Instituto Superior Universitario Sucre, Av. 10 de Agosto N26-27 y Luis Mosquera Narváez, Quito 170129, Ecuador.
- IV. Ing., MSc., Carrera de Procesamiento de Alimentos, Instituto Superior Universitario Sucre, Av. 10 de Agosto N26-27 y Luis Mosquera Narváez, Quito 170129, Ecuador.

## Resumen

El consumo de bebidas vegetales en Ecuador ha experimentado un crecimiento sostenido, con una creciente diversificación del mercado local. Este estudio analizó 30 marcas ecuatorianas de bebidas vegetales, clasificadas por materia prima, declaraciones nutricionales (claims) y aditivos. Se evaluaron ingredientes como almendra, soya, avena, coco y lupino, y se identificó una amplia gama de precios (0,99 a 5,09 USD). La mayoría de los productos fueron enriquecidos con calcio, vitamina A y D, y contenían aditivos como estabilizantes y emulsionantes. Los análisis nutricionales mostraron que estas bebidas presentan un menor aporte energético y proteico en comparación con la leche de vaca, aunque algunas bebidas de soya alcanzaron valores proteicos similares. Se identificaron diferencias significativas en el contenido de carbohidratos y azúcares según los claims nutricionales, especialmente en las bebidas "sin azúcar". Sin embargo, se detectaron inconsistencias, como la presencia de colesterol en algunas bebidas vegetales, lo que podría indicar errores de etiquetado o la inclusión de ingredientes de origen animal. Se concluye que las bebidas vegetales ecuatorianas son una alternativa para consumidores con intolerancia a la lactosa o preferencias éticas, pero presentan una composición nutricional muy variable que debe ser considerada por los consumidores y profesionales de la salud.

**Palabras claves:** Etiquetado nutricional; bebidas vegetales; declaraciones nutricionales; ingredientes alimentarios; composición nutricional; Ecuador.

## Abstract

The consumption of plant-based beverages in Ecuador has experienced sustained growth, with increasing diversification of the local market. This study analyzed 30 Ecuadorian brands of plant-based beverages, classified by raw material, nutritional claims, and additives. Ingredients such as almond, soy, oat, coconut, and lupin were evaluated, and a wide range of prices was identified (USD 0.99 to 5.09). Most products were enriched with calcium, vitamins A and D, and contained additives such as stabilizers and emulsifiers. Nutritional analyses showed that these beverages have a lower energy and protein content compared to cow's milk, although some soy beverages achieved similar protein values. Significant differences in carbohydrate and sugar content were identified according to nutritional claims, especially in "sugar-free" beverages. However, inconsistencies were detected, such as the presence of cholesterol in some plant-based beverages, which could

indicate labeling errors or the inclusion of ingredients of animal origin. It is concluded that Ecuadorian plant-based beverages are an alternative for consumers with lactose intolerance or ethical preferences, but they have a highly variable nutritional composition that should be considered by consumers and healthcare professionals.

**Keywords:** Nutritional labeling; plant-based beverages; nutritional claims; food ingredients; nutritional composition; Ecuador.

## Resumo

O consumo de bebidas à base de plantas no Equador tem apresentado crescimento sustentado, com crescente diversificação do mercado local. Este estudo analisou 30 marcas equatorianas de bebidas à base de plantas, classificadas por matéria-prima, alegações nutricionais e aditivos. Ingredientes como amêndoa, soja, aveia, coco e tremoço foram avaliados, e uma ampla faixa de preços foi identificada (US\$ 0,99 a US\$ 5,09). A maioria dos produtos foi enriquecida com cálcio, vitaminas A e D e continha aditivos como estabilizantes e emulsificantes. As análises nutricionais mostraram que essas bebidas têm menor teor energético e proteico em comparação ao leite de vaca, embora algumas bebidas de soja tenham alcançado valores proteicos semelhantes. Diferenças significativas no teor de carboidratos e açúcar foram identificadas de acordo com as alegações nutricionais, especialmente em bebidas "sem açúcar". No entanto, inconsistências foram detectadas, como a presença de colesterol em algumas bebidas à base de plantas, o que poderia indicar erros de rotulagem ou a inclusão de ingredientes de origem animal. Conclui-se que as bebidas vegetais equatorianas são uma alternativa para consumidores com intolerância à lactose ou preferências éticas, mas apresentam uma composição nutricional altamente variável que deve ser considerada por consumidores e profissionais de saúde.

**Palavras-chave:** Rotulagem nutricional; bebidas vegetais; alegações nutricionais; ingredientes alimentícios; composição nutricional; Equador.

## Introducción

En los últimos años, el consumo de bebidas vegetales en Ecuador ha mostrado un crecimiento sostenido. Según datos de Kantar, entre 2020 y 2022, el mercado experimentó un incremento del 174 %, impulsado por la búsqueda de alternativas a la leche de origen animal. Además, durante la pandemia de Covid-19, la importación de estos productos alcanzó su punto más alto entre 2019 y

2020 (Enfoque, 2024). Actualmente, se estima que el 23 % de las familias ecuatorianas consumen este tipo de bebidas, con Guayaquil liderando el mercado con un 40 % del consumo, mientras que el 60 % restante se distribuye principalmente entre Quito y otras ciudades del país. Entre los consumidores ecuatorianos, las bebidas de almendra son las preferidas por el 80 %, mientras que el 20 % opta por alternativas elaboradas a base de soya, coco, quinua y arroz (Menéndez, 2022).

Las bebidas vegetales son suspensiones coloidales obtenidas a partir de leguminosas (soya, arveja, lupino andino), cereales (avena, arroz), pseudocereales (quinua), frutas (coco), frutos secos (almendra, nuez, avellana, macadamia) y semillas como el ajonjolí. El procesamiento implica la extracción en agua de las materias primas, dando como resultado un líquido que contiene partículas insolubles como grasas, almidones, proteínas y fibras (Angelino et al., 2020; Xie et al., 2023). Debido a que estas partículas tienden a sedimentarse, uno de los principales desafíos tecnológicos es garantizar la estabilidad del producto. Para lograrlo, se emplean procesos como la homogenización, que reduce el tamaño de las partículas y mejora su distribución, además del uso de emulsionantes, hidrocoloides y otros aditivos tecnológicos (Angelino et al., 2020; Xie et al., 2023).

La industria busca que estas bebidas tengan características sensoriales y físicas similares a la leche bovina, lo que incluye mejorar su sabor y aroma mediante la adición de azúcares, sal y saborizantes (Swati Sethi et al., 2016). También es frecuente el uso de estabilizantes y reguladores de acidez, como el fosfato de potasio y el carbonato de calcio, que además aportan minerales esenciales. Entre los aditivos más comunes se encuentran emulsificantes (ésteres de ácidos grasos), gomas (xantana, guar, gellán), maltodextrina y lecitina de girasol (Balogh-Hartmann et al., 2024; Stöckl et al., 2024). Asimismo, algunos productos incorporan proteínas vegetales adicionales, como proteína de soya, guisante, arroz, coco o extractos de algas (Balogh-Hartmann et al., 2024).

Aunque estos aditivos cumplen funciones tecnológicas importantes, su uso excesivo podría afectar la percepción de naturalidad del producto. Algunos estudios advierten sobre posibles efectos adversos de ciertos aditivos, como la carragenina, cuya seguridad gastrointestinal aún se debate (Fitzpatrick et al., 2024).

En Ecuador, muchas bebidas vegetales disponibles en el mercado contienen una elevada cantidad de aditivos, lo que podría comprometer su calidad nutricional y sensorial. Idealmente, una bebida vegetal debería estar compuesta solo por agua y la matriz vegetal base, limitando el uso de aditivos (OCU, 2022; Sanchez, 2022).

Desde el punto de vista nutricional, existen diferencias sustanciales entre la leche bovina y las bebidas vegetales. La leche contiene naturalmente mayores cantidades de proteínas, carbohidratos y grasas. Por ejemplo, la bebida de soya aporta en promedio 3,78 g de proteína por cada 100 g, similar a los 3,26 g de la leche de vaca, mientras que bebidas como la de almendra o coco contienen menos del 1 % de proteínas (Khamzaeva et al., 2024). La digestibilidad proteica también varía: la leche bovina tiene una digestibilidad del 89 %, seguida por la avena y almendra (86,7 % y 85,6 %, respectivamente), mientras que la soya y otras bebidas vegetales presentan digestibilidades más bajas (82,6 %) (Khamzaeva et al., 2024).

En cuanto a los lípidos, las bebidas vegetales son una fuente importante de ácidos grasos insaturados, incluyendo omega-3, los cuales no se encuentran en grandes cantidades en la leche de vaca, la cual contiene colesterol. Por el contrario, las bebidas vegetales carecen de colesterol (Bard et al., 2019; Drewnowski et al., 2021; Xie et al., 2023; Đurović et al., 2024). A nivel de carbohidratos, estas bebidas pueden aportar almidones y entre 1 y 2 g de fibra por 100 ml, un nutriente ausente en la leche de vaca (Drewnowski et al., 2021; Xie et al., 2023).

Respecto a los micronutrientes, la leche de vaca aporta de manera natural vitaminas A, D, B2, B12 y calcio, cubriendo alrededor del 15 % de la ingesta diaria recomendada, según la FAO. En contraste, las bebidas vegetales requieren fortificación para alcanzar niveles similares, y además contienen antinutrientes que pueden disminuir la biodisponibilidad de vitaminas y minerales (Drewnowski et al., 2021; Shkempi & Huppertz, 2023). Sin embargo, ambas opciones presentan bajos niveles de sodio, con aproximadamente 50 mg por cada 100 g (Drewnowski et al., 2021).

El crecimiento del mercado de bebidas vegetales está vinculado a la percepción de beneficios para la salud, como la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares y cáncer, así como el retardo del envejecimiento (Yao et al., 2022). Además, estas bebidas representan una alternativa proteica para personas con intolerancia a la lactosa, una condición que afecta a aproximadamente el 50 % de la población sudamericana (Clegg et al., 2021).

Por otro lado, las bebidas de origen vegetal no poseen requisitos legales estandarizados en Ecuador u otros países (Drewnowski et al., 2021). En este sentido, en Ecuador es posible tomar como referencia la norma CXS 322R-2015 “Norma Regional para los Productos de Soja no Fermentados” con el fin de establecer posibles requisitos en relación con ingredientes, criterios de calidad y de composición como el uso de aditivos, pero únicamente centrado en la soya no siendo aplicable para otras matrices vegetales (FAO, 2017). Por otro lado, la norma técnica utilizada para

el etiquetado de estas bebidas y otros productos alimenticios es la NTE INEN 1334 en sus versiones 1,2 y 3 para el “Rotulado de Productos Alimenticios para el Consumo Humano” (INEN, 2011). En este contexto, resulta fundamental evaluar la calidad y transparencia del etiquetado de las bebidas vegetales comercializadas en Ecuador, dado el creciente consumo y la diversidad de ingredientes y aditivos empleados en su formulación. El etiquetado nutricional y las declaraciones de propiedades saludables son herramientas clave para informar al consumidor y garantizar decisiones alimentarias conscientes. Por ello, el objetivo de la presente investigación fue analizar los ingredientes, las declaraciones nutricionales (claims) y la información nutricional declarada en las etiquetas de las bebidas vegetales no saborizadas producidas y comercializadas en Ecuador, con el fin de identificar las principales características de su composición y evaluar su cumplimiento con las prácticas de etiquetado saludable.

## **Metodología**

La investigación realizada corresponde al tipo descriptiva y correlacional, se evaluó el etiquetado nutricional de las bebidas de origen vegetal comercializadas en la ciudad de Quito, Ecuador. Estas fueron seleccionadas a partir de dos categorías de exclusión, que no estén saborizadas y que hayan sido elaboradas en Ecuador. La información de la etiqueta en los productos se obtuvo mediante visitas realizadas a los principales supermercados de alimentos en la ciudad, entre ellos Supermaxi, Megamaxi, Mi comisariato y Coral Hipermercados, durante estas revisiones se tomaron fotografías a las cuatro caras del envase de las 30 bebidas recolectadas a partir del 1 de julio hasta el 31 de diciembre del año 2024.

La cantidad de bebidas vegetales seleccionadas para el estudio se basó en su disponibilidad dentro de los supermercados antes mencionados, no obstante, las mismas están elaboradas a partir de diferentes matrices vegetales, algunas de una sola como almendras, soya, avena, arroz, coco y lupino andino y otras de matrices combinadas como avena y soya, almendra y coco, además de almendra, avellana y macadamia.

## **Obtención de datos**

De cada bebida se extrajo la siguiente información considerando los requisitos presentes en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334-2:2011; nombre del producto, materia prima vegetal de la que está elaborada, lugar de procedencia, listado de ingredientes, aditivos, tabla de información nutricional y declaración de propiedades saludables o Claims. De la tabla nutricional

se extrajo: el tamaño de la porción (ml), la energía total (kcal), la cantidad de macronutrientes; grasa total (g/100 ml), saturada (g/100 ml), monoinsaturada (g/100 ml), poliinsaturada (g/100 ml), colesterol (mg/100 ml), carbohidratos totales (g/100 ml), fibra dietética (g/100 ml), azúcares (g/100 ml), proteínas (g/100 ml) y sodio (mg/100 ml), en conjunto con los micronutrientes; vitamina A (%VDR), vitamina D (%VDR) y calcio (%VDR). Con la información recopilada, se realizó una conversión para que todos los datos se enlisten sobre 100 ml de porción, para tener la información unificada. De las declaraciones de propiedades saludables, se consideraron: “Sin azúcar”, “Sin Lactosa”, “Sin Glucosa”, “Con Vitamina A”, “Con Vitamina D” y “Con Calcio”.

### **Preparación y codificación de datos**

Se recopiló información de 30 marcas diferentes de bebidas vegetales disponibles en el mercado ecuatoriano. Las bebidas fueron clasificadas en función de su ingrediente principal en siete grupos (Tabla 1): (1) bebidas de almendra (15 productos), (2) bebidas de soya (3 productos), (3) bebidas de avena (2 productos), (4) bebidas de coco (4 productos), (5) bebidas elaboradas a partir de tres nueces (2 productos), (7) combinaciones (2 productos: avena-soya y almendra-coco), y (8) otros ingredientes vegetales (1 producto: lupino y 1 producto: arroz).

Adicionalmente, se agruparon las marcas según las declaraciones nutricionales (claims) reportadas en sus etiquetas, generando comparaciones entre productos con y sin las siguientes declaraciones: “sin azúcar”, “sin lactosa”, “sin glucosa”, “con vitamina A”, “con vitamina D” y “con calcio”.

Por otra parte, se categorizó la información de los ingredientes según su función tecnológica, agrupándolos en: estabilizantes, prebióticos, aglutinantes, espesantes, reguladores de acidez, antipelmazantes, emulsionantes, edulcorantes, saborizantes, calcio, vitamina A, vitamina D, azúcar y derivados, y sal. Para cada categoría se registró la presencia o ausencia de ingredientes, asignando el valor 1 si la bebida contenía al menos un ingrediente correspondiente a esa función tecnológica, o 0 si no lo contenía.

### **Análisis estadístico**

Todos los datos recopilados fueron procesados utilizando el software jamovi (versión 2.6) [Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>. Se realizó un análisis descriptivo para caracterizar los diferentes grupos de bebidas vegetales. Posteriormente, se comparó la composición nutricional entre los grupos establecidos según las categorías de claims. Dado que los datos no presentaron una distribución normal ( $p < 0,05$ ), se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis, adecuada para el análisis de datos no paramétricos.

## Resultados y discusión

En la tabla 1 se presenta las 30 bebidas vegetales producidas en Ecuador que se analizaron en el presente estudio. Las materias primas predominantes fueron semillas oleaginosas y cereales, destacándose el uso de almendra, soya, avena, coco, arroz, nueces y lupino como bases principales de estas bebidas.

*Tabla 1. Bebidas vegetales ecuatorianas: clasificación por ingrediente base, origen y costo*

Grupo	Bebidas Vegetales	País de Procedencia	Precio	
Grupo 1	Almendras	Liv Endulzada	Ecuador	\$ 4,22
		Liv Sin Azúcar	Ecuador	\$ 5,09
		Nature´s Heart	Ecuador	\$ 2,88
		Nature´s Heart Sin Azúcar	Ecuador	\$ 3,84
		Tony	Ecuador	\$ 3,76
		Esy	Ecuador	\$ 2,99
		Eco love	Ecuador	\$ 2,58
		La original	Ecuador	\$ 3,07
		La original Sin Azúcar	Ecuador	\$ 2,37
		Supermaxi	Ecuador	\$ 2,50
		Supermaxi Sin Azúcar	Ecuador	\$ 3,32
		Sunshine	Ecuador	\$ 2,63
		Sunshine Sin Azúcar	Ecuador	\$ 2,63
		Miraflores	Ecuador	\$ 2,48
		Miraflores Sin Azúcar	Ecuador	\$ 2,55
Grupo 2	Soya	Nature´s Heart	Ecuador	\$ 3,84
		Solo Soya	Ecuador	\$ 0,99
		Oriental	Ecuador	\$ 2,50
Grupo 3	Avena	Nature´s Heart Sin Azúcar	Ecuador	\$ 2,20
		Agrodely	Ecuador	\$ 3,30
Grupo 4	Coco	Nature´s Heart	Ecuador	\$ 2,88
		Nature´s Heart Sin Azúcar	Ecuador	\$ 4,36
		Liv Sin Azúcar	Ecuador	\$ 3,54
		Supermaxi Sin Azúcar	Ecuador	\$ 3,32
Grupo 5	Tres nueces	Tru	Ecuador	\$ 2,57
		Tru Sin Azúcar	Ecuador	\$ 2,59

Grupo 6	Almendra Coco	Nature's Heart Sin Azúcar	Ecuador	\$ 3,84
	Avena y Soya	Nature's Heart Sin Azúcar	Ecuador	\$ 3,06
Grupo 7	Lupino Andino	Lupwi Sin Azúcar	Ecuador	\$ 3,86
	Arroz	Lenutrit	Ecuador	\$ 1,22

En Ecuador, el mercado de bebidas de origen vegetal local muestra una creciente diversificación, con precios que fluctúan aproximadamente entre 0,99 USD y 5,09 USD (Tabla 1), dependiendo del tipo de producto y la marca. Esta amplitud de precios responde tanto a estrategias de segmentación de mercado como a la presencia de productos “premium” (orgánicos, enriquecidos o sin azúcar), dirigidos a consumidores con mayor poder adquisitivo. Sin embargo, a pesar de existir opciones más económicas persiste entre los consumidores la percepción de que las bebidas vegetales son, en general, más costosas que la leche de vaca, esto en concordancia con lo expuesto por (Fuentes Cuiñas et al., 2020), en la cual se identifica que existe una percepción generalizada de que las bebidas vegetales son más caras que las de origen vacuno, así mismo los consumidores argentinos, especialmente los vegetarianos, manifiestan que el precio más elevado no se justifica plenamente por los beneficios de estos productos.

En conjunto, este análisis revela que, aunque el mercado de bebidas vegetales se encuentra en expansión y diversificación, la percepción de precio elevado sigue siendo una barrera importante. Esto implica que, para lograr una mayor inclusión y consumo masivo, será clave que las empresas no solo ofrezcan más variedades, sino que también trabajen en estrategias de comunicación que expliquen mejor el valor agregado real de estos productos y fomenten alternativas locales que puedan competir en igualdad de condiciones con la leche de vaca.

En la tabla 2 se presenta los aditivos utilizados en la fabricación de las bebidas vegetales en el Ecuador, se puede observar que las bebidas vegetales son enriquecidas con calcio (74,2%), Vitamina A (83,9%) y Vitamina D (87,1%), Además, mayoritariamente tienen aditivos como estabilizantes y espesantes (93,5%), saborizante natural (58,1%), emulgente 58,1% y tienen adicionada sal (80,6%). En la actualidad las bebidas vegetales han aumentado su consumo por diversas razones, como las alergias alimentarias y de acuerdo con García-Hernández & Rodríguez-Hernández (2023) a posturas éticas relativas al consumo de alimentos de origen animal.

*Tabla 2. Presencia de aditivos según su función tecnológica en bebidas vegetales comercializadas en Ecuador*

<b>Función del aditivo reportado en las etiquetas</b>	<b>Aditivos utilizados</b>	<b>Bebidas vegetales con aditivo (%)</b>	<b>Bebidas vegetales sin aditivo (%)</b>
Estabilizante	Almidón modificado	6.5%	93.5%
Prebióticos	Inulina de achicoria	6.5%	93.5%
Calcio	Fosfato tricálcico	74.2%	25.8%
Vitamina A	Vitamina A Palmitato de Vitamina A	83.9%	16.1%
Vitamina D	Vitamina D3 Vitamina D2	87.1%	12.9%
Aglutinante	Maltodextrina	9.7%	90.3%
Estabilizante y espesante Tienen 1 aditivo 38.7% Tienen 2 aditivos 25.8% Tienen 3 aditivos 29%	Goma Guar Goma Xantana Goma Gellan Goma algarrobo Tripolifosfato de sodio Monoglicéridos destilados Carboximetilcelulosa Carragenina Mono y diglicéridos de ácidos grasos	93,5%	6,5%
Regulador de acidez	Citrato de sodio Carbonato de calcio	6.5%	93.5%
Antiapelmazante	Dióxido de silicio	6.5%	93.5%
Emulgente	Lecitina de girasol	58.1%	41.9%
Azúcar y derivados	Jugo de caña Jugo de caña evaporado Azúcar	41.9%	58.1%
Sal	Sal yodada Sal Sal marina	80.6%	19.4%

Edulcorantes	Extracto de fruto de monje Sucralosa	9.7%	90.3%
Saborizante	Saborizante natural	58.1%	35.5%

En la tabla 3, se presenta el análisis descriptivo de las bebidas vegetales elaboradas en el Ecuador, se observa una media energética considerablemente menor, de 28,26 kcal/100 mL. Este valor resulta incluso inferior al reportado para la leche descremada (42,17 kcal/100 mL) (Figura 1) a diferencia de una investigación en la cual analizaron 136 bebidas vegetales de diferentes tipos (soja, avena, almendra, arroz, chufa y otros) comercializadas en el mercado español evidenciaron un valor energético medio de 48,2 kcal/100 mL, que se sitúa entre los valores correspondientes a la leche desnatada y la leche entera (Pérez-Rodríguez et al., 2023) y superior al valor energético reportado en esta investigación. Con respecto a la grasa total la mayoría de muestras presentan valores intermedios entre las leches semidescremada y descremada (1,97g/100ml y 0,97g/100ml respectivamente), resultado similar a la investigación de Perez-Rodríguez *et.al* donde el contenido de grasa de casi todas las muestras presentó valores intermedios de grasa total, entre la leche desnatada y la entera, siendo mayores en las bebidas de chufa, almendra y soja, y menores en las bebidas de cereales (arroz y avena).

**Tabla 3.** Estadísticos descriptivos de la composición nutricional declarada en bebidas vegetales no saborizadas

Componente nutricional	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Energía (kcal/100ml)	30	28,27	12,62	10,00	50,00
Grasa Total (g/100 ml)	30	1,57	0,61	0,00	3,00
Grasa Saturada (g/100 ml)	30	0,33	0,53	0,00	2,00
Grasa Monoinsaturada (g/100 ml)	30	0,69	0,45	0,00	1,67
Grasa Poliinsaturada (g/100 ml)	30	0,34	0,38	0,00	1,50
Colesterol (mg/100 ml)	30	1,08	5,55	0,00	30,42
Carbohidratos totales (g/100 ml)	30	2,68	2,60	0,00	7,50
Fibra dietética (g/100 ml)	30	0,33	0,32	0,00	1,00
Azúcares (g/100 ml)	30	1,99	2,46	0,00	7,50

Proteína (g/100 ml)	30	1,01	0,88	0,42	3,75
Sal (g/100 ml)	30	46,78	15,99	20,00	79,00
Vitamina A (% VDR)	30	10,93	6,45	0,00	18,00
Vitamina D (% VDR)	30	12,70	7,22	0,00	31,00
Calcio (% VDR)	30	11,48	5,98	0,00	18,00

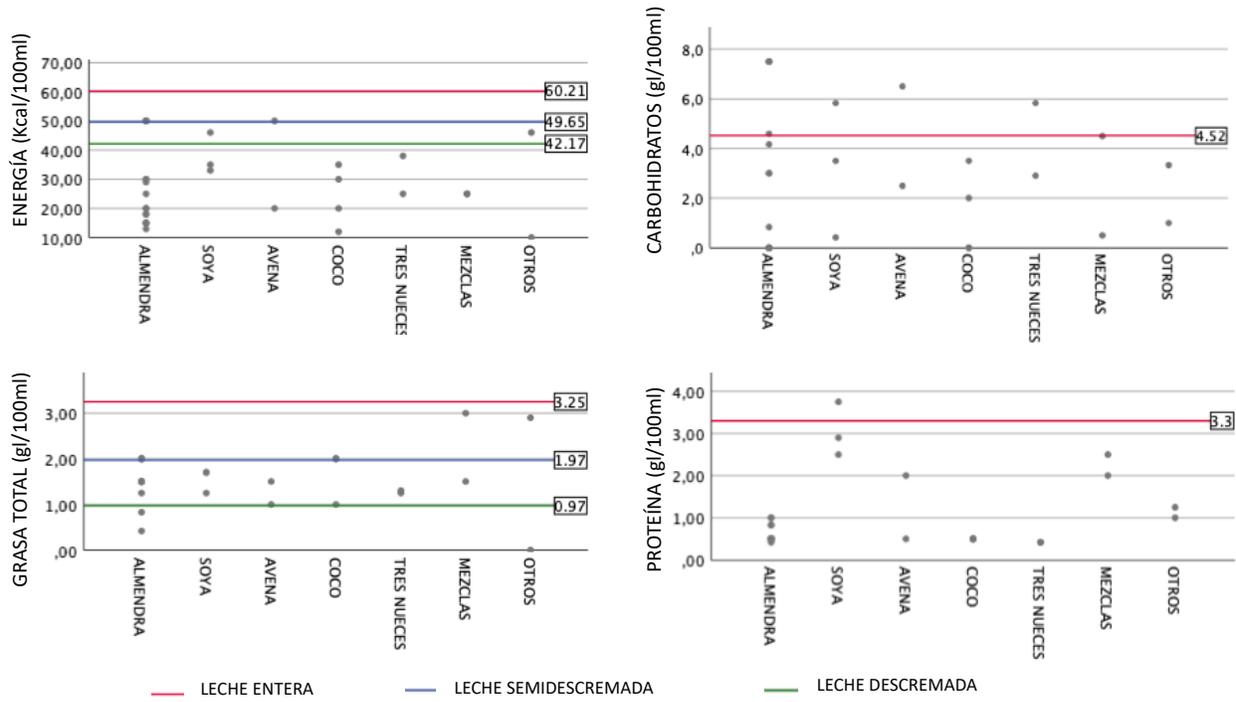
*Nota:* Adaptado de Jamovi (Versión 2.6) por The Jamovi Project (2025) Obtenido de: <https://www.jamovi.org>

Lo que sugiere que las bebidas vegetales elaboradas en el Ecuador presentan una formulación diferente, esta discrepancia podría deberse a varios factores, como diferencias en el tipo de materias primas empleadas, variaciones en las recetas o formulaciones comerciales, asimismo, la muestra del presente estudio incluyó varias bebidas “light” o sin azúcares añadidos, sin embargo no existe una relación con la cantidad de azúcar y energía, ya que tienen valores similares en media y desviación estándar.

Por lo tanto, los resultados obtenidos permiten evidenciar que existe una gran variabilidad en el contenido energético de las bebidas vegetales disponibles en el mercado, y que dichas diferencias deben ser consideradas tanto por los consumidores como por los profesionales de salud y nutrición al momento de recomendar su consumo en función de necesidades dietéticas específicas.

En la Figura 1 se presentan los gráficos de dispersión de los 7 grupos de bebidas vegetales del presente estudio comparado con los valores reportada por la tabla de composición de alimentos de la Universidad San Francisco de Quito (Fontana et al., 2021). Con referencia al contenido de proteínas de las bebidas vegetales se observa que el contenido medio de proteína fue de 1.01 g/100 mL (Tabla 3), inferior al contenido de proteína de la leche entera (3.3 g/100 mL) (Figura 1), se observó que una de las bebidas vegetales de soya alcanzó un contenido de proteína superior a la leche entera, destacando como la opción con mayor densidad proteica, representando una alternativa más cercana a la leche de vaca desde el punto de vista nutricional, este hallazgo evidencia una limitación nutricional frecuente en la mayoría de bebidas vegetales disponibles en el mercado, ya que suelen presentar aportes proteicos menores frente a la leche de vaca, lo que coincide con lo reportado por (Walther et al., 2022), en su análisis de 27 tipos de bebidas vegetales (incluyendo almendra, anacardo, coco, cáñamo, avena, arroz, soya y espelta), los autores identificaron una alta variabilidad en el contenido proteico: desde valores mínimos de 0,06 g/100 mL en las bebidas de arroz, hasta valores máximos de 4,3 g/ 100mL en bebidas de soya, similar a

otra investigación (Polidori et al., 2022), en la cual presenta valores de 3,10 g/100 ml en bebidas vegetal de soya, mientras que los otros tipos presentan un contenido bajo entre 0,30 y 0,75 g/100 ml.



**Figura 1.** Gráfica de dispersión de la composición de macronutrientes de bebidas vegetales en comparación con leche entera, semidescremada y descremada

*Nota:* Adaptado de Jamovi (Versión 2.6) por The Jamovi Project (2025) Obtenido de: <https://www.jamovi.org>

Esta variabilidad confirma que el tipo de materia prima utilizada determina en gran medida el valor nutricional final del producto concluyendo que las bebidas vegetales con mayores contenidos de proteína, tras la soya, fueron las de anacardo y almendra, mientras que las elaboradas a base de avena, coco y arroz presentaron niveles muy bajos.

Estos resultados reflejan la importancia de considerar el tipo de materia prima en el desarrollo y elección de bebidas vegetales, especialmente para consumidores que buscan reemplazar el aporte proteico de la leche de origen animal. Además, evidencian que no todas las bebidas vegetales pueden considerarse equivalentes desde el punto de vista nutricional, lo que subraya la necesidad de una adecuada lectura de etiquetas y una elección informada por parte del consumidor.

En la tabla 4, se presentan la composición media de los macronutrientes y micronutrientes de las bebidas vegetales agrupados en base a los claims declarados en sus etiquetas. En referencia al

contenido de carbohidratos totales en las bebidas vegetales analizadas oscilan entre 1,1 y 5,8 g/100 mL, con una media de 2,68 g/100 mL (Tabla 3), este valor es inferior al contenido de carbohidratos presente en la leche entera, que alcanza los 4,52 g/100 mL (Figura 1). Una observación relevante es que las bebidas vegetales con el claim sin azúcar declarada presentan un contenido significativamente menor, con un promedio de 1,7 g/100 mL (Tabla 4). Adicional a esto las bebidas consideradas como otros presentan valores muy por debajo de los carbohidratos presentes en la leche entera (Figura 1). Por otro lado, algunas bebidas vegetales a base de almendras alcanzaron los valores más altos de carbohidratos en esta muestra, superando los 7 g/100 mL (Figura 1), lo que contrasta con lo reportado por una investigación que indica que el contenido de carbohidratos en bebidas vegetales alternativas a la leche de vaca es bastante variable, con valores que van desde 1,95 hasta 10,82 g/100 mL (Antunes et al., 2022). En el presente estudio, se observa una variabilidad considerable dentro de un mismo tipo de bebida. Por ejemplo, las bebidas de avena presentan la mayor dispersión, con valores que varían entre 3,33 y 18,8 g/100 mL (Figura 1). Para otros tipos de bebidas vegetales, la variación se encuentra en un rango entre 3,03 y 6,88 g/100 mL (Figura 1).

Estas diferencias pueden atribuirse a múltiples factores, como el tipo y calidad de la materia prima, el número de diluciones del extracto vegetal, la presencia de fortificantes y aditivos, y la formulación específica de cada producto. Si bien las bebidas vegetales pueden representar una alternativa útil para personas con necesidades dietéticas específicas (como intolerancia a la lactosa o dietas veganas), su perfil nutricional, en especial el contenido de carbohidratos, debe evaluarse cuidadosamente producto por producto. Las etiquetas nutricionales no siempre reflejan adecuadamente las diferencias que surgen del procesamiento, lo cual hace fundamental el análisis comparativo y crítico al momento de seleccionar un sustituto de la leche.

**Tabla 4.** Comparación de la composición nutricional entre bebidas vegetales con y sin declaraciones nutricionales (claims)

Claims		ENERGÍA	Grasa Total	AGS	AGM	AGP	Colesterol	Carbohidratos Totales	Fibra dietética	Azúcares	Proteínas	Sal	Vit. A	Vit. D	Calcio
		kcal/100 mL	g/100 mL	g/100 mL	g/100 mL	g/100 mL	mg/100 mL	g/100 mL	g/100 mL	g/100 mL	g/100 mL	mg/100 mL	% VDR	% VDR	% VDR
Claims	NO	46,0	1,7	0,4	0,4	0,8	30,4	5,8	0,0	5,0	2,9	33,0	0,0	0,0	2,0
	SI	27,7	1,6	0,3	0,7	0,3	0,1	2,6	0,3	1,9	0,9	47,3	11,3	13,1	11,8
Sin Azúcar	NO	33,7	1,6	0,3	0,7	0,4	2,2	3,6	0,4	3,0	1,1	46,8	10,1	10,9	10,1
	SI	22,9*	1,5	0,3	0,7	0,3	0,0	1,7*	0,3	1,0*	0,9	46,7	11,8	14,5	12,8
Sin Lactosa	NO	28,8	1,5	0,3	0,6	0,3	4,1	2,4	0,2	1,4	1,3	36,9	10,8	13,0	12,6
	SI	28,1	1,6	0,4	0,7	0,3	0,0	2,8	0,4	2,2	0,9	50,4*	11,0	12,6	11,1
Sin Glucosa	NO	28,5	1,6	0,3	0,7	0,3	1,2	2,9	0,3	2,0	0,9	45,4	10,8	12,8	11,6
	SI	26,0	1,6	0,2	0,9	0,3	0,0	1,1	0,3	1,8	1,6	58,8	12,0	12,0	10,3
Con Vit. A	NO	28,7	1,2	0,1	0,3	0,5	5,1	3,0	0,5	2,7	1,6	44,6	1,3	6,5	5,7
	SI	28,2	1,7	0,4	0,8*	0,3	0,1	2,6	0,3	1,8	0,9	47,3	13,3*	14,3*	12,9*
Con Vit. D	NO	29,9	1,5	0,4	0,2	0,3	4,3	2,8	0,3	2,3	1,4	43,1	4,9	4,9	7,0
	SI	27,8	1,6	0,3	0,8*	0,3	0,1	2,7	0,3	1,9	0,9	47,9	12,8*	15,1*	12,8
Con Calcio	NO	33,5	1,5	0,3	0,6	0,4	4,1	3,7	0,4	2,5	1,3	47,5	4,1	4,9	3,1
	SI	26,4	1,6	0,4	0,7	0,3	0,0	2,3	0,3	1,8	0,9	46,5	13,4*	15,5*	14,5*

AGS: Grasa saturada, AGM: Grasa monoinsaturada, AGP: Grasa Poliinsaturada

\*Indica diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con y sin el claim, según la prueba de Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ )

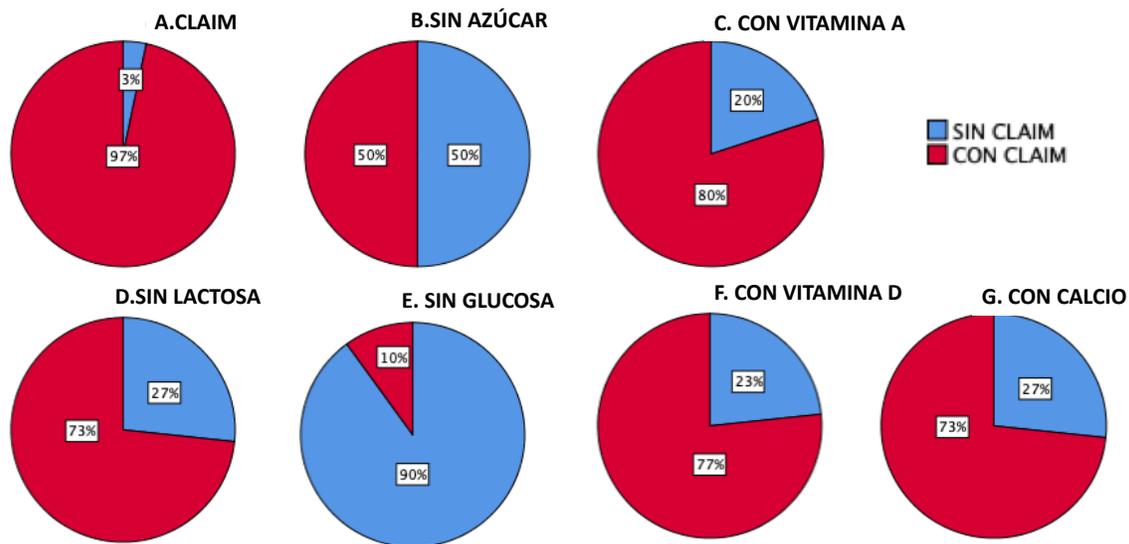
**Nota:** Adaptado de Jamovi (Versión 2.6) por The Jamovi Project (2025) Obtenido de: <https://www.jamovi.org>

En la Figura 2 se muestra el porcentaje de bebidas vegetales que incluyen en su etiquetado los diferentes claims analizados en este estudio. Se observa que el 97 % de las bebidas evaluadas presentan claims o declaraciones que destacan potenciales beneficios para la salud (Figura 2A). Un aspecto llamativo es que las bebidas vegetales sin ningún claim presentan un contenido de colesterol de 30,4 mg/100 mL, mientras que las bebidas con claims tienen apenas 0,1 mg/100 mL (Tabla 4). Este hallazgo resulta inusual, dado que, por su naturaleza vegetal, estos productos no deberían contener colesterol. Esta discrepancia podría deberse a la inclusión de ingredientes de origen animal en su formulación o a errores en el etiquetado nutricional. Cabe destacar que la ausencia de colesterol constituye una ventaja competitiva clave para las bebidas vegetales, especialmente para aquellas que buscan posicionarse como opciones más saludables frente a la leche de origen animal. (Saavedra-García et al., 2025).

Se observan que las bebidas vegetales comercializadas en Ecuador están enriquecidas de Calcio, Vitamina A y Vitamina D, las cuales tienen entre 12,8 y 15,5 mg por cada 100 mL de estos compuestos en el caso de las bebidas que presentan estos claims (Tabla 4), mientras que las que no tienen estos claims no superan los 7 mg/L (Tabla 4). Por otro lado, se comercializan bebidas que entre sus beneficios resaltan que son sin azúcar que tienen 22,9 Kcal de energía, 1 g de azúcares y 1,7 g de carbohidratos totales por cada 100 mL frente a los que no tienen este claim con valores 33,7 Kcal de energía, 3,6 g de azúcares y 3 g de carbohidratos totales por cada 100 mL (Tabla 4),

esto da a entender que hay dos aspectos que los productores le dan más importancia, el fortalecimiento de sus bebidas con vitamina A, vitamina D y calcio para asemejarse a la leche de vaca y el contenido de azúcar para ofrecer bebidas saludables.

Además, en la figura 2 se puede observar el porcentaje de bebidas vegetales producidas en Ecuador que colocan alegaciones nutricionales (claims) relacionadas con la fortificación de vitamina A, vitamina D y calcio. Se puede observar que porcentaje elevado de las bebidas ecuatorianas que tienen el claim “Con calcio” (73%) a diferencia de estudios previos realizados por otros autores (Lemes et al., 2023) que analizaron 43 bebidas vegetales del mercado de Montevideo – Uruguay y observaron que solo el 31% contenía Calcio añadido, en este sentido se observa que en Ecuador se tiene la tendencia a fortificar las bebidas vegetales con calcio para asemejarse a la leche de vaca.



**Figura 2.** Porcentajes de bebidas que declaran claims (A), sin azúcar (B), con vitamina A (C), sin lactosa (D), Sin glucosa (E), Con vitamina D (F) y Con calcio (G).

*Nota:* Adaptado de Jamovi (Versión 2.6) por The Jamovi Project (2025) Obtenido de: <https://www.jamovi.org>

Igualmente, otro claim importante es el de las bebidas vegetales sin lactosa (Figura 2), el 73% de las bebidas vegetales analizadas tienen el claim sin lactosa colocado por los productores, el claim de sin azúcar solamente está presente en el 50% de las bebidas, mientras un 90% de bebidas no tienen el claim de sin glucosa, la leyenda “sin lactosa” es de vital importancia para personas con intolerancia que buscan alternativas a la leche animal.

El claim “Sin Glucosa” es utilizado solo por el 10 % de productores, aunque este podría ser un claim muy discutido ya que en un estudio realizado sobre “Reducir el impacto glucémico de los carbohidratos en los alimentos y las comidas”(Wee & Henry, 2020) establecen que los carbohidratos presentes en la bebida serán digeridos en forma de glucosa por lo tanto no tiene fundamento usar este claim, solo se podría deducir que los productores están usando este claim para decir que no se ha añadido glucosa como ingrediente añadido en la formulación, si este es el caso se debería aclarar la información para no llegar a engañar a los consumidores.

También llama la atención que las bebidas con los claims sin lactosa y sin glucosa son las que más contenido de sal tienen, con 50,4 mg y 58,8 mg de sal respectivamente por cada 100 mL (Tabla 4), mientras que en un estudio realizado por otros autores (Domínguez & Piderit, 2020) en Santiago de Chile se analizaron 120 bebidas vegetales y el contenido de sal no superaba los 50 mg/100 mL siendo similar al resultado de las bebidas ecuatorianas, la sal es un ingrediente que sirve para equilibrar el sabor de la bebida, sin bien las bebidas vegetales pueden ser llamativas al ofrecer una opción más saludable con los claims declarados en la etiqueta, las personas que tengan restricciones de sodio en su dieta deben tener cuidado con el contenido de sal presente en este tipo de productos.

## Conclusiones

Las bebidas vegetales ecuatorianas presentan una amplia variabilidad en su composición nutricional y uso de aditivos tecnológicos.

El estudio evidencia que las bebidas vegetales producidas en Ecuador presentan una notable variabilidad en su composición nutricional, determinada principalmente por el tipo de materia prima utilizada y el grado de fortificación con micronutrientes. Si bien estas estrategias buscan acercar su perfil nutricional al de la leche de vaca, persisten limitaciones importantes en cuanto a su contenido proteico, energético y de micronutrientes como el calcio y las vitaminas A y D. Además, la oferta de productos premium y la percepción generalizada de un precio elevado constituyen barreras para su consumo masivo. Estos hallazgos confirman que las bebidas vegetales no son nutricionalmente equivalentes entre sí ni comparables, en todos los casos, con la leche de origen animal.

El contenido proteico es generalmente bajo, excepto en algunas bebidas de soya que alcanzan niveles comparables a la leche.

## Recomendaciones

Se recomienda fortalecer la transparencia en el etiquetado nutricional y mejorar la regulación vigente, con el fin de asegurar información clara, veraz y accesible que proteja los derechos del consumidor. Además, resulta pertinente investigar el impacto ambiental asociado a la producción de bebidas vegetales en Ecuador, considerando que muchos consumidores buscan opciones no solo saludables y naturales, sino también sostenibles con el medio ambiente.

Por otro lado, es fundamental que los fabricantes orienten sus esfuerzos hacia el desarrollo de bebidas vegetales con un perfil nutricional más equilibrado, especialmente aumentando su contenido proteico. A su vez, se sugiere implementar estrategias de comunicación efectivas que eduquen al consumidor sobre el valor nutricional real de estos productos, ayudando a contrarrestar la percepción de precios elevados y promoviendo decisiones de compra más informadas y conscientes.

**Conflicto de intereses:** La presente investigación no presenta conflictos éticos debido a que no existieron ensayos aplicados a humanos, animales o cualquier organismo considerado vivo. No se manipuló datos sensibles y se evitó mencionar el nombre de marcas.

## Referencias

1. Angelino, D., Rosi, A., Vici, G., Dello Russo, M., Pellegrini, N., Martini, D., & On Behalf Of The Sinu Young Working, G. (2020). Nutritional Quality of Plant-Based Drinks Sold in Italy: The Food Labelling of Italian Products (FLIP) Study. *Foods*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/foods9050682>
2. Antunes, I. C., Bexiga, R., Pinto, C., Roseiro, L. C., & Quaresma, M. A. G. (2022). Cow's Milk in Human Nutrition and the Emergence of Plant-Based Milk Alternatives. *Foods*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/foods12010099>
3. Bard, J. M., Drouet, L., Lairon, D., Cazaubiel, M., Marmonier, C., Ninio, E.,...group, f. t. I. S. (2019). Effect of milk fat on LDL cholesterol and other cardiovascular risk markers in healthy humans: the INNOVALAIT project. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74, 285-296. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41430-019-0528-4>
4. Clegg, M. E., Tarrado Ribes, A., Reynolds, R., Kliem, K., & Stergiadis, S. (2021). A comparative assessment of the nutritional composition of dairy and plant-based dairy

- alternatives available for sale in the UK and the implications for consumers' dietary intakes. *Food Research International*, 148, 110586. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110586>
5. Domínguez, M. D. S., & Piderit, M. S. (2020). Contenido de proteínas, azúcares totales y sodio de bebidas vegetales comercializadas en Chile. *Revista Confluencia*. <https://doi.org/10.52611/confluencia.num1.2020.501>
  6. Drewnowski, A., Henry, C. J., & Dwyer, J. T. (2021). Proposed Nutrient Standards for Plant-Based Beverages Intended as Milk Alternatives [Original Research]. *Frontiers in Nutrition*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.761442>
  7. Enfoque. (2024). Las bebidas vegetales ganan espacio entre las preferencias del consumidor. *Vistazo*.
  8. FAO. (2017). Norma Regional para los Productos de Soja no Fermentados CXS 322R-2015. [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/de/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B322R-2015%252FCXS\\_322Rs.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/de/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B322R-2015%252FCXS_322Rs.pdf)
  9. Fitzpatrick, J. A., Gibson, P. R., Taylor, K. M., & Halmos, E. P. (2024). The effect of dietary emulsifiers and thickeners on intestinal barrier function and its response to acute stress in healthy adult humans: A randomised controlled feeding study. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 60(7), 863-875. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/apt.18172>
  10. Fontana, M. E. H., Tonato, A. M. C., Crisanto, J. V. J., Morillo, N. P. C., & Ortega, A. P. A. (2021). Tabla de composición química de los alimentos: basada en nutrientes de interés para la población ecuatoriana. *Bitácora Académica*, 11.
  11. Fuentes Cuiñas, A. A., Vailati, P. A., & Lazzatti, G. L. (2020). Vegetarianismo y veganismo: percepciones en el consumo de bebidas de origen vegetal en el Área Metropolitana de Buenos Aires.
  12. García-Hernández, A., & Rodríguez-Hernández, G. (2023). Bebidas vegetales y sus aportes funcionales. *Revista Ciencia e Innovación Agroalimentaria de la Universidad de Guanajuato*.
  13. INEN. (2011). Rotulado de productos de consumo humano. parte 2. rotulado nutricional. requisitos. (NTE INEN 1334-2). <https://doi.org/10.15174/cia.v3i1.33>

14. Khamzaeva, N. A.-O., Kunz, C., Schamann, A., Pferdmenges, L., & Briviba, K. (2024). Bioaccessibility and Digestibility of Proteins in Plant-Based Drinks and Cow's Milk: Antioxidant Potential of the Bioaccessible Fraction. (1520-5118 (Electronic)).
15. Lemes, Y., Pereira, J. J. F., Sena, M. E., Nogueira, F., & Aude, I. (2023). Análisis descriptivo a partir del rótulo nutricional: calcio y facilitadores de su absorción en bebidas vegetales procesadas. *Actualización en Nutrición*. <https://doi.org/10.48061/SAN.2022.24.1.47>
16. Menéndez, T. (2022). Importación de bebidas vegetales llega a 7,9 millones de litros en 2022. *Primicias*.
17. OCU. (2022). Como elegir bebidas vegetales. <https://www.ocu.org/alimentacion/bebidas/guia-compra-bebidas-vegetales#preguntas-frecuentes>
18. Polidori, P., Antunes, I. C., Bexiga, R., Pinto, C. O., Roseiro, L. C., & Quaresma, M. A. G. (2022). Cow's Milk in Human Nutrition and the Emergence of Plant-Based Milk Alternatives. *Foods*, 12.
19. Pérez-Rodríguez, M. L., Serrano-Carretero, A., García-Herrera, P., Cámara-Hurtado, M., & Sánchez-Mata, M. d. C. (2023). Plant-based beverages as milk alternatives? Nutritional and functional approach through food labelling. *Food research international*, 173 Pt 1, 113244. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113244>
20. Saavedra-García, L., Guerra Valencia, J., Esteban-Jesus, A., Bazán-Chinchay, N., Galindo, D. S., & Zavaleta Melgar, J. (2025). Contenido nutricional de bebidas vegetales: un análisis del mercado en Lima, Perú. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. <https://doi.org/10.12873/452saavedra>
21. Sanchez, A. (2022). Guía para elegir una buena bebida vegetal. <https://www.midietacojea.com/2022/05/19/guia-para-elegir-una-buena-bebida-vegetal/>
22. Shkemi, B., & Huppertz, T. (2023). Glycemic Responses of Milk and Plant-Based Drinks: Food Matrix Effects. *Foods*, 12. <https://doi.org/10.3390/foods12030453>
23. Swati Sethi, S. S., Tyagi, S., & Anurag, R. (2016). Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review.
24. Walther, B., Guggisberg, D., Badertscher, R., Egger, L., Portmann, R., Dubois, S.,...Rezzi, S. (2022). Comparison of nutritional composition between plant-based drinks and cow's milk. *Frontiers in Nutrition*, 9.

25. Xie, A., Dong, Y., Liu, Z., Li, Z., Shao, J., Li, M., & Yue, X. (2023). A Review of Plant-Based Drinks Addressing Nutrients, Flavor, and Processing Technologies. *Foods*, 12. <https://doi.org/10.3390/foods12213952>
26. Yao, Y., He, W., Cai, X., Bekhit, A. E.-D. A., & Xu, B. (2022). Sensory, physicochemical and rheological properties of plant-based milk alternatives made from soybean, peanut, adlay, adzuki bean, oat and buckwheat. *International Journal of Food Science and Technology*, 57(8), 4868-4878. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15814>
27. Đurović, I., Petrović, M., & Matejić, V. (2024). Cow's milk in relation to different plant-based drinks: physico-chemical properties and nutritional importance. *Proceedings / 2nd International Symposium on Biotechnology*. <https://doi.org/10.46793/SBT29.68IDJ>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).