

El Kéfir y sus múltiples usos en la industria láctea



Edwin Vladimir Sánchez Rivadeneira
Instituto Superior Universitario ISMAC
esanchez@tecnologicoismac.edu.ec

Quito, Ecuador

Erich Nahun Alvaracin Assuncao
Instituto Superior Universitario ISMAC
ealvarcin@tecnologicoismac.edu.ec

Quito, Ecuador

Geovanna Alexandra Simbaña Méndez
Instituto Superior Universitario ISMAC
gsimbana@tecnologicoismac.edu.ec

Quito, Ecuador

Resumen

Esta investigación es sobre el Kéfir, también llamados búlgaros, gránulos de kéfir o leche kefirada. Este producto tiene origen en el siglo XIX en el Cáucaso. El nombre de este producto proviene de la palabra de origen turco Keyif, que significa “Sentirse Bien”. El kéfir es considerado como una bebida hecha a base de leche fermentada, de alto valor nutricional, ayuda a regular la flora intestinal, la digestión, intolerancia a la lactosa, tiene efecto antihipertensivo, antiinflamatorio, anticancerígeno y antialérgico. Siendo el objetivo de esta investigación, realizar una revisión bibliográfica sobre el kéfir en la industria láctea, sus beneficios y los tipos de leche que se pueden usar con el kéfir, con el fin de impulsar su consumo y utilidad en la alimentación. Se realizará una investigación de tipo exploratoria, con un enfoque cualitativo, utilizando la técnica de revisión bibliográfica sobre el kéfir, industria láctea, productos lácteos y bebidas a base de kéfir. Obteniendo como resultado que el kéfir es considerado como alimento funcional rico en nutrientes, altamente probiótico, que ayuda en el mejor funcionamiento de la salud digestiva y sistema inmunológico y de fácil elaboración para las personas y por ello se debería aumentar su consumo.

Palabras clave: Kéfir; lácteos; industria; bebidas; probióticos.

Kefir and its multiple uses in the dairy industry

Abstract

This research is on Kefir, also called Bulgarian, kefir granules or milk kefirada. This product originated in the 19th century in the Caucasus. The name of this product comes from the Turkish word Keyif, which means "Feel Good". Kefir is considered as a drink made from fermented milk, of high nutritional value, helps regulate intestinal flora, digestion, lactose intolerance, has antihypertensive, anti-inflammatory, anticancer and antiallergic effect. The aim of this research was to conduct a literature review on kefir in the dairy industry, its benefits and the types of milk that can be used with kefir, to boost its consumption and usefulness in food. Exploratory research with a qualitative approach will be carried out using the literature review technique on kefir, dairy, dairy products, and kefir-based beverages. As a result, kefir is considered a nutrient-rich, highly probiotic functional food, which helps in the best functioning of digestive health and immune system and easy for people to make and should therefore be increased consumption.

Keywords: Kefir; dairy; industry; beverages; probiotics.

INTRODUCCIÓN

El origen del kéfir data por lo menos del siglo XIX se lo atribuye a las tribus que habitaban en el Cáucaso, límite entre Europa y Asia. Siendo una bebida fermentada tradicional de Europa del Este. El nombre de este producto proviene de la palabra de origen turco Keyif, que significa “Sentirse Bien” (Salazar, Sánchez & Londoño, 2019).

Incluso en estas zonas se consumía leche de cabras la cual era almacenada en bolsa hecha de estómago de animales, garantizando alimento en épocas de escasez, con la cual se preparaba el kéfir de manera artesanal.

El kéfir es considerado como una bebida hecha a base de leche fermentada que aporta con gran variedad de microbiota, péptidos bioactivos y polisacáridos (Sebastián, & Sánchez, 2020). Además es un alimento que contiene cultivos probióticos, de alto valor nutricional, que tiene muchos atributos o beneficios para las personas que lo consumen, principalmente ayuda a regular la flora intestinal, ayudan al organismo a luchar contra los patógenos, repoblar el tracto digestivo y ayudan en la digestión, ya que tiene un efecto antibacteriano, control de la hipercolesterolemia, control de la glucosa en plasma, efecto antihipertensivo, efecto antiinflamatorio, anticancerígeno y antialérgico (Sebastián & Sánchez, 2020)

Por todas estas razones el kéfir es considerado como alimento funcional debido a una serie de propiedades beneficiosas para la salud. (Azizi, & otros, 2021).

Otra de las bondades del kéfir es que ayuda a la intolerancia a la lactosa, ya que cuando se lo obtiene mediante el uso de la leche los microorganismos usan la lactosa y la vuelve una bebida más tolerable, por lo que muchas personas que tienen problemas de intolerancia a la lactosa pueden consumir kéfir.

El kéfir y su contenido probiótico pueden modular el sistema inmunitario para suprimir las infecciones por virus, por lo que puede ayudar a combatir las infecciones virales del COVID-19 (Hamida, & otros, 2021).

Se lo conoce también con los nombres de: búlgaros, gránulos de kéfir, leche kefirada, así como existen 3 tipos de kéfir, de leche, de agua, de té o Kombucha (Salazar, Sánchez & Londoño, 2019).

Tomando en cuenta estos antecedentes se plantea el siguiente problema de investigación ¿Las características nutricionales del kéfir son útiles cuando se usan en la industria láctea para elaborar leche kefirada?

MARCO TEÓRICO

Industria láctea:

La industria láctea se refiere al conjunto de actividades relacionadas con la producción, procesamiento y comercialización de productos lácteos. Estos productos son derivados de la leche, que es obtenida de animales principalmente de vacas, ovejas, cabras, burras, camella y búfalos. La industria láctea desempeña un papel fundamental en la economía global y tiene una amplia gama de alimentos derivados de este (CAR/PL, 2002).

Las actividades de la industria láctea incluyen la recolección de la leche de los animales, su procesamiento y la distribución y venta de productos finales a los consumidores. Algunos de estos productos lácteos más comunes incluyen leche, yogur, queso, nata, mantequilla, crema y helado (Gutiérrez, 2014).

Clasificación de productos lácteos:

Según el CODEX ALIMENTARIUS (2011) & CANILEC (2011), los productos lácteos se clasifican en diversas categorías según su composición, procesamiento y características como:

Leche fluida: Fuente principal de calcio y otros nutrientes.

Leche entera: Es un producto obtenido al ordeñar la vaca

Leche descremada y leche parcialmente descremada: Son productos elaborados a base de la leche entera reduciendo total o parcialmente el contenido de grasa por un proceso físico de separación de la grasa y su parte acuosa

Leche Deslactosada: Es un producto que se obtiene al agregar la enzima lactasa a la leche para que las personas intolerantes a la lactosa puedan consumirla y así evitar posibles síntomas como diarrea, flatulencia y dolor abdominal.

Leche en polvo, deshidratada o liofilizada: Es la leche elaborada de un proceso secado por aspersion (deshidratación por atomización y evaporación) y para poder consumirla debe rehidratarse con agua simple.

Leche concentrada y/o evaporada: Es un producto elaborado de la eliminación parcial del agua por medio de evaporación, ultrafiltración, ósmosis inversa o por la adición de sustancias y se obtiene un producto más espeso que la leche fluida normal

Productos fermentados:

Yogur: Leche fermentada por bacterias lácticas, que le confieren un sabor y textura únicos. Puede contener frutas, endulzantes o sabores adicionales.

Kéfir: Bebida fermentada similar al yogur, pero con una variedad diferente de microorganismos.

Kumys: Producto elaborado a base de un cultivo de *Lactobacillus delbrueckii* subesp. *bulgaricus* y *Kluyveromyces marxianus*.

Quesos:

Queso fresco: Quesos sin maduración o con un corto período de maduración.

Quesos curados: Quesos que han pasado por un proceso de maduración prolongado, desarrollando sabores y texturas más intensos.

Quesos maduros: Son quesos elaborados mediante la adición de microorganismos para provocar los cambios bioquímicos y físicos. Pueden o no requerir refrigeración. Son de pasta dura, semidura o blanda, con o sin corteza, con ojos (agujeros) o vetas de los mohos para su maduración.

Mantequilla: Producto derivado de la grasa de la leche.

Mantequilla común: Es la emulsión del agua en la grasa de la leche o la grasa de la crema y se puede adicionar o no sal

Mantequilla clarificada: También llamada mantequilla Ghee, es elaborada de la mantequilla común separando los sólidos lácteos y el agua de la grasa pura de la mantequilla, lo que resulta con un contenido reducido de lactosa y caseína (Forero et al., 2023).

Cremas: Aquel producto que tiene la mayor cantidad de grasa de la leche y es utilizada para dar textura y sabor a diversos platillos

Crema reconstituida: Producto elaborado por reconstitución de productos lácteos con o sin adición de agua potable

Crema recombinada: Producto elaborado por recombinación de productos lácteos con o sin adición de agua potable

Crema para montar o batir: Producto elaborado con crema reconstituida y/o recombinada, preparada para que facilite el proceso de montado o batido.

Crema fermentada: Producto elaborado por fermentación de la crema reconstituida o recombinada por la acción de microorganismos, reduciendo el pH con o sin coagulación.

Crema acidificada: Producto elaborado por acidificación de la crema reconstituida y/o recombinada por la acción de ácidos y/o reguladores de acidez para reducir el pH con o sin coagulación

Leche condensada y evaporada:

Leche condensada: Leche a la que se le ha eliminado gran parte del agua y se ha añadido azúcar. Es espesa y dulce.

Leche evaporada: Leche a la que se le ha eliminado parte del agua, pero sin añadir azúcar.

Dulces de leche: Productos lácteos elaborados por tratamiento térmico y edulcorantes, aditivos diferentes ingredientes

Dulce de leche (humedad intermedia): Producto elaborado con leche de vaca y azúcar concentrada con consistencia semilíquida y saborizante

Cajeta (humedad intermedia): Es dulce de leche elaborada con leche de cabra con azúcar y algún saborizante

Natillas (humedad baja): Es el dulce de leche de vaca con textura más sólida con un proceso de evaporación que se envuelven en celofán.

Helados congelados:

Helados: Producto hecho de la congelación de una mezcla pasteurizada de ingredientes lácteos y puede contener grasas vegetales, frutas, huevo, saborizantes, edulcorantes y otros aditivos.

Sucedáneos de la leche: Son productos hechos a base de otras fuentes como de almendras, soja, avena, arroz o coco, etc para personas que presenten intolerancia o por preferencias.

El Kéfir:

El kéfir es un producto lácteo fermentado que se elabora por la acción de diversos microorganismos que incluyen bacterias lácticas, levaduras y otros compuestos, que son aquellos que fermentan los azúcares de la leche, transformándola en una bebida con una textura similar a la del yogur, pero con un sabor ácido efervescente (Contreras, & otros, 2022 & Montero, 2021).

Según (Montero, 2021). el kéfir tiene varios beneficios para la salud debido a su contenido probiótico, que son microorganismos que mejoran el equilibrio de las bacterias en el sistema digestivo y además, es una buena fuente de calcio, proteínas y complejo B .

La palabra kéfir proviene del turco keyif que significa “sentirse bien” después de ingerirlo. El kéfir tiene su origen en las montañas del Cáucaso, donde en la antigüedad se criaba cabras, por lo que su consumo principal fue hecho a base de leche de cabra (Blasco, 2012).

Tipos de Kéfir:

Según (De La Mano, & otros, 2021). El kéfir es un producto fermentado por gránulos, que puede realizarse a base de diferentes líquidos, como leche de vaca, leche de cabra, leche de oveja, leche de coco e incluso leche de almendras o soja, etc. A continuación están algunos ejemplos de kéfir pero se puede realizar con diferentes leches y bebidas.

Kéfir de leche: Es el kéfir más producido, ya que se realiza de la fermentación de leche de vaca, cabra u oveja, burra, etc. Tiene un sabor ligeramente ácido y una textura similar al yogur líquido.

Kéfir de agua: Esta versión de kéfir se realiza fermentando agua azucarada con azúcar blanca, azúcar morena, miel, panela, etc. Es una bebida sin lactosa o lácteos y tiene un sabor ligeramente ácido con gas.

Kéfir de coco: Es una versión vegana sin lácteos que se produce fermentando leche de coco y tiene un sabor ligero y cremoso.

Kéfir de soja: Es otra versión vegana sin lácteos que se produce fermentando leche de soja y suele presentar un sabor similar al kéfir de leche de vaca

Tipos de leche para usar en Kéfir:

El análisis nutricional del kéfir puede variar según la leche utilizada, por lo que también puede cambiar sus características del sabor y la textura además altera ligeramente la composición nutricional de la leche (Contreras, & otros, 2022).

A continuación, se observa en la tabla 1 con su análisis nutricional general basado en 1 taza de 245ml aproximadamente de la leche de vaca, leche de cabra, leche de oveja, leche de camella, leche de búfala, leche de burra, que son las leches más comúnmente utilizadas para hacer leche kefirada.

Tabla 1 - Análisis nutricional general basado en la leche de vaca, leche de cabra y leche de oveja utilizadas para hacer kéfir.

Análisis nutricional del Kéfir en 245ml de Leche							
Información Nutricional	Leche de Vaca	Leche de Cabra	Leche de Oveja	Leche de Camella	Leche de Búfala	Leche de Burra	
Calorías	100-150 kcal	90-120 kcal	120-150 kcal	100-120 kcal	150 kcal	110 kcal	
Proteínas	8-12 gramos	8-10 gramos	9-11 gramos	5-10 gramos	9 gramos	5 gramos	
Grasas	5-8 gramos	7-10 gramos	8-12 gramos	5-7 gramos	10 gramos	6 gramos	
Grasas saturadas	3-5 gramos	4-6 gramos	5-7 gramos	2-5 gramos	6 gramos	4 gramos	
Grasas no saturadas	1-2 gramos	2-4 gramos	2-4 gramos	2-3 gramos	3 gramos	2 gramos	
Hidratos de carbono	8-12 gramos	6-8 gramos	7-9 gramos	7-10 gramos	11 gramos	10 gramos	
Azúcares	8-12 gramos	6-8 gramos	7-9 gramos	2-5 gramos	7 gramos	7 gramos	
Calcio	300-400 mg aproximadamente el 30-40% de la ingesta diaria recomendada	300-350 mg aproximadamente el 30-35% de la ingesta diaria recomendada	400-450 mg aproximadamente el 40-45% de la ingesta diaria recomendada	200-250 mg aproximadamente el 40-45% de la ingesta diaria recomendada	300 mg aproximadamente el 30% de la ingesta diaria recomendada	250-300 mg aproximadamente el 30% de la ingesta diaria recomendada	

Fuente: Adaptado de: Bernal J. & Giraldo J. (2020). Vallejo J. & Gonzales J. (2014). De Almeida C, Roberto Ronald. (2011). INCAP & OPS (2012).

Es importante tener en cuenta que estos valores son aproximados y pueden variar según la marca, tipo de leche, proceso y tiempo de fermentación del kéfir.

METODOLOGÍA

El diseño metodológico, que se desarrolló para esta investigación tiene un enfoque cualitativo por su naturaleza de las ciencias sociales y el corte con la gastronomía, ya que permite comprender a profundidad toda la información recopilada bibliográficamente y definir conceptos básicos y claves del estudio (Sautu, Boniolo, Dalle & Elbert, 2005), para poder entender conceptos y características del kéfir y la industria láctea propios del estudio.

Así también, el tipo de investigación que se aplicó es de carácter exploratorio, ya que busca comprender a profundidad la mayor cantidad de información sobre el kéfir, sus beneficios en su consumo y su versatilidad en su aplicación en la industria láctea, mediante la recolección y el análisis de todos los datos cualitativos investigados (Sautu, Boniolo, Dalle & Elbert, 2005; Zafra, 2006)

La investigación utiliza la técnica de análisis de fuentes bibliográficas, como de artículos científicos, libros, informes, tesis, paginas o documentos gubernamentales, entre otros, donde se ha recopilado información sobre el kéfir, su origen, tipos de leches usadas para preparar el kéfir y sus propiedades nutricionales y organolépticas, además de la industria láctea y sus productos derivados de ella, donde se analizó e interpretó todos estos datos identificados, con el fin de tener una mejor comprensión de este tema (Reyes, & Carmona, 2020; Sautu, Boniolo, Dalle & Elbert, 2005).

En la industria láctea el kéfir ha sido una bebida de gran consumo y gran diversidad desde la antigüedad con diferentes tipos de leches como la de leche de cabra, camella y con ello usado en la industria láctea con bebidas para elaborar diferentes productos por su alto contenido probiótico para mejorar el sistema digestivo y una buena fuente de nutrientes (Blasco, 2012; Montero, 2021; De La Mano, & otros, 2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis y composición nutricional del kéfir hecho de leche puede variar según la leche utilizada, volumen de leche, textura, además, la composición de sus granos y cultivos y el proceso de producción influyen en sus propiedades (Salazar, Sánchez, & Londoño, 2019).

Como se puede observar en la tabla 2 el análisis nutricional basado en 100ml de la leche de vaca baja en grasa y en la tabla 3 la composición química y valor nutricional en 100gr de Kéfir basada en leche integra, donde se puede identificar la composición nutricional y química:

Tabla 2 - Análisis nutricional basado en la leche de vaca baja en grasa.

Análisis nutricional de Leche de Vaca baja en grasa	
Información Nutricional	Kéfir de leche baja en grasa
Humedad	89 % – 90 %
Alcohol	0.48 %
Acido Láctico	1.0 %
Cenizas	0.7 %
Lípido	0.2 %
Proteínas	3.0 %
Azúcar	6.0 %

Fuente: Adaptado de: Salazar E., Sánchez J. & Londoño L. (2019).

Tabla 3 - Composición Química y Valor Nutricional en 100gr de Kéfir en leche integra.

Composición Química y Valor Nutricional en 100gr de Kéfir en leche integra	
Energía	65 kcal
Grasa	3,5 %
Proteína	3,3 %
Carbohidratos	7,82 %
Lactosa	4,0 %

Agua	87,5 %
Ácido láctico	1 gr
Colesterol	13 mg
Calcio	0,12 gr
Fosforo	0,10 gr
Magnesio	12 gr
Potasio	0,15 gr
Sodio	0,05 gr
Cloruros	0,10 gr
Hierro	0,05 mg
Cobre	12 mg
Molibdeno	5,5 mg
Magnesio	5 mg
Zinc	0,36 mg
Aminoácidos	
Triptófano	0,05 gr
Fenilalanina-tirosina	0,35 gr
Leucina	0,34 gr
Isoleucina	0,21 gr
Treonina	0,17 gr
Metionina	0,12 gr
Lisina	0,27 gr
Valina	0,22 gr

Vitamina A	0,06 mg
Vitamina B1	0,04 mg
Vitamina B2	0,17 mg
Vitamina B6	0,05 mg
Vitamina B12	0,5 mg
Niacina	0,09 mg
Vitamina C	1 mg
Vitamina D	0,08 mg
Vitamina E	0,11 mg

Fuente: Adaptado de: Salazar E., Sánchez J. & Londoño L. (2019).

Es importante tener en cuenta que todos estos valores son aproximados y pueden variar según el tipo de leche, proceso y tiempo de elaboración y fermentación del kéfir.

Así también el consumo continuo del kéfir de leche puede tener varios beneficios para la salud de la persona que esté tomándolo, entre los que se pueden encontrar que es fuente de probióticos, ayuda a prevenir diarreas, mejora la absorción de minerales, mejora la salud intestinal, fuente de vitaminas del complejo B, entre otros, los que se pueden observar en la siguiente tabla 4:

Tabla 4 – Beneficios del consumo continuo de kéfir de leche.

Beneficios del consumo continuo de kéfir de leche	
Fuente de probióticos	Disminuye la presión sanguínea
Protección contra diarrea	Mejora la absorción de minerales
Disminuye la oxidación	Mejora la salud intestinal
Disminuye el colesterol	Previene el cáncer de colon
Disminuye la inflamación	Fuente de vitaminas del complejo B
Previene la osteoporosis	Ayuda a la intolerancia a la lactosa

Fuente: Adaptado de: Ramos G. (2021).

Incluso se puede determinar al kéfir como una leche fermentada realizada con cultivos lácticos de granos de kéfir, *Lactobacillus* kéfir, *Leuconostoc*, *Lactococcus* y *Acetobacter* que producen ácido láctico, etanol y dióxido de carbono. Además que, los granulos de kéfir tienen levaduras fermentadoras de lactosa como son *Kluyveromyces marxianus* y otras levaduras no fermentadoras de lactosa como son *Saccharomyces omnisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces exiguus*. Otras bacterias son *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* sp y *Streptococcus salivarius* subs. *Thermophilus* importantes en la elaboración y conservación del kéfir (Londero, 2012 & Benavides, 2021).

Por ello en la siguiente tabla 5 se observa una lista aproximada de las bacterias y levaduras que se pueden encontrar en los gránulos de kéfir y leche fermentada.

Tabla 5 – Bacterias y levaduras encontradas en los gránulos de kéfir y leche fermentada.

Bacterias y levaduras encontradas en los gránulos de kéfir y leche fermentada	
Lactobacilos	<i>Lactobacillus</i> kéfir
	<i>Lactobacillus delbrueckii</i>
	<i>Lactobacillus kefiranofaciens</i>
	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>
	<i>Lactobacillus kefirgranum</i>
	<i>Lactobacillus casei</i>
	<i>Lactobacillus parakefir</i>
	<i>Lactobacillus paracasei</i>
	<i>Lactobacillus brevis</i>
	<i>Lactobacillus fructivorans</i>
	<i>Lactobacillus plantarum</i>
	<i>Lactobacillus hilgardii</i>
	<i>Lactobacillus helveticus</i>

	Lactobacillus fermentum
	Lactobacillus acidophilus
	Lactobacillus viridescens
	Lactobacillus gasseri
	Lactobacillus crispatus
Lactococos	Lactococcus lactis subsp. Lactis
Streptococos	Lactococcus lactis subsp. Cremoris
	Streptococcus thermophiles
	Streptococcus durans
	Leuconostoc durans
Leuconostoc	
Enterococos	Enterococcus durans
Bacterias ácido acéticas	Acetobacters sp.
	Acetobacter pasteurianus
Otras bacterias	Bacillus spp
	Bacillus subtilis
	Pseudomonas spp
Levaduras	Kluyveromyces marxianus
	Kluyveromyces lactis
	Saccharomyces omnisporus
	Saccharomyces cerevisiae
	Saccharomyces exiguus
	Saccharomyces turicensis

Saccharomyces humaticus

Candida friensrichii

Candida pseudotropicalis

Candida tenuis

Candida maris

Candida valida

Candida kefyri

Fuente: Adaptado de: Lonero, (2012) y Benavides (2021).

Es importante tener en cuenta que pueden existir diferentes microorganismos como bacterias y levaduras dependiendo del tiempo de elaboración, almacenamiento y concentración de la leche elaborada.

Por lo tanto para la elaboración y escritura del presente artículo científico se realizó un análisis bibliométrico que se presenta en la tabla 6, Tabla Bibliométrica, en la cual se encuentran las fuentes bibliográficas citadas a través de la redacción del mismo, lo que dará sustento científico a la investigación.

Tabla 6 – Tabla bibliométrica

Año	Título	DOI	Total de Citaciones
2021	El kéfir y sus actividades biológicas.	10.3390/foods10061210. 34071977; PMCID: PMC8226494.	PMID: 1
2020	Evaluación del Comportamiento del Kéfir en la Leche de Vaca y de Búfala a Diferentes Temperaturas en la Ciudad de Villavicencio.	https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/2807	1
2012	Cómo cura el kéfir	https://books.google.com.ar/books/about/C%C3%B3mo_cura_el_k%C3%A9fir.html?id=xljRDwAAQBAJ&printsec=frontc	2

		over&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false	
2020	El Kéfir De Leche, Bebida Ancestral Que Está Regresando A Las Perchas Mundiales.	https://alimentosecuador.com/2020/07/08/el-kefir-de-leche-bebida-ancestral-que-esta-regresando-a-las-perchas-mundiales/	1
2002	Prevención de la contaminación en la Industria láctea.	http://coli.usal.es/web/demo_appcc/demo_ejercicio/lac_es.pdf	1
2011	Leche y Productos Lácteos.	https://www.fao.org/3/i2085s/i2085s.pdf	1
2022	El kéfir como fuente de probióticos y su impacto en la salud humana.	https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjFk9fPgOWDAxXknIQIHSEmD_IQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.jovenesenlaciencia.ugto.mx%2Findex.php%2Fjovenesenlaciencia%2Farticle%2Fdownload%2F3591%2F3087%2F11894&usg=AOvVaw3VE_o6AjAwZBjoPnf3vgW7&opi=89978449	2
2011	Leche De Camello: Características Y Perspectivas Para Uso En Clínica.	https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182011000200011	1
2021	Descripción y análisis de las técnicas de producción de kéfir.	https://escuelanutricion.fmed.uba.ar/revista/ani/pdf/21b/an/927_c.pdf	2
2021	Bebida Probiótica A Base De Almendras Enriquecida on Extracto de Zanahoria (Daucus Carota) y Espinaca (Spinacia Oleracea) Como Fuente de Vitamina A.	https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BENAVIDES%20ARCALLES%20JULEXI%20MARIANELA.pdf	2
2018	Kéfir: La reinención de un clásico "healthy".	http://www.revistamujer.cl/2018/02/04/01/contenido/kefir-la-reinencion-de-un-clasico-healthy.shtml/	1
2023	La mantequilla Ghee. Muy Valorada en la Cocina Tradicional de la India.	https://www.researchgate.net/publication/376715975_La_mantequilla_Ghee	1

2023	Características físico-químicas y organolépticas del kéfir de leche de cabra y lactosuero.	https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/197935/Giraldo%20-%20Caracteristicas%20fisico-quimicas%20y%20organolepticas%20del%20kefir%20de%20leche%20de%20cabra%20y%20lactosuero.pdf?sequence=2&isAllowed=y	1
2021	Kefir: A protective dietary supplementation against viral infection	https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110974 .	1
2014	Modelo de comercialización para la producción de lácteos funcionales como factor de competitividad en las empresas Queretanas.	https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/6595/1/R1000612.pdf	1
2022	Kief Organics: la única marca de kéfir en Ecuador crece anualmente un 250%.	https://www.vistazo.com/portafolio/kief-organics-la-unica-marca-de-kefir-en-ecuador-crece-anualmente-un-250-AE3688417	1
2012	Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica.	https://www.sennutricion.org/media/tablas/INCAP.pdf	1
2015	Selección, Preparación Y Conservación De Alimentos. La Leche y Sus Derivados.	https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjdlouznOeDAXWPI2oFHY0zARgQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sica.int%2Fbusqueda%2Fbusqueda_archivo.aspx%3FArchivo%3Dmedu_95044_2_03062015.pdf&usg=AOvVaw1MmrEPzHGJcu9A7OkGMGTC&opi=89978449	1
2012	Kefir grains as a starter for whey fermentation at different temperatures: chemical and microbiological characterisation.	10.1017/S0022029912000179	2

2021	Características De Una Bebida Fermentada Elaborada Con Kéfir.	http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/15552/1/27T00505.pdf	5
2011	Caracterización tecnológica de cepas de bacterias ácido lácticas aisladas de la leche.	https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/1331/1/uy24-15316.pdf	1
2002	Introducción a la metodología de investigación cualitativa.	https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf	1
2021	El kéfir de leche y sus beneficios para la salud.	https://www.ciad.mx/el-kefir-de-leche-y-sus-beneficios-para-la-salud/	1
2020	La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio	https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%F3n%20documental%20para%20la%20comprensi%F3n%20ontol%F3gica%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1	1
1986	Metabolic activities of <i>Lactobacillus</i> spp. strains isolated from kefir	DOI: 10.1002/food.200300414 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15285115/	1
2019	Características y beneficios del Kéfir como probiótico: Una revisión para el mejoramiento de la salud.	https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/microciencia/article/download/7407/6460/18983	4
2014	La Leche De Burra: Un Recurso Terapéutico Polivalente En La Etnomedicina Española.	https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj006GzeODAXcCrokEHWLZDSAQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4560682.pdf&usq=AOvVaw3TTODK7Adc0EhykwJN2eyC&opi=89978449	1
2006	Tipos de Investigación.	https://www.redalyc.org/pdf/4762/476259067004.pdf	1

Nota: Esta tabla indica las fuentes de revisión bibliográficas usadas para el desarrollo del artículo científico.

Fuente: Elaborado por los autores en base a referencias bibliográficas.

DISCUSIÓN.

El kéfir a escala industrial se comienza a producir según (Casare, 2020). hace pocos años. Se empezó a ver en varios países europeos especialmente en los de Europa del Este y en los Estados Unidos. Incluso en países como el Reino Unido, según datos del portal online Food Spark, Reino Unido, en este año la demanda por producto ha crecido en un 400%. En América Latina, países como Brasil y Argentina, reportan lanzamientos de Kéfir elaborado a escala industrial. Sin embargo, son mercados menos desarrollados catalogados como emergentes. Las empresas líderes en producción de Kéfir a nivel mundial de acuerdo con la misma agencia de mercados son: Lifeway Food Inc, The Hain Celestial Group Inc, Nestlé y Danone.

Sin que Ecuador se quede atrás como lo cita (Holguín, 2022). En un poco más de dos años, Kief Orgánicos colocó en las principales cadenas de retail sus productos a base de kéfir que ayudan a la salud digestiva y a la función inmunológica. Su crecimiento anual en ventas es de 250% y este año esperan consolidarse aún más.

Además según lo enuncia (Espinoza, 2018) De acuerdo a las anteriores indagaciones se puede ver claramente que el kéfir se viene consumiendo desde hace años, además de ser un alimento también considerado como un prebiótico, favorece en el desarrollo de las bacterias saludables en el organismo para mantener un buen estado de salud en cuanto a lo que refiere a la digestión.

Así como lo cita, (Olivera, 2011). Además, el kéfir, es considerado un alimento probiótico ya que aporta microorganismos que se establecen en el tracto digestivo y contribuyen en la digestión. Por lo que se afirma que es un alimento altamente nutritivo.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que el kéfir es un alimento que ha existido desde hace varios siglos, kéfir es considerado como alimento funcional rico en nutrientes, altamente probiótico, que ayuda en el mejor funcionamiento de la salud digestiva y sistema inmunológico de quien lo consume y lo incluye en su dieta diaria, reafirmando lo que significa su nombre (Sentirse Bien).

Siguiendo, esta línea podemos enunciar que se ha demostrado que se conoció las diferencias entre kéfir y yogurt, que permite concluir que el kéfir es un alimento que posee mayores propiedades probióticas, de sabor más ácido, textura menos densa, en el cual intervienen más bacterias que en el yogurt, por tal razón se ve necesario promover su consumo.

Se puede concluir también que el kéfir al ser un alimento rico en propiedades nutricionales y de fácil elaboración con su aplicación en diferentes tipos de leches y bebidas es de fácil acceso para las personas y por ello se puede aumentar su consumo con una correcta educación nutricional y de acceso y procesamiento.

Por ello es importante seguir con los procesos de industrialización del kéfir de leche y presentarlos en diferentes formas, para su consumo, ya que el crecimiento acelerado del consumo de productos altamente nutritivos, favorables para el consumidor, abre un abanico de posibilidades, en la creación de nuevos productos, como generar una línea de bebidas saborizadas con frutas en leche de kéfir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azizi NF, Kumar MR, Yeap SK, Abdullah JO, Khalid M, Omar AR, Osman MA, Mortadza SAS, Alitheen NB. (2021). El kéfir y sus actividades biológicas. Alimentos. doi: 10.3390/foods10061210.

- Benavides J. (2021). Bebida Probiótica A Base De Almendras Enriquecida on Extracto de Zanahoria (Daucus Carota) y Espinaca (Spinacia Oleracea) Como Fuente de Vitamina A. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BENAVIDES%20ARCALLES%20JULEXI%20MARIANELA.pdf>
- Bernal J. & Giraldo J. (2020). Evaluación del Comportamiento del Kéfir en la Leche de Vaca y de Búfala a Diferentes Temperaturas en la Ciudad de Villavicencio. <https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/2807>
- Blasco M. (2012). Cómo cura el kéfir - Google Libros primera edición. RBA Libros. Barcelona. https://books.google.com.ar/books/about/C%C3%B3mo_cura_el_k%C3%A9fir.html?id=xljRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Casare D. (2020). El Kéfir De Leche, Bebida Ancestral Que Está Regresando A Las Perchas Mundiales. <https://alimentosecuador.com/2020/07/08/el-kefir-de-leche-bebida-ancestral-que-esta-regresando-a-las-perchas-mundiales/>
- Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia (CAR/PL) (2002). España. Prevención de la contaminación en la Industria láctea. http://coli.usal.es/web/demo_appcc/demo_ejercicio/lac_es.pdf
- CODEX ALIMENTARIUS (2011). Leche y Productos Lácteos. Segunda Edición. Roma. <https://www.fao.org/3/i2085s/i2085s.pdf>
- Contreras M., Loza R., Altamirano H., Juárez C., Ramírez G., Flores E. & Morales A. (2022). El kéfir como fuente de probióticos y su impacto en la salud humana. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjFk9fPgOWDaxXknIQIHSEmD_IQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.jovenesenlaciencia.ugto.mx%2Findex.php%2Fjovenesenlaciencia%2Farticle%2Fdownload%2F3591%2F3087%2F11894&usg=AOvVaw3VE_o6AjAwZBjoPnf3vgW7&opi=89978449
- De Almeida C, Roberto Ronald. (2011). Leche De Camello: Características Y Perspectivas Para Uso En Clínica. Revista chilena de nutrición. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182011000200011>

- De La Mano L., Kaimen A., López F., Moreno L., Alfageme M. & Drolas M. (2021). Descripción y análisis de las técnicas de producción de kéfir. *Revista Nutrición Investiga*. https://escuelanutricion.fmed.uba.ar/revistani/pdf/21b/an/927_c.pdf
- Espinoza, C. (2018). Kéfir: La reinención de un clásico "healthy". <http://www.revistamujer.cl/2018/02/04/01/contenido/kefir-la-reinencion-de-un-clasico-healthy.shtml/>
- Forero N., Garcia D., Obando A., Duque C., Vélez S. & Ramírez J., (2023). La mantequilla Ghee. Muy Valorada en la Cocina Tradicional de la India. *Pontificia Universidad Javeriana Cali. Tecnología Láctea Latinoamericana*. https://www.researchgate.net/publication/376715975_La_mantequilla_Ghee
- Giraldo M. (2023). Características físico-químicas y organolépticas del kéfir de leche de cabra y lactosuero. *Universitat Politècnica De Valencia*. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/197935/Giraldo%20-%20Caracteristicas%20fisico-quimicas%20y%20organolepticas%20del%20kefir%20de%20leche%20de%20cabra%20y%20lactosuero.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Gutiérrez Luis. (2014). Modelo de comercialización para la producción de lácteos funcionales como factor de competitividad en las empresas Queretanas. <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/6595/1/RI000612.pdf>
- Hamida R., Shami A., Ali M., Almohawes Z., Mohammed A. & Bin-Meferij M. (2021). Kefir: A protective dietary supplementation against viral infection, *Biomedicine & Pharmacotherapy*. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110974>.
- Holguín D. (2022). Kief Organics: la única marca de kéfir en Ecuador crece anualmente un 250%. <https://www.vistazo.com/portafolio/kief-organics-la-unica-marca-de-kefir-en-ecuador-crece-anualmente-un-250-AE3688417>
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) & Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2012). Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. incap.int/mesocaribefoods/dmdocuments/TablaCAlimentos.pdf
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) & Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2015). Selección, Preparación Y Conservación De Alimentos. La Leche

y Sus Derivados.
[google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjdlouznOeDAxWPI2oFHY0zARgQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sica.int%2Fbusqueda%2Fbusqueda_archivo.aspx%3FArchivo%3Dmedu_95044_2_03062015.pdf&usq=A0vVaw1MmrEPzHGJcu9A7OkGMGTC&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjdlouznOeDAxWPI2oFHY0zARgQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sica.int%2Fbusqueda%2Fbusqueda_archivo.aspx%3FArchivo%3Dmedu_95044_2_03062015.pdf&usq=A0vVaw1MmrEPzHGJcu9A7OkGMGTC&opi=89978449)

Londero A., Hamet M., De Antoni G., Garrote G. & Abraham A. (2012). Kefir grains as a starter for whey fermentation at different temperatures: chemical and microbiological characterisation. (79) (3). DOI: 10.1017/S0022029912000179

Montero L. (2021). Características De Una Bebida Fermentada Elaborada Con Kéfir. <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/15552/1/27T00505.pdf>

Olivera, J. (07 de 2011). Caracterización tecnológica de cepas de bacterias ácido lácticas aisladas de la leche. Repositorio digital de la Universidad de la República. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/1331/1/uy24-15316.pdf>

Quecedo R. & Castaño C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. Revista de Psicodidáctica. 14. p. 5-39. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>

Ramos G. (2021). El kéfir de leche y sus beneficios para la salud - Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD). <https://www.ciad.mx/el-kefir-de-leche-y-sus-beneficios-para-la-salud/>

Reyes L. & Carmona A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%F3n%20documental%20para%20la%20comprensi%F3n%20ontol%F3gica%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1>

Renner E. & Renz-Schauen A. (1986). Z. N. Yüksekdağ, Y. Beyath, and B. Aslim, "Metabolic activities of Lactobacillus spp. strains isolated from kefir," Nahrung - Food, vol. 48, no. 3, pp. 218–220, 2004.

Salazar E., Sánchez J. & Londoño L. (2019). Características y beneficios del Kéfir como probiótico: Una revisión para el mejoramiento de la salud. Universidad Libre. Seccionales Pereira, Barranquilla, Socorro. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/microciencia/article/download/7407/6460/18983>

Vallejo J. & Gonzales J. (2014). La Leche De Burra: Un Recurso Terapéutico Polivalente En La Etnomedicina Española. Medicina Naturista; 8 - 1: P.15-22.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj0O6GzeODAxXCrokEHWLZDSAQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4560682.pdf&usg=AOvVaw3TTODK7Adc0EhykwJN2eyC&opi=89978449>

Zafra O. (2006). Tipos de Investigación. Revista Científica General José María Córdova.
<https://www.redalyc.org/pdf/4762/476259067004.pdf>