



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid



Curso 2021-2022
Trabajo de Fin de Grado

**EFEECTO DEL AUGE EN EL
CONSUMO DE BEBIDAS
VEGETALES EN LAS ALERGIAS
E INTOLERANCIAS A LA LECHE**

María Gómez Gajate
Tutora: Manuela de Caño Espinel

RESUMEN

La alergia a la proteína de la leche de vaca y la intolerancia a la lactosa, son reacciones adversas que están cada vez más presentes en nuestra población. A pesar de ser una respuesta frente al mismo grupo de alimentos (leche y lácteos), cada una actúa de una manera diferente.

En relación con este problema en aumento, observamos que se ha producido un auge en el consumo de las bebidas vegetales. Bebidas elaboradas a partir de extractos de vegetales a los que se les añaden otros ingredientes con el fin de imitar a la leche de vaca.

Estudiando la tendencia de consumo, nos damos cuenta de que este no es el único motivo que lo ha impulsado.

Esta revisión tiene como objetivo determinar las causas de esta tendencia y las consecuencias de la misma.

Palabras clave: alergia, intolerancia, leche de vaca, bebidas vegetales, consumo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	Intolerancia a la lactosa	2
1.2.	Alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV).	3
1.3.	Bebidas vegetales.....	5
2.	JUSTIFICACIÓN	6
3.	OBJETIVOS	7
4.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
4.1	Diseño.....	8
4.2.	Búsqueda bibliográfica	8
4.3	Criterios de inclusión y exclusión	8
4.4	Artículos seleccionados	9
5.	RESULTADOS.....	13
5.2.	Comparación nutricional.	15
5.3.	Precios.	17
5.4.	Alternativas.....	18
5.5.	Veganismo.	19
5.6.	Redes sociales y medios de comunicación.	20
6.	DISCUSIÓN	21
7.	CONCLUSIONES.....	23
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativa entre intolerancia a la lactosa y APLV.	4
Tabla 2. Artículos seleccionados.	9
Tabla 3. Enciclopedias médicas consultadas.	11
Tabla 4. Organismos oficiales consultados.	12
Tabla 5. Información nutricional media por 100ml de bebidas vegetales y leche de vaca entera.	15
Tabla 6. Información nutricional media por 100ml de leche sin lactosa.	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Función de la lactasa.	2
Figura 2. Consumo per cápita de leche líquida de cartón.	14
Figura 3. Consumo per cápita de bebidas vegetales.	15
Figura 4. Comparación de precios entre leche de vaca y bebidas vegetales.	17

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- **LV:** Leche de vaca.
- **APLV:** Alergia a la proteína de la leche de vaca.
- **BV:** Bebidas vegetales.
- **IgE:** Inmunoglobulina E.
- **MAPA:** Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- **DeCS:** Descriptores en Ciencias de la Salud.
- **MeSH:** Medical Subject Headings
- **Kcal:** Kilocalorías.

1. INTRODUCCIÓN

La leche es esencial en el desarrollo de las crías de los mamíferos en sus primeros meses de vida. Segregada por las hembras, se encarga de proporcionar los nutrientes y energía necesarios para el correcto desarrollo y crecimiento en esta primera etapa. Está compuesta por: 88% de agua, 3,2% de proteínas, 3,4% materia grasa, 4,7% de lactosa y 0,7% de minerales. (1)

Nosotros los humanos, a diferencia de otras especies, continuamos con el consumo de este alimento de elevado contenido nutricional toda la vida (principalmente leche de vaca (LV)), cuya importancia a la hora de consumirlo es aún más elevada en las etapas de mayor crecimiento, como es la infancia, y en la población mayor.

Es una fuente muy importante de calcio, uno de los principales minerales encargados de mantener la integridad de la estructura ósea y dentaria, además de participar en otros procesos que ocurren en nuestro cuerpo como son el correcto funcionamiento del miocardio, la contracción del músculo liso, la coagulación sanguínea, la transmisión de los impulsos nerviosos, etc.

En su composición encontramos también vitaminas, proteínas, metabolitos, oligosacáridos, moléculas inmunes, etc. Todo ello conformando un gran potencial a la hora de prevenir ciertas enfermedades, aunque por su parte también pueda producirlas, como es el caso de la intolerancia a la lactosa o la alergia a la proteína de la leche de vaca, patologías que cada vez son más comunes a día de hoy y cuyos síntomas son similares y pueden confundirse. (2)

En línea con la manifestación de reacciones asociadas al consumo de leche, aparece el autodiagnóstico erróneo de alergias e intolerancias, que induce a buscar otras opciones como las bebidas vegetales (BV) cuyo consumo se encuentra en auge no solo por esta razón, sino también por la creciente tendencia de seguir dietas veganas con la creencia asociada de que son más saludables, provocando así una caída en el consumo lácteo.

Está demostrado (3) que en los lugares en los que el consumo de leche es habitual, hay una mayor expresión genética de lactasa que facilita su digestión, mientras que en las zonas en la que su consumo es más reducido, nos encontramos con una enzima menos eficaz y una mayor predisposición a padecer una intolerancia.

El problema radica a la hora de clasificar la clínica como intolerancia o alergia, ya que la leche puede producir varias respuestas anómalas que pueden ser o no alérgicas, que estudiaremos a continuación.

Las pruebas para establecer un diagnóstico claro conllevan un riesgo asociado de padecer una fuerte reacción, por lo que muchas veces no se completan y no nos permite establecer con precisión una conclusión.

1.1. Intolerancia a la lactosa

La lactosa (disacárido), principal carbohidrato presente en la leche de los mamíferos, necesita ser metabolizada para poder ser absorbida en nuestro intestino delgado.

La lactasa es la enzima encargada de hidrolizarla dando lugar a dos azúcares más sencillos: glucosa y galactosa. Cuando esta enzima es deficitaria, la lactosa pasa directamente al intestino grueso donde la flora intestinal la fermenta, produciendo así hidrógeno y otros gases, causantes de los síntomas de la patología conocida como intolerancia a la lactosa, que son: flatulencias, diarreas, hinchazón abdominal, vómitos y dolor estomacal. (4)

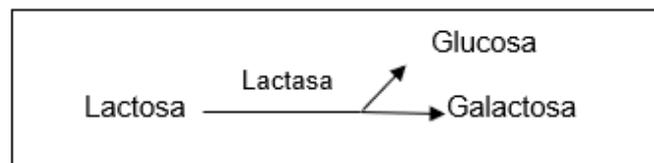


Figura 1. Función de la lactasa.

Fuente: Elaboración propia.

Tiene una prevalencia de entre un 65 y un 75% (5), y para detectarla existen los siguientes métodos (6):

- **Test de hidrogeno:** mide la cantidad de hidrógeno espirado.

Consiste en soplar, una primera vez, en un aparato que mide el hidrógeno basal expirado. A continuación, administraremos un líquido que contiene lactosa, y realizaremos mediciones sucesivas cada 15 o 30 minutos durante un periodo de 1 a 2 horas.

- **Prueba de sangre:** mide la glucosa en sangre, ya que nuestro cuerpo la produce al descomponerse la lactosa.

Para llevarla a cabo, se extraerán muestras de sangre antes y después de haber ingerido un líquido que contenga lactosa.

1.2. Alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV).

Se trata de una respuesta inmunitaria, que puede ser mediada por inmunoglobulina E (IgE), no mediada por IgE o mixta, una mezcla de las anteriores.

Se estima que la mayor parte de las alergias (alrededor de un 80%) están mediadas por IgE y se deben a una reacción de hipersensibilidad de tipo I. En ellas, el organismo sufre una sensibilización tras el primer contacto con el alérgeno, por lo que crea anticuerpos específicos que actuarán desencadenando una reacción alérgica cuando se produzca un segundo contacto con dicha proteína.

Entre las proteínas responsables de producir la alergia a este producto, la caseína es la más alergénica y representa el 80% de ellas. El otro 20% restante se corresponde con suero. (7)

La alergia a la proteína de la leche es la alergia más frecuente en los lactantes y aparece con el inicio de la lactancia. Tiene una prevalencia de hasta un 5% de individuos. (5)

Entre los primeros síntomas (8) que aparecen encontramos: hinchazón de los labios, lengua o garganta, vómitos, ronchas, picor u hormigueo en la zona de los labios o la boca, sibilancias, dificultad para respirar y tos.

Más tarde pueden surgir calambres en el abdomen o diarrea, entre otros.

También puede provocar anafilaxia, una reacción alérgica muy grave que afecta a todo el organismo y tiene lugar en pocos segundos o minutos tras la exposición al alérgeno. Debe ser atendida de inmediato ya que es potencialmente mortal. Cursa con opresión de la vía aérea que dificulta la respiración, picor intenso, enrojecimiento e hinchazón de la piel y la boca, mareos, vómitos, etc. Puede derivar en un shock.

Para detectarla se realizan las siguientes pruebas (10):

- **Prueba cutánea:** se punciona la piel con pequeñas cantidades de proteínas lácteas. Si eres alérgico aparecerá un pequeño bulto similar a una roncha en la zona de punción.
- **Análisis de sangre:** permite determinar la respuesta del sistema inmune en función de la cantidad de anticuerpos IgE que haya en la sangre. No es muy preciso.

TABLA 1. Comparativa entre intolerancia a la lactosa y APLV.

	INTOLERANCIA A LA LACTOSA	APLV
Tipo de respuesta	Metabólica	Inmunitaria
Prevalencia	65-75%	5%
Síntomas principales	Flatulencias, diarrea, hinchazón abdominal, vómitos y dolor estomacal	Hinchazón de labios/ lengua/garganta, vómitos, ronchas, picor/hormigueo en zona de labios/boca, sibilancias, dificultad respiratoria y tos.
Detección	Test de hidrógeno Prueba de sangre	Prueba cutánea Análisis de sangre

Fuente: Elaboración propia.

El problema radica a la hora de clasificar el diagnóstico como intolerancia o alergia, ya que como hemos visto, la leche puede producir varias respuestas anómalas que pueden ser o no alérgicas.

1.3. Bebidas vegetales

Las bebidas vegetales son aquellas que se elaboran a partir de extractos de vegetales. Existen varios tipos en el mercado, algunas de ellas son:

- De cereales: arroz, avena.
- De leguminosas: soja.
- De frutos secos: almendra, avellanas

Son utilizadas como alternativas a la leche de vaca, y están elaboradas con el fin de reproducir la leche, su textura, sabor, color...

Su consumo ha experimentado un incremento en los últimos años, por ejemplo en España, ha cambiado de un gasto anual de 215.000€ en 2017 a 229.000€ en 2021, lo que supone un aumento de un 6,5% en el gasto total anual. (11)

2. JUSTIFICACIÓN

La aparición de intolerancias a la lactosa y alergias a la proteína de la leche de vaca es un problema creciente hoy en día en nuestra sociedad que lleva a buscar alternativas a este alimento; una de estas opciones son las bebidas vegetales, cuyo consumo hemos visto que está en auge.

Esta demanda se ha traducido en una mayor producción de este tipo de bebidas. Se comercializan como saludables, y los consumidores las adoptan como sustitutos de la leche de vaca, sin tener en cuenta las propiedades que dejan atrás al no consumir esta última. Pero, ¿realmente es un consumo concienciado o es simplemente seguir una tendencia que se ha puesto de moda?

Un estudio publicado en 2017 (12), nos informa sobre que:

Alrededor del 22% de personas que fueron encuestadas no bebía leche porque les sentaba mal, de ese porcentaje aproximadamente el 10% se había realizado alguna prueba para recibir un diagnóstico, pero solo la mitad de ellos había obtenido un resultado positivo en esas pruebas que confirmasen una intolerancia o alergia. Es decir, la otra mitad aun sin haber recibido un juicio, habían abandonado la ingesta de leche por decisión propia. Además, algunos afirmaban ni siquiera haber consultado con el médico previamente antes de poner fin al consumo.

Todo ello nos lleva a realizar una revisión sistemática para conocer el grado de conexión que existe entre la disminución del consumo de leche de vaca por una mayor aparición y diagnóstico de alergias e intolerancias a la leche, y el aumento del consumo de bebidas vegetales.

3. OBJETIVOS

El objetivo general del trabajo es estudiar la relación entre el consumo de leche de vaca y bebidas vegetales y las alergias e intolerancias a la leche.

Los objetivos específicos son:

- Comparar los beneficios y desventajas que tienen las bebidas vegetales sobre la leche de vaca.
- Estudiar por qué se ha producido realmente un cambio en el consumo.
- Establecer alternativas a las bebidas vegetales.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Diseño

El presente Trabajo de Fin de Grado sigue el modelo de una revisión sistemática. Está basado en artículos científicos y enciclopedias publicados sobre el consumo de leche de vaca y bebidas vegetales en relación con la alergia e intolerancia a la leche.

4.2. Búsqueda bibliográfica

La búsqueda se realizó durante el mes de febrero hasta el mes de mayo de 2022. La principal base de datos utilizada fue PubMed, aunque también se realizaron búsquedas en: Scielo, Dialnet y Elsevier, pero de estas dos últimas, los artículos fueron finalmente descartados. Se realizaron búsquedas en enciclopedias médicas como Mayo Clinic y Medline, y en organismos oficiales como el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), la Universidad Politécnica de Valencia y la Unión Vegetariana española. También el sitio web oficial de la marca Kaiku® fue utilizado para la realización del trabajo.

Para adecuar el lenguaje a la búsqueda, se emplearon descriptores DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) o MeSH (Medical Subject Headings) en inglés y los operadores booleanos que se mencionan a continuación:

- **DeCS:** bebidas vegetales, alternativas, vegano.
- **MeSH:** milk, milk allergy, lactose intolerance, consumption, milk beverages, alternatives.
- **Operador booleano:** AND.

4.3 Criterios de inclusión y exclusión

Los artículos que se incluyeron en el trabajo fueron:

- Los publicados entre los años 2017 y 2022 (aunque se ha utilizado uno de 2015 por conveniencia).
- Escritos en castellano.
- Con acceso abierto al texto completo.

Por el contrario, aquellos artículos publicados antes del año 2017, sin acceso gratuito al texto completo, en un idioma que no fuera castellano y que no tuvieran relación con el tema a estudiar, fueron descartados.

4.4 Artículos seleccionados

Tras haber realizado la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos ya mencionadas, se obtuvieron 36.481 artículos. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se quedaron en 69. Tras leer los títulos, se descartaron 32 que no tenían relación con el tema a estudiar. De los seleccionados, que entonces eran 37, se realizó una lectura del resumen, eliminando 20 que no se adecuaban a lo que buscábamos. Para finalizar, se procedió a leer por completo los artículos que habían sido seleccionados, desechando 6 que no se ajustaban para la elaboración del trabajo. Para evidenciar la calidad de los artículos seleccionados se utilizaron las directrices PRISMA.

En la siguiente tabla, podemos ver los 11 artículos seleccionados, donde se indica: autor y fecha de publicación, título, nombre de la revista y base de datos, en ese orden.

TABLA 2. Artículos seleccionados.

AUTOR/FECHA PUBLICACIÓN	TÍTULO	NOMBRE DE LA REVISTA	BASE DE DATOS
Varela Moreiras G / 2018 (2)	Milk as a driver for a healthy population.	Nutrición hospitalaria.	PubMed.
Huertas JR, Rodríguez Lara A, González Acevedo O, Mesa-García MD / 2019 (3)	Milk and dairy products as vehicle for calcium and vitamin D: role of calcium enriched milks.	Nutrición hospitalaria.	PubMed.
Fructuoso I, Romão B, Han H, Raposo A, Ariza-Montes A, Araya- Castillo L, et al. / 2021 (5)	An Overview on Nutritional Aspects of Plant-Based Beverages Used as Substitutes for Cow's Milk. Nutrients.	Nutrients.	PubMed.

Flom JD, Sicherer SH / 2019 (7)	Epidemiology of Cow's Milk Allergy.	Nutrients.	PubMed
Zingone F, Bucci C, Iovino P, Ciacci C. / 2017 (12)	Consumption of milk and dairy products: Facts and figures.	Nutrition.	PubMed
González HF, Carosella M, Fernández A / 2021 (13)	Nutritional risks among not exclusively breastfed infants in the first 6 months of life.	Archivos argentinos de pediatría	PubMed
Radilla Vázquez CC, Gutiérrez Tolentino R, Vega Y León S, Radilla Vázquez M, Coronado Herrera M, Del Muro Delgado R / 2019 (14)	Intervention for the promotion on the consumption of milk and dairy products as a strategy to reduce overweight in adolescents of México	Nutrición hospitalaria.	PubMed
Martínez Rodríguez M, Samaniego- Vaesken M de L, Alonso- Aperte E / 2021 (15)	A New Food Composition Database of Lactose-Free Products Commercialized in Spain: Differences in Nutritional Composition as Compared to Traditional Products. Foods.	Foods.	PubMed
Saborido R, Leis R / 2018 (16)	Yogurt and dietary recommendations for lactose intolerance	Nutrición hospitalaria.	PubMed

Ruiz Sánchez JG, Palma Milla S, Pelegrina Cortés B, López Plaza B, Bermejo López LM, Gómez Candela C, et al / 2018 (17)	Una visión global de las reacciones adversas a alimentos: alergia e intolerancia alimentaria.	Nutrición hospitalaria.	SciELO
Martínez A, Ros G, Nieto G / 2019 (18)	An exploratory study of vegetarianism in catering establishment	Nutrición hospitalaria.	PubMed

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3, podemos ver las enciclopedias médicas que se han consultado:

Tabla 3. Enciclopedias médicas consultadas.

Nombre de la enciclopedia.	Título	Última vez revisado
MedlinePlus	Pruebas de tolerancia a la lactosa (6)	2020
Mayo Clinic	Alergia a la leche - Síntomas y causas (8)	2021
Mayo Clinic	Anafilaxia - Síntomas y causas (9)	2021
Mayo Clinic	Alergia a la leche - Diagnóstico y tratamiento (10)	2021

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla podemos observar los organismos oficiales que se han consultado:

Tabla 4. Organismos oficiales consultados.

Organismo oficial	Título	Publicación
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	Leche entera (1)	2022
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	Base de datos de consumo en hogares – Alimentación (11)	2021 (última actualización)
Universidad Politécnica de Valencia	Fernández I. Diferencias y similitudes entre intolerancias y alergias. (4)	2015
Unión Vegetariana española (UVE)	El veganismo en España, en cifras (19)	2021 (última actualización)

Fuente: Elaboración propia.

5. RESULTADOS

Existen estudios (3) en los que, haciendo un seguimiento durante algunos años de la infancia, se ha demostrado el efecto positivo que tiene sobre el crecimiento el consumo de una determinada cantidad de leche. Concretamente, se observó que aquellos cuya ingesta era mayor (500 ml más, lo que equivale a dos vasos de leche) habían visto incrementada su estatura en 2,3 cm, frente a los que habían consumido menos.

Y no solo es importante en estos primeros años de nuestra vida, sino también durante toda ella y en procesos de recuperación de algunas enfermedades como la malnutrición.

Existe una controversia con quienes tachan a la leche y a los lácteos como perjudiciales para la salud, pues consideran su consumo un factor de riesgo en el aumento de peso por las grasas que contiene, lo cual se asocia a su vez con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, muy ligadas a la obesidad, como la hipertensión arterial, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular entre otros.

Pues bien, un estudio realizado en México en el año 2019 en varios institutos de educación secundaria con el objetivo de evaluar la incidencia de obesidad en relación con el consumo de leche y lácteos, demostró que en aquellos participantes cuya ingesta era diaria la prevalencia era de un 3% aproximadamente, mientras que en aquellos que no consumían se situaba alrededor de un 17%(14).

Si nos remitimos a los datos estadísticos que nos proporciona el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España (11) observamos que el consumo per cápita a nivel nacional de leche líquida de cartón cayó de un 6,23 en abril de 2020 a un 5,47 en abril de 2021.

En cuanto a la penetración, que es el porcentaje de hogares compradores; en abril de 2020 era de un 81.87%, mientras que en el mismo mes del año siguiente la cifra se situaba en un 78,36%.

Esto supone una bajada de un 3,51% de la penetración de la leche líquida de cartón en tan solo un año.

En cuanto a los derivados lácteos, por ejemplo, el consumo de yogurt per cápita pasó de un 1,05 y una penetración del 75,5% en abril de 2020, a un 0.87 y 71,7% en abril de 2021.

Si hablamos de bebidas vegetales, observamos que las cifras han aumentado de valor. En abril de 2020 la penetración era de un 16.94% mientras que el año siguiente ascendía a un 17,59%.

De hecho, su aparición en el apartado de otros productos, que es la categoría en la que se encuentra en el explorador del MAPA, no se sitúa hasta 2017. Asimismo, se espera que en los próximos años este aumento de valores continúe.

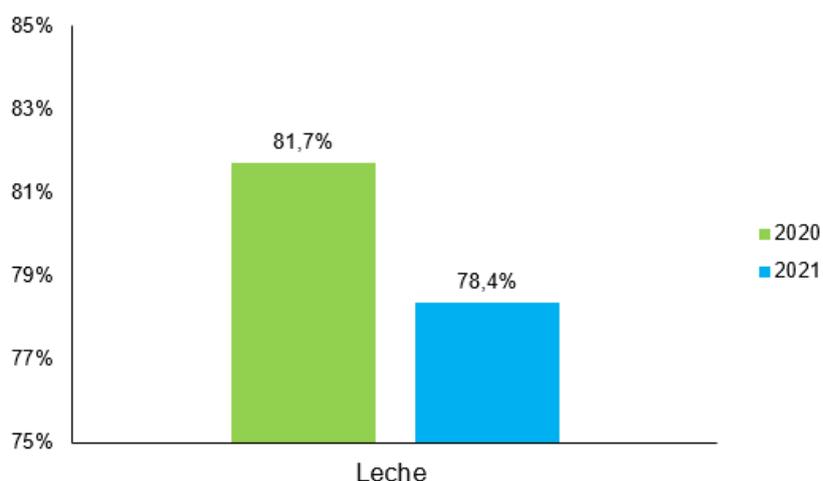


Figura 2. Consumo per cápita de leche líquida de cartón.

Fuente: Elaboración propia.

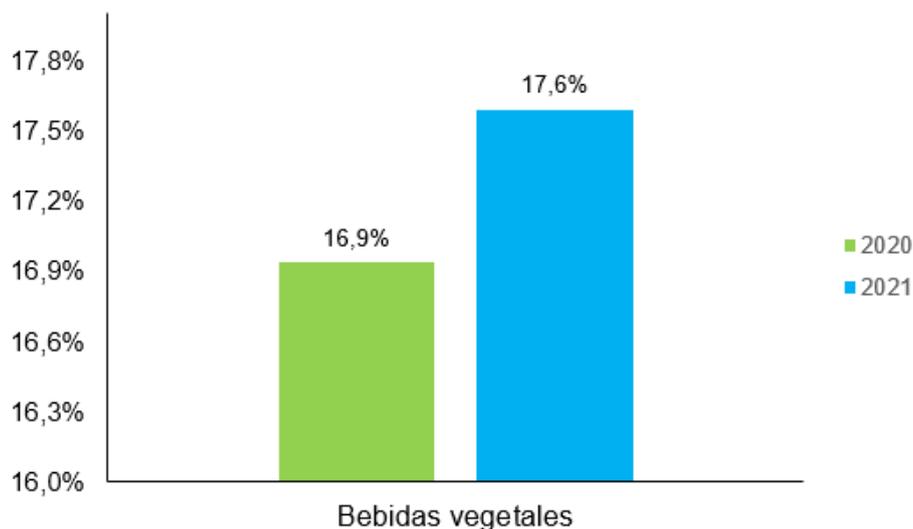


Figura 3. Consumo per cápita de bebidas vegetales.

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Comparación nutricional.

Los consumidores consideran más saludables las bebidas vegetales, y como hemos comentado con anterioridad, hay una percepción negativa alrededor de la leche de vaca. Sin embargo, estas bebidas y la leche tienen propiedades nutritivas distintas.

Para compararlas, se han elegido tres bebidas vegetales de la marca Alpro® y leche de vaca entera de marca blanca. Los valores se muestran en la *Tabla 3*.

Tabla 5. Información nutricional media por 100ml de bebidas vegetales y leche de vaca entera.

BEBIDA	Kcal	Lípidos*(gr)	*De los cuales saturados(gr)	HC(gr)	Proteínas(gr)	Fibra(gr)	Calcio(mg)
Leche de vaca entera	63	3.6	2.4	4.6	3.1	0	110
Bebida de soja (alpro)	40	1.8	0.3	2.8	3	0.4	160
Bebida de avena (alpro)	45	0.8	0.2	7.7	1.3	0.7	120
Bebida de almendra(alpro)	24	1.1	0.1	3	0.5	0.2	120

Fuente: elaboración propia.

Las kilocalorías (kcal) están representadas por los macronutrientes (lípidos, proteínas e hidratos de carbono). Como podemos observar las bebidas vegetales son menos calóricas, pero entre sus ingredientes (5) aparecen algunos como azúcar, sal, jarabes, saborizantes, etc. (con el objetivo de mejorar su sabor), que son añadidos y que empeoran la calidad nutricional del producto. Estos no los encontramos en la LV.

El hidrato de carbono principal de la leche de vaca es la lactosa, no presente en las bebidas vegetales. En ellas es sustituido por sacarosa, maltodextrina y fructosa entre otros, que aumentan el índice glucémico del alimento. El de la LV se sitúa en un 46,93, mientras que el de las bebidas vegetales oscila entre 48 y 90 dependiendo del tipo. (5)

El contenido en proteínas es menor en las BV que en la LV (excepto en la bebida de soja que tiene un valor similar), además estas son de origen vegetal, que tienen una peor digestibilidad y no poseen aminoácidos esenciales presentes en la leche, lo que hace que sean de menor calidad y no puedan sustituirse por las de origen animal. (5)

El contenido lipídico de las BV es inferior, poseen mayormente ácidos grasos insaturados, que juegan un papel importante en la disminución de las lipoproteínas de baja densidad (LDL, por sus siglas en inglés). A diferencia de los ácidos grasos saturados predominantes en la leche. (5)

Una ventaja que tienen las BV es su contenido en fibra, que presenta un valor significativo a la hora de prevenir el estreñimiento, enfermedades como la diabetes mellitus de tipo II y el cáncer de colon, mientras que ayuda a la microbiota intestinal, y al control de peso. (5) Sus valores oscilan entre 0,2-0.7gr mientras que el contenido de fibra de la leche es igual a cero.

Su contenido en calcio, principal mineral de la LV, está añadido en estas BV. Aunque su contenido sea mayor, su valor nutricional no es el mismo, pues hay que tener en cuenta la biodisponibilidad del nutriente, es decir, la cantidad que puede ser absorbida y metabolizada por nuestro cuerpo. El calcio de la leche presenta una biodisponibilidad de hasta un 75%, que además se ve reforzado por la lactosa y la vitamina D presentes en este alimento que ayudan a su asimilación en el intestino. (3)

Las BV aparte no contener lactosa, que como acabamos de ver favorece la absorción del calcio, algunas de ellas presentan ácido fítico, que al unirse al calcio da lugar a sales no solubles que lo retienen y hacen que se pierda por la materia fecal. (3)

5.3. Precios.

Si nos damos un paseo por el supermercado podemos ver que cada vez son más las marcas que comercializan estos productos.

Al consultar la comparativa de precio que existe entre la leche de vaca y las bebidas vegetales, nos daremos cuenta de que el precio de estas últimas es más elevado. Lo podemos ver en el grafico que mostramos a continuación, donde se compara el precio de los mismos productos utilizados en la *Tabla 3*:

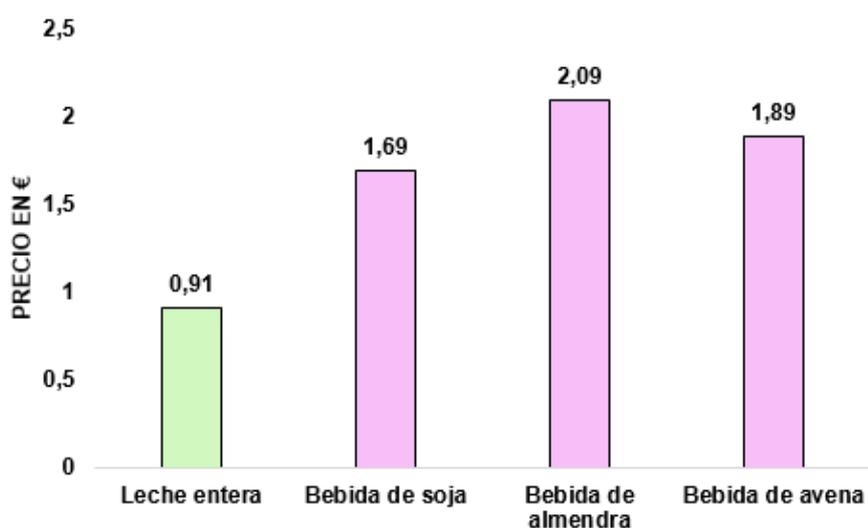


Figura 4. Comparación de precios de la leche y bebidas vegetales.

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la *Figura 4*, el precio difiere mucho de un producto a otro, llegando a existir una diferencia de hasta un 129% (1,18€ más el litro) entre la bebida vegetal más cara (la de almendra) y la leche de vaca. Lo que supone el doble de dinero.

5.4. Alternativas.

Es obvio que al no poder consumir un producto, se buscan alternativas, y gracias a la gran variedad que nos ofrece hoy en día el mercado, encontrarlas no es difícil. Esto quiere decir que la única opción no son las bebidas vegetales, sino que existen otras, de las que hablaremos a continuación.

Para los intolerantes:

- Leche y derivados sin lactosa (15): para elaborarlos se añade la lactasa (enzima carente o insuficiente en los intolerantes) que degrada el disacárido (*Figura 1*). Tienen un sabor más dulce y son más fluidos. Su composición nutricional es prácticamente similar a la de los productos lácteos. En la *Tabla 4* podemos comparar sus valores con los de la leche de vaca entera de la *Tabla 3*.

Tabla 6. Información nutricional media por 100ml de leche sin lactosa.

BEBIDA	Kcal	Lípidos*(gr)	*De los cuales saturados(gr)	HC(gr)	Proteínas(gr)	Fibra(gr)	Calcio(mg)
Leche sin lactosa	62	3.2	2.4	4.5	3.0	0	110

Fuente: elaboración propia.

- Lactasa en pastillas: al ingerir de manera externa esta enzima, permite digerir la lactosa y evitar la reacción adversa. Este método no debería ser la alternativa principal.
- Lácteos fermentados (16): como el yogur y el queso madurado, suelen ser bien tolerados. El yogur por ejemplo, presenta lactasa, que como ya sabemos retrasa el vaciado gástrico y con ello la llegada de la lactosa al intestino. Esto permite poder asimilar minerales como el calcio y la vitamina D, que son tan importantes y están presentes en la leche de vaca.

Muchas veces, el grado de intolerancia es dosis dependiente (17) por lo que son capaces de tolerar ciertas cantidades de lácteos sin que les haga daño.

Por ejemplo, pueden hacer varias tomas de pequeñas dosis de alimentos con lactosa a lo largo del día. Si se observan buenos resultados, se puede ir aumentando esa cantidad, haciendo que el cuerpo lo vaya tolerando progresivamente. De esta manera se puede conseguir una recuperación gradual de la tolerancia a este disacárido. Para los alérgicos:

- Leche de vaca modificada (5): su principal proteína se transforma para eliminar su alergenicidad. En ella se cambia la proteína A1 β -caseína por el tipo A2 de beta caseína.
- Para lactantes con alergia (5): fórmulas extensamente hidrolizadas de leche de vaca y fórmulas a base de aminoácidos.
- Lácteos horneados (7): como las galletas. Alrededor del 70% de los alérgicos pueden tolerarlos, ya que a altas temperaturas las proteínas pierden su estructura y con ello también parte de su alergenicidad

No debemos olvidarnos que estas opciones no son válidas para los intolerantes ya que siguen conteniendo lactosa.

5.5. Veganismo.

Un motivo que influye en el consumo de las bebidas vegetales es el auge del veganismo. En los países más desarrollados (18), está ganando cada vez más seguidores, sobre todo entre los jóvenes y las mujeres.

A pesar de no haber estadísticas oficiales, se estima (19) que en el año 2017, un 0,2% de la población española era vegana. En el informe publicado en 2021, esa cifra se incrementaba un 25%, situándose en un 0.8% de españoles.

La dieta vegana (18) restringe todos los alimentos de origen animal, entre los que se incluyen la leche y los lácteos. Para sustituirlos, utilizan las bebidas vegetales. Está demostrado que si se realiza de manera adecuada es saludable, sin embargo existen ciertas carencias asociadas, como por ejemplo la falta vitamina D, ya que los veganos no consumen alimentos que las contienen en cantidad, como son la leche y los lácteos.

5.6. Redes sociales y medios de comunicación.

Quizás si alguien ve en las redes sociales, que el “influencer” al que sigue está publicitando una bebida vegetal o un producto hecho con ella, se anime a comprarlo. Cada vez más, las redes sociales forman parte de nuestras vidas; como espectadores, muchas veces nos fijamos de los personajes públicos a los que seguimos por el simple de hecho imitar su estilo de vida, de seguir una simple moda. Pero realmente no nos paramos a pensar en los beneficios o las desventajas que eso conlleva.

Por ejemplo, la marca Kaiku®, en el mes de marzo de este año, ha lanzado una nueva línea de productos llamada “Kaiku Begetal” (20), entre las que incluyen productos como yogures y bebidas de almendra, soja, arroz, avena entre otros.

Para llegar a un mayor número de clientes, han decidido escoger a unos cuantos personajes públicos con un número de entre 55 y 94 mil seguidores para que publiciten sus productos. Las visitas que han recibido sus publicaciones con la colaboración se sitúan entre 48.000 y 198.000.

Es evidente que si cualquier otra persona con un número de seguidores considerablemente menos elevado, hubiera hecho esta campaña, no habría llegado a tanta gente. Probablemente los espectadores se hayan animado a comprar estos productos simplemente por el hecho de que sus referentes los publicitan para probarlos.

6. DISCUSIÓN

Durante la realización de este trabajo, hemos podido comprobar que las bebidas vegetales no pueden reemplazar, nutricionalmente hablando, a la leche de vaca.

Aunque son menos calóricas, tienen una mayor cantidad de hidratos de carbono, como edulcorantes y azúcares añadidos. Estos elevan su índice glucémico, lo cual predispone a un mayor riesgo de sufrir diabetes y enfermedades cardiovasculares (5).

Aunque se ha especulado sobre que la leche de vaca está relacionada con las enfermedades cardiovasculares por su contenido en ácidos grasos saturados (sus lípidos mayoritarios) que son factores de riesgo en la aparición de enfermedades del corazón, está demostrado que estos no suponen ningún riesgo para la salud.

El alto contenido en calcio de la leche y su biodisponibilidad, tienen efectos positivos sobre la salud de nuestros huesos, pues ayuda a aumentar la densidad ósea, que previene la osteoporosis. Además de ayudar en el crecimiento y proteger frente al cáncer colorrectal.

Si eliminásemos el agua y el producto vegetal de base, los dos ingredientes predominantes en este tipo de bebidas son el azúcar y la sal. Entre sus componentes podemos encontrar también la adición de gomas para cumplir funciones de estabilizadores, espesantes y emulsionantes que no vemos en la leche. Además de elementos que pueden provocar reacciones alérgicas a quienes las consumen, como por ejemplo la almendra (5).

Así mismo nos percatamos, de que las personas están dispuestas a pagar una suma de dinero mucho más elevada por estos artículos, que se comercializan como alternativas saludables pero ni siquiera hay suficientes estudios para respaldar que sean beneficiosos.

Con la creciente tendencia a sumarse a las dietas veganas con el fin de evitar el consumo de productos animales, estas bebidas están ganando adeptos. Además las marcas utilizan a personajes con repercusión en los medios para publicitarlas y que lleguen a más personas.

Otra parte de la población consumidora, lo es porque presentan alergia o intolerancia a la leche, pero ni siquiera todos han recurrido a un especialista que se lo haya confirmado y haya recomendado evitar el consumo de leche y derivados, pues simplemente han considerado que le sienta mal y han dejado de consumirlo.

A pesar de existir otras alternativas como la leche sin lactosa, leches hidrolizadas para lactantes o leches modificadas, se siguen eligiendo las bebidas vegetales.

6.1. Debilidades y fortalezas.

Una de las fortalezas de este trabajo, es que existe una cantidad considerable de bibliografía actual acerca de la intolerancia a la lactosa y la alergia a la proteína de vaca.

En cuanto a las limitaciones que nos hemos encontrado durante la realización del mismo, una de ellas es la falta considerable de estudios que comparen aspectos nutricionales entre bebidas vegetales y leche de vaca, lo cual se considera un problema debido al gran éxito que tienen hoy en día en nuestra sociedad y la poca información que hay acerca de sus beneficios y desventajas.

7. CONCLUSIONES

- El consumo de leche está disminuyendo y el de las bebidas vegetales se encuentra en auge por diferentes causas:
 - Autodiagnóstico de alergias e intolerancias a la leche.
 - Creencia de que las bebidas vegetales son más sanas.
 - Tendencia al veganismo y a creer que es más saludable.
 - Creencia de que leche y derivados son perjudiciales para la salud.
- Se necesitan más estudios que reporten los beneficios de las bebidas vegetales ya que son insuficientes como para concluir que son un sustituto completo y adecuado de la leche de vaca. A diferencia de los que existen sobre la leche, que informan sobre sus efectos positivos en el crecimiento, prevención de la osteoporosis y cáncer de colon.
- Las bebidas vegetales pueden utilizarse como alternativa pero es necesario llevar un buen control del resto de la dieta, ya que no pueden reemplazar completamente a la leche por sus propiedades. Además existen otras opciones como:
 - Leche sin lactosa, lácteos fermentados y pastillas de lactasa para intolerantes.
 - Leche de vaca modificada, formulas hidrolizadas para lactantes y lácteos extensamente horneados para alérgicos.
- Basándonos en los datos, concluimos que es necesario proporcionar a la población mayor información para evitar que se deje de consumir leche cuando no es necesario y sin haber recibido un diagnóstico.
- Es importante alertar y vigilar la publicidad sobre las bebidas vegetales ya que pueden lanzar informaciones que confundan al consumidor.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Leche entera - mapa.gob.es [Internet]. 2022 [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/leche%20entera_tcm30-102669.pdf
2. Varela Moreiras G. Milk as a driver for a healthy population. Nutr Hosp. [Internet]. 2018. [citado 14 de mayo 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30351162/>
3. Huertas JR, Rodríguez Lara A, González Acevedo O, Mesa-García MD. Milk and dairy products as vehicle for calcium and vitamin D: role of calcium enriched milks. Nutr Hosp. [Internet]. 2019. [citado 14 de mayo 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31232581/>
4. Fernández I. Diferencias y similitudes entre intolerancias y alergias. [Internet]. 2015. [citado 14 de mayo 2022]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/52095/Diferencias%20y%20similitudes%20entre%20intolerancias%20y%20alergias.pdf>
5. Fructuoso I, Romão B, Han H, Raposo A, Ariza-Montes A, Araya-Castillo L, et al. An Overview on Nutritional Aspects of Plant-Based Beverages Used as Substitutes for Cow's Milk. Nutrients. [Internet]. 2021. [citado 15 de mayo 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34444815/>
6. Pruebas de tolerancia a la lactosa: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 15 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003500.htm>
7. Flom JD, Sicherer SH. Epidemiology of Cow's Milk Allergy. Nutrients. [Internet]. 2019. [citado 15 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31083388/>
8. Alergia a la leche - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [citado 15 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/milk-allergy/symptoms-causes/syc-20375101>
9. Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [citado 15 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/anaphylaxis/symptoms-causes/syc-20351468?p=1>
10. Alergia a la leche - Diagnóstico y tratamiento - Mayo Clinic [Internet]. [citado 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/milk-allergy/diagnosis-treatment/drc-20375106>
11. Base de datos de consumo en hogares - Alimentación - mapa.gob.es [Internet]. [citado 15 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/app/consumo-en-hogares/consulta.asp>
12. Zingone F, Bucci C, Iovino P, Ciacci C. Consumption of milk and dairy products: Facts and figures. Nutrition. [Internet]. 2017. [citado 17 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27727008/>

13. González HF, Carosella M, Fernández A. Nutritional risks among not exclusively breastfed infants in the first 6 months of life. Arch Argent Pediatr. [Internet]. 2021. [citado 17 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34813237/>
14. Radilla Vázquez CC, Gutiérrez Tolentino R, Vega Y León S, Radilla Vázquez M, Coronado Herrera M, Del Muro Delgado R. Intervention for the promotion on the consumption of milk and dairy products as a strategy to reduce overweight in adolescents of México. Nutr Hosp. [Internet]. 2019. [citado 17 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30985184/>
15. Martínez Rodríguez M, Samaniego-Vaesken M de L, Alonso-Aperte E. A New Food Composition Database of Lactose-Free Products Commercialized in Spain: Differences in Nutritional Composition as Compared to Traditional Products. Foods. [Internet]. 2021. [citado 17 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33919767/>
16. Saborido R, Leis R. [Yogurt and dietary recommendations for lactose intolerance]. Nutr Hosp. [Internet]. 2018. [citado 20 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30351161/>
17. Ruiz Sánchez JG, Palma Milla S, Pelegrina Cortés B, López Plaza B, Bermejo López LM, Gómez Candela C, et al. Una visión global de las reacciones adversas a alimentos: alergia e intolerancia alimentaria. Nutrición Hospitalaria. [Internet]. 2018. [citado 20 de mayo de 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000700018
18. Martínez A, Ros G, Nieto G. [An exploratory study of vegetarianism in catering establishment]. Nutr Hosp. [Internet]. 2019. [citado 20 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31144981/>
19. El veganismo en España, en cifras (actualizado en 2021) [Internet]. Unión Vegetariana Española (UVE). 2022 [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://unionvegetariana.org/el-veganismo-en-espana-en-cifras-actualizado-en-2021/>
20. Kaiku Begetal – Green is the new sexy [Internet]. [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.kaikubegetal.es/>