



POSTRE DULCE A BASE DE BEBIDA DE AVENA, FORTIFICADO CON CALCIO Y VITAMINA D

Justina Benzo
Tesis de Licenciatura
2023

Tutora: Lic. María Carla Caló
Asesoramiento metodológico: Dra. Mg. Vivian Minaard,
Lic. Bianca Argento

*“La comida para el cuerpo no es suficiente.
Debe haber alimento para el alma”*

Dorothy Day (1897 - 1980)

*Dedicado a mis papás,
que me apoyan incondicionalmente
en cada decisión que tome.*



Agradecimientos

*A mis papás, que me acompañan en todo momento y en cada decisión que tome, dándome fuerza para seguir mi camino.
A mi hermana y a mi hermano, que me alegran cada día, que me guían y enseñan en todo momento.*

Al resto de mi familia, que me apoyó y vivió cada logro conmigo como si fuera propio.

A mis amigas de siempre, que están ahí desde el principio, para escucharme y aconsejarme y siempre me impulsan a seguir adelante.

A mis amigas facultativas, porque hicieron este camino más fácil y divertido. Sin ustedes no habría sido lo mismo.

A mi asesora metodológica, la Lic. Bianca Argento, quien me guió en este trabajo con paciencia y profesionalismo.

A mi tutora, la Lic. María Carla Caló, quien no dudó en ayudarme desde el principio y supo hacerlo desde su gran conocimiento.

A la Dra. Mg. Vivian Minnaard, quien supo hacer este proceso más sencillo con su conocimiento, disponibilidad y predisposición.

El modelo de vegetarianismo estricto, que está en constante crecimiento a nivel mundial, la intolerancia a la lactosa y los hábitos alimentarios son algunos de los motivos por los que las personas deciden reemplazar los lácteos por bebidas de origen vegetal en su dieta diaria. La composición de las bebidas vegetales difiere mucho de la de los lácteos, sobre todo en la cantidad de Calcio y Vitamina D.

En el presente trabajo se realizó la elaboración de un alimento funcional: postre a base de bebida de avena fortificado con Calcio y Vitamina D.

Objetivo: Determinar el grado de aceptación de un postre elaborado con bebida a base de avena fortificado con calcio y vitamina D, la composición química del mismo, el grado de información sobre el calcio y el consumo de bebidas vegetales en estudiantes de Lic. en Nutrición de una universidad privada de Mar del Plata en el año 2023.

Materiales y métodos: La presente investigación se divide en tres etapas. Durante la primera, el estudio es cuasi experimental, ya que se diseñan dos postres a base de bebida de avena fortificados con calcio y vitamina D que se diferencian en el saborizante utilizado; una segunda etapa de tipo descriptivo, donde los postres son degustados por un panel de expertos, quienes determinan cuál de las dos variedades es la más aceptable. En la segunda etapa, se procede a su análisis en un laboratorio de alimentos de la ciudad de Mar del Plata. En la última etapa, que es de tipo descriptiva, se determina el grado de información de la población sobre el tema en cuestión, en una muestra de 50 estudiantes de la Licenciatura en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata.

Resultados: Con respecto al grado de aceptación de la muestra, el panel de expertos se decidió por la muestra sabor dulce de leche y manifestó su agrado por la misma. En cuanto al análisis bioquímico de laboratorio, se determina que el producto aporta 152 mg de calcio y 1,15 mcg de vitamina D cada 100 gramos, pudiendo ser un alimento de gran interés. En relación al consumo de bebidas vegetales, solo un 26% de la población encuestada consume bebidas vegetales, siendo la bebida de almendras la más consumida. Finalmente, respecto al grado de información sobre el calcio de la población encuestada es muy alto ya que el porcentaje de respuestas correctas fue del 87,4%.

Conclusiones: A partir de los resultados, se puede afirmar que el postre elaborado a base de bebida de avena fortificado con calcio y vitamina D es una buena alternativa para la incorporación de un alimento fuente de calcio a la dieta, en especial en aquellas personas que no consumen lácteos.

Palabras clave: calcio - vitamina D - bebidas vegetales

Índice

Introducción	7
Estado de la cuestión	12
Materiales y métodos	25
Resultados	34
Conclusiones	56
Bibliografía	60



INTRODUCCIÓN

La alimentación vegetariana es una práctica que se observa cada vez con mayor frecuencia en la población fundamentada en cuestiones éticas, de salud, medioambientales y de religión (Murray et al., 2014:1)¹. La población vegetariana crece exponencialmente en muchos países incluyendo Argentina. Así lo confirma la Unión Vegana Argentina en su último comunicado oficial, declarando que un 9% de la población argentina es vegetariana y vegana (Unión Vegana Argentina, 2022:1)².

Dentro del vegetarianismo existen diferentes modelos como el ovolactovegetariano, que incluye huevos y productos lácteos; el lactovegetariano, que excluye los huevos; el ovovegetariano, que excluye los productos lácteos; y “el modelo vegano”, “vegetariano total” o “vegetariano estricto”, que excluye los huevos, los productos lácteos y cualquier producto en el que los animales estén implicados en su proceso de elaboración, como es el caso de la miel (Sanchis-Chordà, et al., 2016:299)³.

Este último modelo de vegetarianismo y otras situaciones, como la intolerancia a la lactosa o hábitos alimentarios, son algunos de los motivos por los que las personas deciden reemplazar los lácteos por bebidas de origen vegetal en su dieta diaria. Debido al alto grado de aceptabilidad por parte de los consumidores, los extractos vegetales se utilizan como alternativa a los productos lácteos de origen animal. Los cereales, como la avena, son una buena opción para desarrollar una bebida (Rojas, 2012:1)⁴.

El Código Alimentario Argentino⁵ (CAA) define como leche al

“producto obtenido por el ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene, de la vaca lechera en buen estado de salud y de alimentación, proveniente de tambos inscriptos y habilitados por la Autoridad Sanitaria Bromatológica Jurisdiccional y sin aditivos de ninguna especie. La leche proveniente de otros animales, deberá denominarse con el nombre de la especie productora” (2022)

. Esto implica que solo la leche que cumpla con estas características podrá rotularse con esa denominación. Sin embargo, existe confusión entre los consumidores que dan por

¹ Este estudio detalla la posición que adopta la Sociedad Argentina de Nutrición sobre la alimentación vegetariana, diferenciando entre vegetarianismo y veganismo y resaltando los nutrientes críticos en este tipo de alimentación.

² La Unión Vegana Argentina es la primera ONG argentina creada para promover y difundir el vegetarianismo estricto y el veganismo; fue fundada el 19 de mayo del 2000.

³ Distintas universidades de Valencia analizan los posibles riesgos y beneficios de llevar a cabo una alimentación vegana en la infancia.

⁴ El objetivo del estudio fue la elaboración y el análisis de una bebida a base de avena utilizando agua o leche como disolvente.

⁵ El CAA es el instrumento legal vigente que regula alimentos, condimentos, bebidas, aditivos y materias primas en todo el territorio argentino.

sentado que las bebidas vegetales son productos equivalentes a la leche de vaca, desde el aspecto nutricional, y las consumen como sustituto de la misma, siendo que la composición es muy distinta. Esto es preocupante en lo que respecta al consumo de calcio debido a que el mismo no se encuentra presente en concentración significativa en las bebidas de origen vegetal. El calcio es un mineral de suma importancia para un buen funcionamiento del organismo: forma parte del esqueleto, manteniendo la rigidez y fuerza del mismo; participa en diferentes procesos metabólicos como la coagulación sanguínea, la contracción muscular, la adhesión celular, la liberación de hormonas y neurotransmisores y el metabolismo del glicógeno; y en la proliferación y diferenciación celular (Allen, et al. 2017:88)⁶. Los requerimientos de calcio para personas mayores de 4 años se estiman entre 1000 y 1200 mg por día y es posible obtener las cantidades necesarias del mismo mediante una dieta variada. Sin embargo, muchas personas no consumen las cantidades recomendadas de este mineral (National Institutes of Health, 2019:1)⁷. En Argentina, en la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) realizada en 2007, se encontró que la mediana de ingesta de calcio fue de 702 mg y que el consumo de leche, yogures y quesos es insuficiente en todas las edades (Abeyá, et al., 2007) ⁹. Esto se confirma en la segunda edición de la ENNYS, realizada en 2019, donde solo 4 de cada 10 individuos refirieron haber consumido leche, yogur y/o queso al menos una vez al día (Secretaría de Gobierno de Salud, 2019)¹⁰.

“A largo plazo, el consumo de calcio por debajo de los niveles recomendados repercute en la salud de distintas formas, como una masa ósea baja (osteopenia) y un aumento de los riesgos de osteoporosis y fracturas óseas. Los síntomas graves de deficiencia de calcio incluyen adormecimiento y hormigueo en los dedos, convulsiones y ritmos cardíacos anormales que pueden provocar la muerte si no se corrigen” (National Institutes of Health, 2019:1)¹¹.

⁶ El objetivo de esta Guía para la Fortificación de Alimentos con Micronutrientes de la FAO/OMS es proveer las directrices sobre la práctica de la fortificación de alimentos para ayudar a los países a lograr la eliminación de la malnutrición de micronutrientes.

⁷ El National Institute of Health de los Estados Unidos diseñó una planilla de información sobre el calcio para consumidores, informando sobre alimentos fuentes, requerimientos en las distintas etapas de la vida y otros datos relevantes.

⁸ De la Hoja Informativa para consumidores sobre el calcio de National Institutes of Health de los Estados Unidos.

⁹ De la Encuesta de Nutrición y Salud, Argentina, 2007, que fue la primera encuesta sobre salud y nutrición realizada en la República Argentina y proporcionó importante información sobre el estado nutricional de niños y niñas, mujeres embarazadas y mujeres en edad fértil.

¹⁰ Esta encuesta fue la segunda edición de la ENNYS, realizada en 2019. A diferencia de la primera ENNYS, esta encuesta también fue realizada en adolescentes de ambos sexos y hombres adultos.

¹¹ El National Institute of Health de los Estados Unidos diseñó una planilla de información sobre el calcio para consumidores, informando sobre alimentos fuentes, requerimientos en las distintas etapas de la vida y otros datos relevantes.

El metabolismo del calcio se ve influenciado por diferentes factores. Uno de ellos es la vitamina D, una sustancia liposoluble precursora de hormonas y nutriente esencial para el ser humano. La principal fuente de incorporación de esta vitamina es a través de la exposición solar, la cual puede verse interferida por factores como la estación del año, los hábitos culturales, la latitud, la región geográfica, la exposición al sol, el tipo de piel y el uso de protectores solares. Sin embargo, la alimentación como otra fuente suple hasta un 20% de las necesidades (De Oliveira, et al., 2014:330)¹². La presencia de la vitamina D aumenta la absorción intestinal de calcio y fósforo, así como sus bajas concentraciones están relacionadas con un deterioro de la absorción de calcio y un equilibrio negativo del mismo (Aguilera, et al., 2015:83)¹³.

Es sabido que la bebida de avena, al igual que todas las bebidas vegetales, no posee cantidades significativas de calcio ni de vitamina D que pudieran ayudar a alcanzar los requerimientos. Por este motivo, debe ser fortificada con vitamina D3 y alguna de las distintas sales de calcio disponibles. Dentro de las formas biodisponibles recomendadas para la fortificación de alimentos con calcio se encuentran el carbonato, el cloruro, el citrato y el citrato malato. Todas estas sales son blancas o incoloras. El carbonato de calcio es una de las sales con mayor contenido de calcio, llegando a un 40%. Es inodoro e incoloro y posee un leve sabor a limón (Allen, et al., 2017:143).

Ante lo expuesto se propone el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el grado de aceptación y la composición nutricional de un postre elaborado con bebida a base de avena fortificado con calcio y vitamina D, el grado de información sobre el calcio y el consumo de bebidas vegetales en estudiantes de Lic. en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023?

El objetivo general propuesto en el presente trabajo es:

- Analizar el grado de aceptación y la composición nutricional de un postre elaborado con bebida a base de avena fortificado con calcio y vitamina D, el grado de información sobre el calcio y el consumo de bebidas vegetales en estudiantes de Lic. en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

Los objetivos específicos son:

¹² Trabajo de actualización sobre la influencia de la vitamina D en la salud humana, llevado a cabo en Brasil.

¹³ En este estudio se relaciona a la paciente climatérica y la osteoporosis con el consumo de calcio y vitamina D.

- Determinar el grado de aceptación del producto obtenido.
- Analizar el contenido de Calcio y vitamina D del postre.
- Estimar el grado de información sobre el calcio en los estudiantes.
- Indagar sobre el consumo de bebidas vegetales en los estudiantes.



ESTADO DE LA CUESTIÓN

A lo largo de los años, el consumo de productos lácteos se ha ido reduciendo. En Argentina, dan cuenta de ello Zapata et al. (2016)¹⁴ revelando una disminución del consumo de los mismos en un 26% entre 1997 y 2013, siendo la leche, tanto en polvo como fluida, el principal motivo de esta disminución, ocasionando el descenso del 40% en el grupo. Entre los años 2007 y 2016 el consumo de leche fluida pasteurizada per cápita pasó de 32 miles de litros por habitante a 23,12 mil por año (Subsecretaría de Lechería, 2022)¹⁵.

Fuentes Cuiñas¹⁶ afirma, en 2019, que el consumo de lácteos de origen animal en Argentina y en otros países de la región experimentó una fuerte disminución en la cantidad de litros consumidos por habitante. Además, ese mismo año realizó un relevamiento cualitativo a través del método de la entrevista a diez consumidores de bebidas de tipo vegetal. Dentro de los resultados, pudo observar que los consumidores toman leche de vaca en sus hogares pero no en grandes cantidades; la utilizan principalmente para cortar infusiones como té, café, mate cocido. Además, los entrevistados refirieron preferir las bebidas vegetales antes que la leche de vaca, siempre y cuando tengan la posibilidad de elegir. La percepción que tienen los consumidores sobre las bebidas vegetales es que son más saludables que la leche de origen animal, resaltando la presencia de vitaminas, minerales, antioxidantes, calcio, hierro, entre otros componentes beneficiosos. Por otro lado, aseguraron que, si bien disfrutaban de consumir bebidas vegetales, no suelen poder hacerlo en ámbitos sociales porque no siempre pueden encontrarlas como opción y que, debido a su distribución, muchas veces les resulta difícil conseguirlas. También se evidencia el consumo de alimentos derivados de las bebidas vegetales.

Desde hace más de una década, las bebidas de origen vegetal elaboradas a base de frutos secos, cereales o leguminosas como reemplazo de la leche de vaca han ido ganando popularidad en diferentes sectores de la población. Los motivos de este reemplazo van desde razones ambientales, a la preocupación por el bienestar animal, a la intolerancia a la lactosa (Callahan, 2012)¹⁷. Adicionalmente, la asociación de la alta prevalencia de

¹⁴ Estudio de CESNI sobre los cambios en el patrón de consumo de alimentos y nutrientes en la población argentina en el que se realiza un análisis de las Encuestas Nacionales de Gastos de los Hogares de la Argentina de los años 1996-97, 2004-05 y 2012-13, posibilitando establecer tendencias en el tiempo.

¹⁵ En esta tabla se detalla el consumo total y per cápita de productos lácteos, en miles de litros/toneladas por año entre 2000 y 2016. Se incluyen datos sobre leche fluida, leche en polvo, quesos y otros productos como dulce de leche, manteca.

¹⁶ El objetivo de este estudio fue analizar el cambio que está sufriendo el consumo de productos lácteos de origen animal en la Argentina, debido, probablemente, a cambios culturales y en la percepción de los consumidores que llevan a modificaciones en los hábitos alimentarios.

¹⁷ El artículo abarca aspectos generales sobre las bebidas vegetales y describe brevemente las bebidas de soja, de coco, de almendras, de arroz y de semillas de cáñamo.

enfermedades crónicas no transmisibles con la nutrición llevan a la población a reemplazar la leche de vaca de sus dietas por dichas bebidas (Vazquez-Frias et al., 2020:462)¹⁸.

En 2016, Rosado¹⁹, estableció que, en general, la intolerancia a la lactosa es la mayor limitante a la hora de consumir productos lácteos en la población. La lactosa es el hidrato de carbono que se encuentra en la leche y sus productos derivados, siendo estos su única fuente en la dieta. La misma está formada por una molécula de galactosa unida a una de glucosa. Para que el organismo pueda aprovechar este disacárido, debe ser hidrolizado a monosacáridos para poder ser absorbido por la mucosa intestinal. Cuando este proceso se ve imposibilitado por algún motivo, se produce un cuadro clínico llamado intolerancia a la lactosa. El mismo se caracteriza por dolor abdominal, flatulencia, náuseas y/o diarrea que aparecen luego de la ingestión de alimentos fuente de la misma.

Alrededor de dos tercios de la población mundial presenta una disminución genéticamente programada de la concentración de lactasa luego del destete, llamada deficiencia primaria de lactasa. Por otro lado, afecciones como infecciones gastrointestinales, cirugías abdominales y enfermedad inflamatoria intestinal, entre otros, pueden conducir a una disminución de la concentración de esta enzima, llamada deficiencia secundaria de lactasa. La intolerancia a la lactosa no depende únicamente de la concentración de la nombrada enzima, sino también de la cantidad de lactosa ingerida, la motilidad gastrointestinal, la flora intestinal y la sensibilidad del individuo al gas y productos de fermentación de este carbohidrato. La presencia de lactosa no absorbida en el tracto intestinal produce dos efectos principales, estos son el aumento del agua presente en el intestino debido a una mayor carga osmótica y la fermentación de la lactosa por parte de las bacterias presentes en el colon, produciendo ácidos grasos de cadena corta y gas (Deng et al., 2015: 8022)²⁰.

En cuanto a la preocupación por el bienestar animal, generalizando, se puede hablar del veganismo. La persona vegana lleva una dieta vegetariana estricta y, además, rechaza todo tipo de explotación animal, es decir, no consume ningún producto, alimenticio o no, que haya derivado de animales o que haya incluido animales para su aprobación y/o

¹⁸ El objetivo de esta revisión narrativa avalada por la Asociación Mexicana de Gastroenterología fue generar una opinión técnica que pudiera servir para sustentar la recomendación de incorporar bebida vegetal a base de soja a la dieta.

¹⁹ Esta investigación describe la intolerancia a la lactosa, la deficiencia primaria de lactasa, la prevalencia de estas en México y el tratamiento de las mismas.

²⁰ El estudio abarca los aspectos genéticos, mecanismos biológicos, diagnóstico y dietoterapia de la intolerancia a la lactosa. Además, asocia la intolerancia a la lactosa con la intolerancia a los FODMAPs (oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles poco fermentables, en inglés), estableciendo que los últimos son metabolizados de la misma manera que la primera, cuando no son absorbidos de forma correcta y están presentes en el intestino. Los autores describen que, si bien la malabsorción es una precondition necesaria para ambas intolerancias, deben ser consideradas separadamente.

elaboración. A diferencia del vegetarianismo, el veganismo es un principio, una filosofía de vida, del cual derivan prácticas (The Vegan Society, 1988)²¹.

“El veganismo es una filosofía y forma de vida que busca excluir -en la medida de lo posible y practicable- todas las formas de explotación de, y crueldad hacia, los animales por comida, vestimenta o cualquier otro propósito; y, por extensión, promueve el desarrollo y utilización de alternativas libres de animales para el beneficio de los animales, humanos y del medioambiente (The Vegan Society, 1988)²².”

En su estudio realizado en personas vegetarianas y veganas, Bennasser Verger (2019) encontró como resultado que, aquellas que se convirtieron al vegetarianismo o veganismo por compasión a los animales, se oponen principalmente a las precarias condiciones que viven los animales en granjas y mataderos, condenan la explotación animal y todo tipo de abuso hacia ellos.

Un término relevante al hablar de veganismo es el “antiespecismo”. El antiespecismo es una consideración moral que se opone a la discriminación especista, es decir, discriminación hacia otras especies, basándose en que solo la capacidad de sentir, de sufrir y de disfrutar es relevante para determinar quien merece respeto y consideración. Establece que se debe respetar a todos los animales, independientemente de su especie, al igual que se respeta a otros seres humanos independientemente del sexo, raza, capacidad cognitiva (Vazquez et al., 2016: 150)²³.

En lo que refiere al medio ambiente, el actual sistema de producción de alimentos representa una amenaza para el mismo, tanto a nivel local como mundial. Dentro del sistema alimentario, el impacto del sector ganadero y la industria cárnica es preocupante y con consecuencias muy graves. Por ejemplo, el sector ganadero contribuye al desperdicio de agua dulce, consumiendo un 8% del total del consumo mundial, principalmente para la irrigación de los forrajes, así como también para la elaboración de carne y de leche. Además, la ganadería ocupa y degrada grandes extensiones de tierra: el 26% de la superficie de la tierra libre de glaciares es utilizada para pastoreo y el 33% del total de tierras cultivables es utilizada para la producción de cultivos forrajeros. Esto significa que en la industria cárnica se explota el 70% de la superficie destinada a la agricultura y el 30% de la superficie total del planeta. Convirtiéndose, así, la producción de ganado de un factor

²¹ The Vegan Society fue fundada en noviembre de 1944 en Reino Unido por Donald Watson, quien también inventó el término vegano, uniendo las tres primeras y dos últimas letras de Vegetarian, marcando el “comienzo y final del vegetarianismo”.

²² Actualmente, The Vegan Society sigue los valores de sus fundadores, promoviendo un estilo de vida vegano para beneficio del ser humano, de los animales y del medio ambiente.

²³ Los autores sostienen que en los últimos años, cuestiones relacionadas con los derechos, el maltrato, la explotación de los animales fueron adquiriendo mayor relevancia. Actualmente, los animales gozan de ciertos derechos. Sin embargo, es una cuestión controversial debido a que no existe un consenso en torno a con qué tipos de derechos ellos deberían contar y existen muchas opiniones diferentes al respecto.

fundamental en la deforestación, especialmente de América Latina. La industria ganadera es uno de los principales responsables en la liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero que inciden en el calentamiento global. El óxido nitroso y el dióxido de carbono son dos de los gases asociados al proceso de cultivo y transporte de forrajes y el metano es liberado por las vacas criadas para consumo humano como resultado de la fermentación ruminal. Todos ellos influyen en la lluvia ácida y en la acidificación de los ecosistemas (Navarro et al., 2019:7-9)²⁴.

En términos nutricionales, las dietas vegetarianas restrictivas o mal planificadas pueden ser insuficientes en la provisión de nutrientes e incluso perjudiciales para la salud a largo plazo. Sin embargo, cuando las mismas son bien planificadas y completas, incluyendo las dietas veganas, son saludables, nutricionalmente adecuadas para todas las etapas de la vida y pueden traer beneficios para la salud en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia y sobrepeso (Sociedad Argentina de Nutrición, 2014)²⁵.

Las proteínas, los ácidos grasos omega 3, el hierro, el zinc, el yodo, el calcio, la vitamina D y la vitamina B12 son los nutrientes críticos que hay que tener en consideración a la hora de planificar una dieta vegetariana, debido a la alta posibilidad de deficiencia que presentan en este tipo de regímenes. Un aporte energético suficiente, una amplia variedad de alimentos, especial atención a alimentos fuentes de estos nutrientes y el uso de suplementos nutricionales cuando sea necesario, posibilitarán evitar la aparición de dichas carencias (Academia de Nutrición y Dietética, 2016)²⁶.

Las bebidas de origen vegetal y sus productos derivados han sido consumidas en todo el mundo por las primeras civilizaciones, produciéndose los mismos a pequeña escala para autoconsumo. En los últimos 20 años su consumo se ha visto incrementado a nivel mundial (Vazquez-Frias et al., 2020:462)²⁷.

Las bebidas vegetales son extractos de legumbres, semillas o cereales con un gran porcentaje de agua y un aspecto muy similar a la leche de vaca. Su composición nutricional varía mucho dependiendo de la materia prima, el procesamiento y el enriquecimiento. En

²⁴ Alexandra Ximena Carolina Navarro es Doctora en Comunicación Social, becaria del CONICET cuya tesis de doctorado fue: Representaciones e identidades del discurso especista: el caso de la carne vacuna y sus derivados en la Argentina (2000-2012). Navarro cuenta con numerosos trabajos donde desarrolla cuestiones relacionadas con el especismo, antiespecismo, la industria cárnica y el medioambiente.

²⁵ El objetivo de este trabajo fue determinar si una dieta vegetariana es compatible con un buen estado de salud, poniendo énfasis en los aspectos más importantes que deben tener en cuenta aquellos que opten por este tipo de alimentación.

²⁶ Documento de postura de la Academia de Nutrición y Dietética de los Estado Unidos sobre las dietas vegetarianas.

²⁷ Una de las conclusiones a las que llegan los autores es la necesidad de fortificar las bebidas vegetales, principalmente en poblaciones vulnerables como pre escolares, niños, adolescentes y personas en la tercera edad y que las mismas formen parte de una dieta correcta.

términos generales, la leche de vaca contiene mayor cantidad y mejor calidad de proteínas que las bebidas vegetales, la única que presenta valores similares es la bebida de soja. En cuanto al perfil lipídico, el de las bebidas vegetales es superior al de la leche de vaca debido a su bajo contenido de grasas saturadas, lo cual influye en la reducción del riesgo cardiovascular. Respecto a los micronutrientes, pueden enriquecerse con vitaminas y minerales para aumentar su valor nutricional. Por este motivo, es importante analizar los productos elaborados y terminados y no considerar sólo la materia prima de partida (García-Saavedra, 2017:1)²⁸.

La mayoría de las bebidas vegetales disponibles en el mercado tienen nutrientes que las hacen interesantes para la salud del consumidor. El perfil lipídico es muy diferente al de la leche de vaca, ya sea que proviene del contenido de grasa de cereales integrales o de frutos secos. Debido al contenido de la bebida de soja de ácidos grasos omega 3 e isoflavonas, la misma se asocia con una mejoría del perfil lipídico plasmático. En cuanto a la bebida de avena, el contenido de beta glucanos de la misma se asocia con una disminución del nivel plasmático de colesterol LDL, colaborando con la disminución del riesgo de padecer enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2. Sin embargo, se necesitan más estudios para poder confirmar qué beneficios podría traer el consumo de este tipo de bebidas dentro de una dieta saludable. Por otro lado, es importante elegir alternativas fortificadas con micronutrientes, especialmente con calcio y vitamina D, debido a que el procesamiento de este tipo de alimentos suele reducir los niveles de algunas vitaminas (Mena-Sánchez et al., 2021)²⁹.

Con el pasar de los años y el mayor nivel de información existente, los consumidores son cada vez más conscientes de la relación entre nutrientes y salud, por lo que demandan productos más saludables a la hora de elegir qué consumir. Por este motivo, el diseño de nuevos alimentos apunta no solo a satisfacer el hambre y proveer nutrientes, sino también a prevenir enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas con la nutrición y a mejorar el bienestar mental y físico de los consumidores. Un claro ejemplo de esta tendencia son las bebidas vegetales que tienen una larga historia tanto en la cultura oriental como occidental. Se puede afirmar que todas las bebidas vegetales comparten tres características principales. Son libres de lactosa, de colesterol y de proteína de origen animal. Además, considerando la materia prima de la que parten, se pueden dividir en dos grandes grupos,

²⁸ La metodología de este trabajo de investigación consiste en una búsqueda bibliográfica de información sobre la composición de las bebidas vegetales y sus efectos en la salud, en comparación con la leche de vaca.

²⁹ Dentro de sus conclusiones, Mena-Sánchez et al. afirman que cada vez hay más guías alimentarias que introducen el concepto de sostenibilidad alimentaria, alentando a la población a consumir productos de origen vegetal. Debido a esto, sería conveniente la creación de pautas para el consumo de este tipo de alimentos en reemplazo de los lácteos. Finalmente, aseguran que ambos grupos de alimentos son saludables y pueden formar parte de una dieta saludable.

bebidas a base de frutos secos y bebidas a base de cereales. También se producen bebidas a base de semillas y pseudocereales pero solo son aceptados en algunos países en específico. Los cereales son una buena fuente de energía, minerales, vitaminas, fibra alimentaria y fitoquímicos. Para poder aprovechar al máximo estas cualidades, se recomienda siempre utilizar el grano entero, en lugar del refinado, para la elaboración de las bebidas vegetales. Esto se debe a que la mayoría de estos compuestos se encuentran en el germen y el salvado de los granos (Bernat et al., 2014:94-96)³⁰.

La composición nutricional de las bebidas vegetales industrializadas es diferente a la de las producidas artesanalmente, que son pobres en calcio, por lo que deben ser fortificadas, y a la de la leche de vaca e incluso puede diferir dentro de una misma categoría, dependiendo de la marca. Es por eso que es sumamente importante analizar el rótulo del producto que se vaya a consumir (Vazquez-Frias et al., 2020:463; Dyner, 2015:17)³¹.

El calcio es el mineral más abundante en el organismo. Forma parte muy importante del esqueleto y de los dientes y también se encuentra, en menor proporción, en tejidos blandos y fluidos corporales. Supone alrededor de un 2% del peso corporal. El calcio cumple funciones sumamente importantes en el cuerpo humano, que pueden dividirse en dos categorías principales, funciones esqueléticas y funciones reguladoras. En lo que se refiere a funciones esqueléticas, el calcio es parte fundamental de los huesos y los dientes. El hueso está formado por una matriz proteica, mineralizada principalmente con calcio, fosfato y magnesio, para ello es necesario un adecuado aporte dietario de calcio, fósforo y vitamina D. Es una estructura dinámica que está en constante remodelación, destruyéndose y formándose (Martínez de Victoria, 2016)³².

Dentro de las funciones reguladoras, es decir, las funciones del calcio plasmático, que es vital para muchos procesos celulares, López et al. (2017)³³ diferencian la coagulación sanguínea, ya que una parte muy importante de las reacciones procoagulantes

³⁰ Como conclusiones, Bernat et al. afirman que el desarrollo de bebidas vegetales a base de cereales y de frutos secos cumple con la demanda de los consumidores de alimentos más saludables, principalmente por la relación, avalada por organizaciones europeas y norteamericanas, entre el consumo de alimentos de origen vegetal y la prevención de cáncer, enfermedades inflamatorias y aterosclerosis. Además, los autores resaltan que se encontraron algunas falencias en el proceso productivo de estas bebidas, relacionadas sobretodo con la vida útil del producto en las góndolas, por lo que las técnicas de procesamiento deben ser mejoradas y más estudios sobre la interacción entre los componentes del producto finalizado deben ser realizados.

³¹ La búsqueda de bibliografía para este artículo de revisión se realizó en PubMed de enero de 1990 a noviembre de 2018.

³² Revisión bibliográfica sobre los principales aspectos del calcio, demostrando su esencialidad para la salud, realizada por Martínez de Victoria en el Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos "José Mataix" de la Universidad de Granada, España.

³³ Este libro es una revisión de las últimas evidencias científicas relacionadas con la nutrición normal humana. Abarca tanto macro como micronutrientes y sus funciones, biodisponibilidad, absorción y metabolismo, deficiencia y toxicidad de los mismos y alimentos fuentes.

dependen del calcio, debido a que el mismo estimula la liberación de tromboplastina de las plaquetas y, además, es indispensable para la conversión de protrombina a trombina. Otra de sus funciones es la contracción y relajación muscular porque las proteínas miosina y actina de las miofibrillas musculares, responsables de la contracción y relajación muscular, están reguladas por cambios en la concentración del calcio citoplasmático entonces, cuando comienza el estímulo para la contracción, el calcio es liberado rápidamente del retículo sarcoplasmático, lo que activa la reacción entre la actina y la miosina, liberando ATP, modificando el potencial de membrana y comenzando la contracción y, cuando el calcio es encerrado en el retículo tubular, comienza la relajación. También participa en la transmisión nerviosa ya que el calcio iónico es un regulador importante de la función neuronal, tanto del sistema nervioso central como del periférico; en la permeabilidad de membranas, porque el calcio es regulador de la misma en el músculo, neuronas, células del sistema digestivo, del hígado, de las glándulas endocrinas y exocrinas y de las células del sistema inmune; y en la actividad enzimática y señalización celular, debido a que el calcio es necesario para la actividad de enzimas como ATPasas, lipasas y proteinquinasas y para la activación de enzimas en rutas de señalización celular que dependan de hormonas.

La necesidad del cuerpo de este mineral, varía según la edad y aumenta en el embarazo y lactancia. El Institute of Medicine determinó las ingestas dietéticas de referencia para el calcio a través de ciertos estudios metabólicos. Las mismas se presentan en la Tabla N° 1 (López et al., 2011)³⁴.

Tabla N° 1. Ingestas dietéticas de referencia para el calcio.

³⁴ Para fijar las recomendaciones de calcio en adultos de 19 a 30 años, el Institute of Medicine utilizó como referencia los resultados de unos estudios metabólicos que estimaron las cantidades necesarias para lograr un balance equilibrado entre las pérdidas diarias y la ingesta dietética de calcio. Se llegó a la conclusión de que, en promedio, 800 mg diarios de este mineral permiten alcanzar un balance neutro.

Grupo etario	Requerimiento promedio/día	Recomendación dietética/día	Nivel superior de ingesta/día
19 a 50 años			
Hombres	800 mg	1000 mg	2500 mg
Mujeres	800 mg	1000 mg	2500 mg
51 a 70 años			
Hombres	800 mg	1000 mg	2000 mg
Mujeres	1000 mg	1200 mg	2000 mg
>70 años			
Hombres	1000 mg	1200 mg	2000 mg
Mujeres	1000 mg	1200 mg	2000 mg

Fuente: López et al., 2011.

El calcio se absorbe en el intestino delgado, especialmente en el duodeno. Un adulto promedio absorbe alrededor del 30% del mismo ingerido mediante un mecanismo de transporte activo, cuando su concentración es baja y mediante transporte pasivo, cuando la concentración es elevada. El mecanismo de transporte activo está controlado por la 1,25-dihidroxitamina D. La absorción del calcio se ve afectada por algunos componentes de la dieta. Por ejemplo, los oxalatos, los fitatos, la fibra, los taninos reducen la absorción de calcio; el consumo excesivo de fósforo, aumenta la excreción fecal de este mineral. Por otro lado, la vitamina D, la lactosa y la proteína láctea aumentan la absorción (Barrera et al., 2012)³⁵.

La vitamina D o colecalciferol es un grupo de compuestos liposolubles. Existen dos formas fisiológicamente relevantes, la vitamina D₂ o ergocalciferol, que proviene de los esteroides vegetales de las plantas y levaduras, y la vitamina D₃ o colecalciferol, que está presente de los alimentos de origen animal y, además, se origina a partir de un precursor (7-DHC) presente en la piel mediante la acción de la luz solar o ultravioleta. Ambas formas son similares, son biológicamente inertes y necesitan dos hidroxilaciones para convertirse a su forma activa, calcitriol o 1,25 dihidroxivitamina D (1,25(OH)₂D) (López et al., 2017:201)³⁶.

La vitamina D es precursora de hormonas. La principal fuente de incorporación de la misma es la síntesis en la piel a través de la luz solar. Sin embargo, la incorporación

³⁵ Estudio de actualización sobre el consumo de calcio de la Revista de la Facultad de Medicina de Bogotá.

³⁶ En este capítulo del libro se detalla la estructura, absorción y metabolismo, indicadores del estado nutricional, ingestas diarias recomendadas, alimentos fuente, deficiencia y toxicidad de las vitaminas liposolubles.

mediante la alimentación suple hasta un 20% de la necesidad nutricional de esta vitamina. La producción cutánea de la vitamina D depende de numerosos factores. Entre ellos, se puede mencionar la edad, el uso de protección solar, la pigmentación de la piel, la latitud, el momento del día y el periodo del año. En el proceso de envejecimiento, la piel se vuelve más delgada disminuyendo la reserva de 7-DHC. Las personas con mayor cantidad de melanina en la piel, necesitan mayor tiempo de exposición al sol ya que disminuyen la cantidad de fotones. Además, cuanto más alejado esté un territorio del ecuador, mayor espesor tendrá la atmósfera, atenuando las longitudes de onda. También, el ángulo de incidencia de la luz solar es mayor en los meses de invierno (De Oliveira et al., 2014)³⁷.

Esta vitamina cumple numerosas funciones indispensables en el organismo. Su principal función es la regulación de la homeostasis del calcio y del fósforo manteniendo en valores normales su concentración en el plasma. Su acción es similar al de las hormonas esteroideas en los órganos blanco de acción: el riñón, el hueso y el intestino. En el riñón, la vitamina D provoca la reabsorción tubular de calcio para mantener su homeostasis. En el hueso, cuando la ingesta de calcio es insuficiente, junto con la parathormona estimulan a los osteoclastos, encargados de la resorción ósea. En el intestino, estimula la absorción de calcio y fósforo (López et al., 2017:202)³⁸.

En 1920, el descubrimiento de la vitamina D le dio importancia en el metabolismo del calcio, especialmente en hueso e intestino. Sin embargo, no solo influye en este proceso sino que también juega un papel importante en la coordinación del sistema endocrino. El territorio genómico de este sistema incluye células del sistema inmune, tejido muscular, tejido mamario, la hipófisis, la placenta, colon, médula ósea, entre otros. Además, se ha descrito a la vitamina D tanto como potenciadora como inhibidora de la diferenciación celular. A mediados del 1980, se descubrió una nueva respuesta de este compuesto, denominada respuesta rápida, e imposible de explicar por el mecanismo de traslado de la hormona al núcleo y su correspondiente transcripción genética ya que la misma ocurre entre los 2 y 60 minutos posteriores a la exposición de la célula a la hormona. Dentro de estas respuestas se encuentran: la absorción rápida de calcio, la apertura de los canales de Ca^{2+} y Cl^- dependientes del voltaje en osteoblastos y la secreción de insulina. Es probable que alrededor del 50% de la población no recibe o no produce la cantidad necesaria de vitamina D para mantener la salud de sus huesos. En Argentina, el promedio ponderado de diferentes estudios de prevalencia de déficit de este compuesto es de 43.3%. Cada vez se ha asociado más a este déficit con el riesgo de desarrollar complicaciones como enfermedades

³⁷ De Oliveira et al. concluyen que la deficiencia de vitamina D debería considerarse un problema mundial de salud pública y, por ende, que sería interesante que en Brasil -su país de origen- existiera una suplementación de esta vitamina en alimentos de fácil acceso para la población.

³⁸ Este libro está destinado principalmente a la formación de licenciados en Nutrición y estudiantes de otras carreras de grado relacionadas con la nutrición, está estructurado con un sentido práctico.

cardiovasculares, cáncer, enfermedades autoinmunes, infecciones, complicaciones en el embarazo e hipertensión arterial (Puche, 2015)³⁹.

Investigadores de Argentina han reportado que las ingestas diarias de calcio y vitamina D, nutriente con potencial antiinflamatorio e inmunológico, provenientes de los lácteos de origen animal se encuentran por debajo de las cantidades recomendadas. En un estudio realizado en 2020, se descubrió que sólo un 12% de la población que lleva una dieta omnívora cubrió la recomendación de lácteos diaria (Sudriá et al., 2020)⁴⁰.

En los adultos, la deficiencia crónica de calcio provoca osteoporosis, que es una patología caracterizada por baja mineralización y deterioro de la estructura de los huesos. Esto lleva a un aumento en el riesgo de fracturas, provocado por la mayor fragilidad ósea que se presenta. La incidencia de fracturas por osteoporosis es una problemática preocupante a nivel mundial. Las consecuencias y secuelas de esta patología a nivel social, económico y personal son graves ya que muchas veces el hueso no recupera completamente su funcionalidad. Además, en personas de edad avanzada, esta patología se asocia a otras comorbilidades y aumenta el riesgo de mortalidad por complicaciones asociadas. La acumulación de la densidad mineral durante el crecimiento, obtenida mediante una ingesta adecuada de calcio, es un factor crítico en el riesgo de desarrollar osteoporosis en un futuro. (López et al., 2017:299)⁴¹.

La deficiencia de vitamina D se manifiesta con una baja mineralización o desmineralización del esqueleto. En los niños, causa raquitismo y, en los adultos, provoca osteomalacia. Dentro de las manifestaciones clínicas del raquitismo se puede mencionar deformidad torácica, arqueamiento de huesos largos, dentición retrasada, deterioro del crecimiento, debilidad muscular y tetania. La osteomalacia se caracteriza por una desmineralización ósea que incrementa el riesgo de fracturas espontáneas. Además, presenta síntomas inespecíficos como dolor musculoesquelético (López et al., 2017:207)⁴².

El concepto de alimento funcional surgió en Japón, hace 40 años, con el comienzo del desarrollo de alimentos específicos con el objetivo de mejorar la salud y reducir el riesgo

³⁹ El autor aclara que, dada a la calidad de los estudios analizados y la ubicación geográfica de los lugares de muestreo, la prevalencia de déficit de vitamina D del 43.3% debería ser tomada como inferior a la real.

⁴⁰ Se desarrolló un estudio observacional, exploratorio y de corte transversal para analizar el consumo alimentario durante el periodo de cuarentena por COVID-19 en Argentina. Como resultados del mismo, se observó una modificación en los hábitos alimentarios durante este periodo, caracterizado por una disminución del consumo de frutas y verduras y un aumento del consumo de panificados, golosinas y bebidas alcohólicas y azucaradas.

⁴¹ Las autores detallan los indicadores empleados para la evaluación del estado nutricional del calcio. Estos son la densitometría ósea, el índice calcio/creatinina en orina basal, marcadores de formación ósea como osteocalcina, fosfatasa alcalina total y fosfatasa alcalina ósea, y marcadores de resorción ósea como hidroxiprolina, hidroxilisina, piridinolina, deoxipiridinolina y Beta-Cross-laps.

⁴² Como indicadores más específicos del estado nutricional de la vitamina D, las autoras destacan los niveles de 25(OH)D en combinación con los niveles de parathormona y la densidad mineral ósea.

de enfermedades. El Consejo Internacional de Formación sobre Alimentos (IFIC) lo define como *“aquel alimento que se consume como parte de una dieta normal y que contiene ciertos compuestos que son beneficiosos para la salud. Estos compuestos pueden ser variados: minerales, vitaminas, antioxidantes, etc.* (Cruzado et al., 2012)⁴³.

Los alimentos funcionales son aquellos alimentos procesados que, más allá de su contenido nutricional, contienen ingredientes que proporcionan un beneficio específico en las funciones fisiológicas del organismo. En países occidentales, los orígenes de este tipo de alimentos se remontan a la fortificación con vitaminas y minerales y a la inclusión de ciertos compuestos en alimentos procesados para ayudar a tratar alguna deficiencia en la población. Dentro de las causas que provocaron el auge de este tipo de alimentos en la década de los 90 se puede mencionar a los consumidores demostrando mayor preocupación por su salud y prefiriendo alimentos con valor agregado al nutricional, a las organizaciones legisladoras en tema de alimentos reconociendo los beneficios que otorgan los alimentos funcionales a la salud pública y a los grandes avances tecnológicos permitiendo el desarrollo de nuevos productos (Alvídrez-Morales et al., 2002)⁴⁴.

El aumento del interés por consumir alimentos que no solo nutran sino que también mejoren la salud, se relaciona directamente con el aumento del interés por consumir alimentos adicionados con calcio, ya que su adecuado consumo contribuye a una buena salud ósea. Al no producir el cuerpo minerales, su origen es exógeno y depende exclusivamente de la dieta. Un adecuado consumo de lácteos aseguran el aporte necesario de calcio para mantener una buena salud. Sin embargo, en muchos países se ha observado que el consumo de este mineral no es adecuado y decrece gradualmente. Por este motivo, para mejorar la ingesta de calcio en la población, ha aumentado el interés en el desarrollo de alimentos fortificados. Diferentes empresas farmacéuticas producen suplementos de calcio en forma de tabletas, polvo o pastillas para colaborar con el cumplimiento de los requerimientos de los consumidores. Sin embargo, estos productos no suelen incorporarse en la dieta diaria con facilidad debido a que son difíciles de consumir y pueden generar efectos secundarios como náuseas, estreñimiento, constipación o indigestión. Debido a estas dificultades, se ha creado la necesidad de desarrollar alimentos fortificados con calcio que puedan formar parte de la dieta diaria. Dentro de las fuentes de calcio para adicionar a los alimentos existentes en el mercado el carbonato de calcio contiene un 40% de calcio y

⁴³ Trabajo de Revista de Química PUCP en el que se definen importantes conceptos como alimento funcional, nutraceuticos y alimentos fortificados, así como se detalla la forma en la que se producen.

⁴⁴ En este trabajo se analiza el concepto de alimentos funcionales y se proporcionan ejemplos de los mismos. Además, se proponen acciones a seguir como su regulación y nuevos avances tecnológicos.

una biodisponibilidad del 25%, mayor al resto de las sales disponibles (Valencia García et al., 2011) ⁴⁵.

⁴⁵ Estudio de revisión sobre los parámetros más importantes relacionados con el calcio y su adición a distintos alimentos por parte de las empresas para asegurar una ingesta adecuada de este mineral en la dieta diaria.



MATERIALES Y MÉTODOS

A través del presente trabajo de investigación, se analiza el grado de aceptación y la composición nutricional de un postre elaborado con bebida a base de avena fortificado con calcio y vitamina D, así como el grado de información sobre el calcio y el consumo de bebidas vegetales en estudiantes de Lic. en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

La investigación se divide en tres etapas.

La primera es de tipo cuasi experimental en relación al producto, ya que en la misma se diseñarán dos muestras, variando su sabor. Se diseñará una bebida vegetal a base de avena y, a partir de ella, dos postres dulces, uno sabor dulce de leche y uno sabor vainilla, con ingredientes y proporciones que se establecerán. Además, los mismos serán fortificados con Calcio y Vitamina D. Posteriormente, las muestras se dan a degustar a un panel de expertos, conformado por tres profesionales, analizando las variaciones en sus características organolépticas y eligiendo una.

En la segunda etapa, se procede a analizar la muestra seleccionada en un laboratorio especializado de la ciudad de Mar del Plata.

La tercera etapa es de tipo no experimental, descriptiva, ya que el objetivo es analizar diversas variables, sin inferir en ellas. Además, esta parte es de corte transversal debido a que la recolección de los datos, a través de una encuesta realizada a la población que se realizará en un momento y lugar determinado, sin seguimiento posterior.

El universo o población son todos los estudiantes de Lic. en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

La unidad de análisis es cada uno de los estudiantes de Lic. en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

La muestra es de 50 estudiantes de Lic. en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023, seleccionados de forma no probabilística por conveniencia.

Las variables que constituyen la investigación son:

Variable	Dimensión/indicador	Instrumento de recolección de datos
Variables relacionadas con el producto alimenticio		

Variable independiente		- Grillas de observación
Saborizante implementado	Dos variaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Dulce de leche - Vainilla 	
Variable dependiente		- Grillas de observación
Características organolépticas del postre elaborado a base de bebida de avena	<ul style="list-style-type: none"> - Apariencia - Sabor - Aroma - Textura - Color 	
Variables relacionadas con el panel de expertos		
Grado de aceptabilidad del postre elaborado a base de bebida de avena	Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> - Apariencia - Sabor - Aroma - Textura - Color Categorías de opciones de respuesta: <ul style="list-style-type: none"> - Me gusta mucho - Me gusta - Ni me gusta ni me disgusta - Me disgusta - Me disgusta mucho 	- Grillas a completar
Grado de preferencia	- Escala del 1 al 5 donde 1 es me disgusta mucho y 5 es me gusta mucho	- Grillas a completar
Composición química del postre elaborado a base de bebida de avena	<ul style="list-style-type: none"> - Contenido de calcio en miligramos cada 100 gramos - Contenido de vitamina D en microgramos cada 100 gramos 	- Análisis químico en laboratorio privado
Variables relacionadas con la población a estudiar		

Sexo	<ul style="list-style-type: none"> - Hombre - Mujer 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta online por medio de pregunta dicotómica
Edad	<ul style="list-style-type: none"> - En años cumplidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta online por medio de pregunta respuesta abierta
Patrón de consumo de bebidas vegetales	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de consumo - Tipo de bebida consumida - Motivo de consumo 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta online por medio de preguntas de opción múltiple
Grado de información sobre calcio	<p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuentes vegetales de calcio - Factores que afectan la absorción del calcio - Regulación de la homeostasis del calcio <p>Categorización del resultado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grado de información muy bajo: menos del 20% de respuestas correctas - Grado de información bajo: 20% - 40% de respuestas correctas - Grado de información medio: 40% - 60% de respuestas correctas - Grado de información alto: 60% - 80% de respuestas correctas - Grado de información muy alto: más del 80% de respuestas correctas 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta online por medio de preguntas dicotómicas (verdadero y falso)
Patrón de consumo de alimentos fuente de calcio de origen vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de consumo - Tipo de alimento consumido 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta online por medio de preguntas de opción múltiple

Los instrumentos a utilizar son encuestas on line, que responderán los estudiantes de Licenciatura en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata. Las encuestas son anónimas y estructuradas con la mayoría de sus preguntas cerradas. Los encuestados responderán marcando con una "X" la o las respuestas que consideren.

Además, se realizará un análisis químico del postre dulce para conocer su contenido de calcio y vitamina D.

A continuación, se adjunta el consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La siguiente encuesta pertenece al trabajo de investigación correspondiente a la Tesis de Licenciatura de Justina Benzo. La misma busca evaluar la frecuencia de consumo y nivel de conocimiento de bebidas vegetales y calcio por parte de la población. En la misma, se garantiza la confidencialidad, el anonimato y manejo adecuado de los datos aportados por los encuestados.

Solicito su autorización para participar en este estudio, que consiste en la respuesta a esta encuesta online.

La decisión es voluntaria y desinteresada. Agradezco su colaboración.

Al responder esta encuesta, en carácter de encuestado, habiendo sido informado y comprendido los objetivos y características del estudio, acepto participar de la misma.

La siguiente encuesta será la presentada a los estudiantes de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA en modalidad online:

1. **Sexo.** Marque con una cruz.
 - a. Mujer
 - b. Hombre
2. **Edad.** Escriba su edad
3. **¿Consume bebidas vegetales?** Marque con una cruz.
 - a. Sí
 - b. No (pase a la pregunta 7)
4. **¿Qué tipo o tipos de bebidas vegetales consume y con qué frecuencia?**
Marque con una cruz en cada categoría.

	Frecuencia de consumo					
	Todos los días	5-6 veces por semana	3-4 veces por semana	2-3 veces por semana	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana
Bebida de almendras						
Bebidas de avena						
Bebida de maní						
Bebida de arroz						
Bebida de soja						
Bebida de castañas						
Bebida de quinoa						

5. **¿Cuál es la forma en la que consume estas bebidas vegetales?** Marque con una cruz.

- a. Bebidas comerciales
- b. Bebidas artesanales

6. **¿Cuál es el o los motivos por los que consume bebidas vegetales?** Marque con una cruz la o las opciones que considere.

- a. Llevo una alimentación vegetariana estricta
- b. Llevo una alimentación ovo-vegetariana
- c. Tengo intolerancia a la lactosa
- d. Tengo alergia a la proteína de la leche de vaca
- e. Me gusta variar en mi alimentación
- f. Me gusta el sabor de las bebidas vegetales
- g. Otro

7. ¿Cuál es el o los motivos por los que no consume bebidas vegetales?

Marque con una cruz la o las opciones que considere correctas.

- a. No me gusta
- b. Nunca probé
- c. Prefiero la leche de vaca
- d. No tomo leche ni bebidas vegetales
- e. Otros

8. En relación al grado de información sobre calcio y fuentes vegetales, responda el siguiente Verdadero o Falso marcando con una X según considere.

Opciones	Verdadero	Falso
El kale es un alimento fuente de calcio		
El requerimiento diario de calcio oscila entre 800 y 1200 mg diarios, según la etapa de la vida		
La lactosa y las proteínas de origen animal disminuyen la biodisponibilidad del calcio		
Los oxalatos y un alto consumo de fósforo se asocian con una mayor absorción del calcio		
El hervido de las hojas verdes, desechando el agua de cocción, es una técnica eficaz para reducir la concentración de oxalatos de las mismas		
La vitamina D, la parathormona y la calcitonina son las responsables de regular la homeostasis del calcio		
Los alimentos muy ricos en fibra, como cereales integrales, pueden interferir en la absorción del calcio		
No existe un nivel de ingesta máximo por día de este mineral, debido a su baja toxicidad		
La coagulación sanguínea, funciones de contracción y relajación muscular y transmisión nerviosa se engloban dentro de las funciones reguladoras del calcio.		
La necesidad de este mineral varía según la edad y aumenta en embarazo y lactancia		

9. En la siguiente tabla, indique con una cruz según la frecuencia con la que consume estos alimentos.

	Frecuencia de consumo						
Alimento	Nunca	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	1 vez a la semana	2-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Todos los días
Leche							
Yogur							
Queso							
Tofu							
Porotos blancos							
Kale							
Semillas de sésamo molidas							
Espinaca							
Brócoli							



RESULTADOS

La investigación consta de tres etapas claramente diferenciadas.

Etapa 1

La etapa 1 se divide en dos subetapas denominadas A y B. La etapa 1 A es cuasi experimental. En la misma se identifica una variable independiente, que es el saborizante, y una variable dependiente, que son los caracteres organolépticos.

En la misma se elaboran dos tipos de muestras. La diferencia entre las mismas es el saborizante utilizado, mientras que el resto de los ingredientes se mantienen estables.

Tabla N°1: Proporción de ingredientes para cada muestra de postre dulce a base de bebida de avena.

Muestra	Cantidad de postre (gr)	Cantidad de carbonato de calcio (mg)	Cantidad de vitamina D (mcg)	Saborizante
1	150	650	18	Vainilla
2	150	650	18	Dulce de leche

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presentan los utensilios necesarios para la elaboración de ambos postres.

Tabla N°2: Elementos para la elaboración de postre dulce a base de bebida de avena, fortificado con calcio y vitamina D.

Elementos			
			
Olla	Licadora	Batidor de alambre	Bolsa filtrante
			
Espátula	Bowl	Balanza digital	Minipimer

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se presentan los ingredientes necesarios para la elaboración de los distintos postres.

Tabla N°3: Ingredientes para la elaboración del postre dulce a base de bebida de avena, fortificado con calcio y vitamina D.

Ingredientes

1 litro de agua potable



80 gramos de avena arrollada



50 gramos de almidón de maíz



Stevia en polvo



Cantidad necesaria de extracto de vainilla



Dulce de leche de coco, endulzado con stevia



Vitamina D₂ en gotas

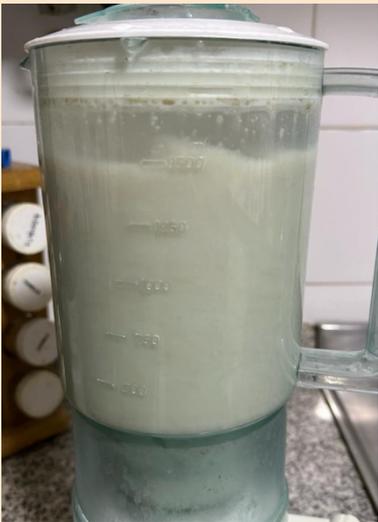


Carbonato de calcio en polvo



En la tabla N°4 se describen los pasos de la elaboración del postre.

Tabla N°4: Elaboración de postre a base de bebida de avena, fortificado con calcio y vitamina D.

Elaboración		
		
En una olla, calentar el agua con la avena a fuego alto por 5 minutos	Retirar del fuego, dejar enfriar y licuar por 2 minutos	Utilizar una bolsa filtro para separar la pulpa de la bebida
		

<p>En una taza, colocar el almidón de maíz junto con un poco de bebida de avena para disolver completamente</p>	<p>Incorporar la mezcla con almidón de maíz al resto de la bebida de avena. Agregar la stevia y la esencia de vainilla.</p>	<p>Llevar a fuego bajo y revolver hasta que la mezcla espese. Retirar del fuego y dejar enfriar unos minutos</p>
		
<p>Pesar el postre</p>	<p>Pesar el calcio</p>	<p>Agregar el calcio y la vitamina D al postre y mixear bien</p>
		
<p>Colocar en vasos de vidrio previamente esterilizados y con tapa</p>		

Fuente: elaboración propia.

En la etapa 1 B que avanza en forma descriptiva se les presenta a tres expertos las muestras con diferentes sabores. Obteniendo los siguientes resultados:

- Jurado N°1
- Jurado N°2
- Jurado N°3

MUESTRA 1					
Grado de aceptación	Color	Sabor	Aroma	Textura	Apariencia
Me gusta mucho					
Me gusta			X	X X	
No me gusta ni me disgusta	X X X	X	X X	X	X X X
Me disgusta		X X			
Me disgusta mucho					

Fuente: elaboración propia.

- Jurado N°1
- Jurado N°2
- Jurado N°3

MUESTRA 2					
Grado de aceptación	Color	Sabor	Aroma	Textura	Apariencia
Me gusta mucho					
Me gusta	X X	X X	X	X X	X X
No me gusta ni me disgusta			X		
Me disgusta	X		X	X	X
Me disgusta mucho		X			

Fuente: elaboración propia.

Selección de muestra		
PANEL DE EXPERTOS	Muestra 1	Muestra 2
Jurado N°1		X
Jurado N°2		X
Jurado N°3	X	

Fuente: elaboración propia.

Etapa 2

La muestra elegida por el panel de expertos fue la muestra 2 que se envía a un laboratorio privado de la ciudad de Mar del Plata para realizar un análisis bioquímico. A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro 1: Cantidad de Calcio en el producto elaborado.

RESULTADOS			
Análisis	Método	Resultado	Unidad
CALCIO	AOAC 999.11 - 19th ED.	1520	mg/kg

Fuente: Datos obtenidos por laboratorio de análisis bioquímico.

El método utilizado para la determinación de la cantidad de calcio en el producto elaborado es el método de absorción atómica. Este método es una técnica analítica utilizada para determinar la cantidad de calcio en un alimento. Se disuelve la muestra en una solución adecuada y se atomiza para convertirla en átomos de calcio libres. Luego, se expone a una radiación electromagnética específica y se mide la cantidad absorbida. Comparando con una curva de calibración, se obtiene la concentración precisa de calcio en la muestra. Este método es altamente sensible y preciso en el análisis de alimentos para evaluar su valor nutricional y cumplir con los requerimientos dietéticos de calcio.

Cuadro 2: Cantidad de vitamina D en el producto elaborado.

RESULTADOS			
Análisis	Método	Resultado	Unidad
VITAMINA D3	Método Interno HPLC MSMS	< 10.00	µg/kg
VITAMINA D2	Método Interno HPLC MSMS	11.50	µg/kg

Fuente: Datos obtenidos por laboratorio de análisis bioquímico.

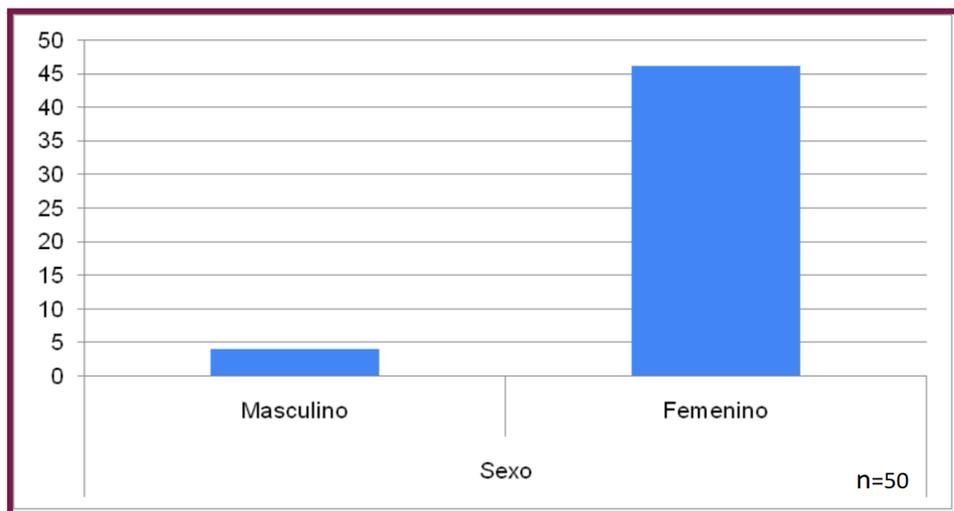
Por otro lado, el método utilizado para la determinación de la cantidad de vitamina D en el producto elaborado es el método HPLC-MS/MS (High-Performance Liquid Chromatography-Mass Spectrometry). El mismo es un método que combina HPLC para la separación y espectrometría de masas para la detección. Después de la extracción, la muestra se inyecta en el sistema HPLC para la separación. Los compuestos separados se analizan mediante espectrometría de masas en función de su relación masa-carga. Este método permite una cuantificación precisa de las formas de vitamina D, como D2 y D3. Se utiliza ampliamente para evaluar los niveles de vitamina D en los alimentos y respaldar las recomendaciones dietéticas.

Etapa 3

En la etapa 3 que se desarrolla en forma descriptiva transversal, se indaga sobre el consumo de bebidas vegetales y grado de información sobre el calcio en estudiantes de la Licenciatura en Nutrición de una universidad privada de Mar del Plata. La muestra de 50 estudiantes fue no probabilística por conveniencia. Se realiza una encuesta de forma on line.

En el gráfico N° 1 se puede observar el sexo de los encuestados. Los resultados muestran que del total de los estudiantes de nutrición encuestados 46 son femeninos y 4 son masculinos.

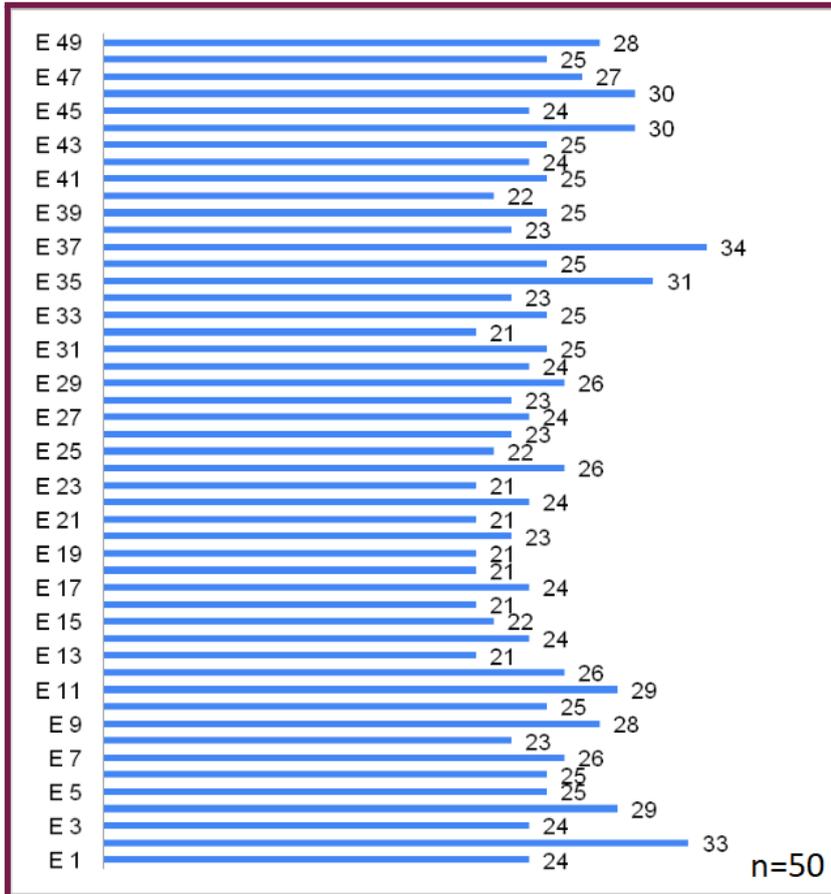
Gráfico N° 1. Sexo.



Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

En el gráfico N°2, se pueden ver los datos referidos a la edad de los participantes, la cual oscila entre los 21 y los 34 años.

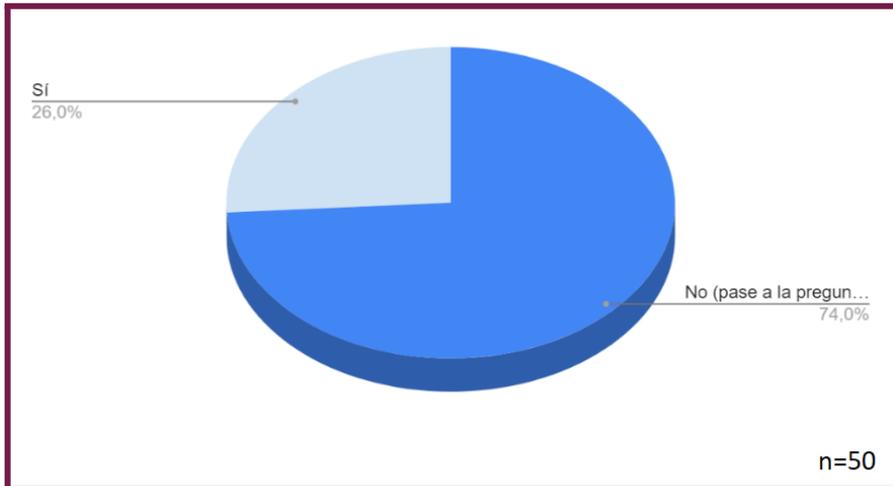
Gráfico N°2. Distribución por edad.



Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

Luego de conocer sexo y edad o de los estudiantes, se realizan preguntas relacionadas al patrón de consumo de bebidas vegetales por parte de los mismos. En primer lugar, se indaga acerca de si la población consume o no las mismas. Como se puede observar en el gráfico N°3, de un total de 50 respuestas se obtuvo que 37 personas no consumen bebidas vegetales y 13 lo hacen. Es decir, que tan solo un 26% de la población encuestada incorpora a su dieta diaria bebidas vegetales.

Gráfico N°3. Consumo de bebidas vegetales.



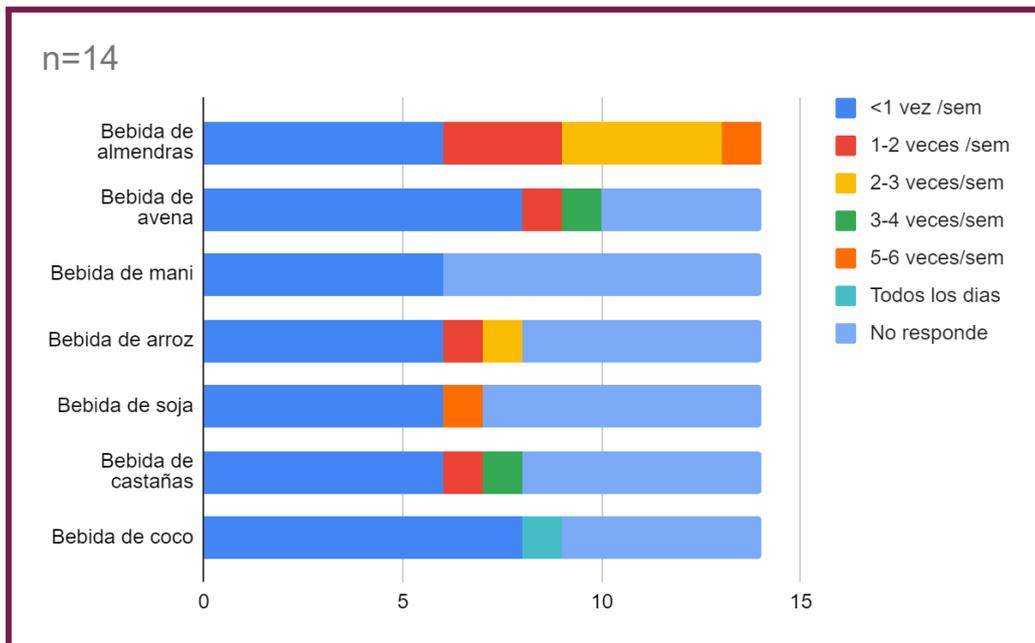
Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

Con respecto a los 13 encuestados que refirieron consumir bebidas vegetales en la pregunta anterior, se indagó qué tipo consumían, dando varias opciones, bebida de almendras, de avena, de maní, de arroz, de soja, de castañas y de coco.

Se obtuvo que, en cuanto a la bebida de almendras, 1 persona la consume 5-6 veces por semana, 4 personas la consumen 2-3 veces por semana, 3 personas 1-2 veces por semana, 6 personas menos de una vez por semana. En segundo lugar, se evaluó el consumo de bebida de avena y se vio que, 1 persona la consume 3-4 veces por semana, 1 persona 1-2 veces por semana, 7 personas menos de una vez por semana y 4 no contestaron. En cuanto a la bebida de maní, 7 la consumen menos de una vez por semana y 6 no contestaron. Pasando a la bebida de arroz, 1 encuestado la consume 2-3 veces por semana, 1 la consume 1-2 veces por semana, 7 la consumen menos de una vez por semana y 4 no contestaron. Con respecto a la bebida de soja, 1 persona refirió consumirla 5-6 veces por semana, 7 personas menos de una vez por semana y 5 no contestaron. En cuanto a la bebida de castañas, 1 encuestado la consume 3-4 veces por semana, 1 encuestado 1-2 veces por semana, 6 encuestados menos de una vez por semana y 5 no contestaron. Por último, a la bebida de coco 1 persona la consume todos los días, 8 personas menos de una vez por semana y 4 no contestaron.

La bebida vegetal más consumida entre la población estudiada es la bebida de almendras y la menos consumida es la bebida de maní.

Gráfico N°4. Tipo de bebida vegetal consumida.

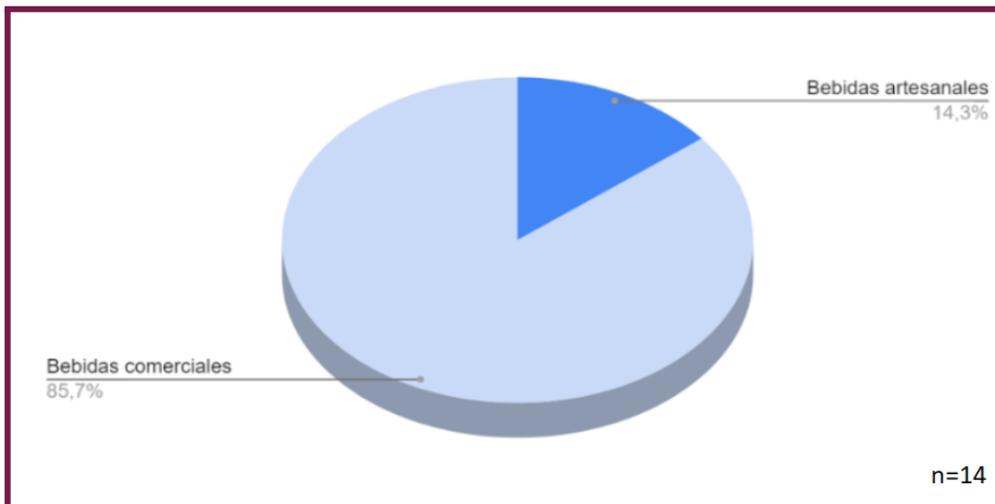


Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

Luego de conocer el tipo de bebidas vegetales consumidas y su frecuencia, se indaga sobre si en la población prevalece el consumo de bebidas vegetales artesanales o de bebidas vegetales comerciales.

En los resultados se obtuvo que 12 encuestados consumen bebidas comerciales, 2 encuestados consumen bebidas artesanales. Este dato es positivo en cuanto al consumo de calcio y vitamina D, ya que las bebidas comerciales suelen estar fortificadas con dichos nutrientes.

Gráfico N°5. Forma de consumo de las bebidas vegetales.

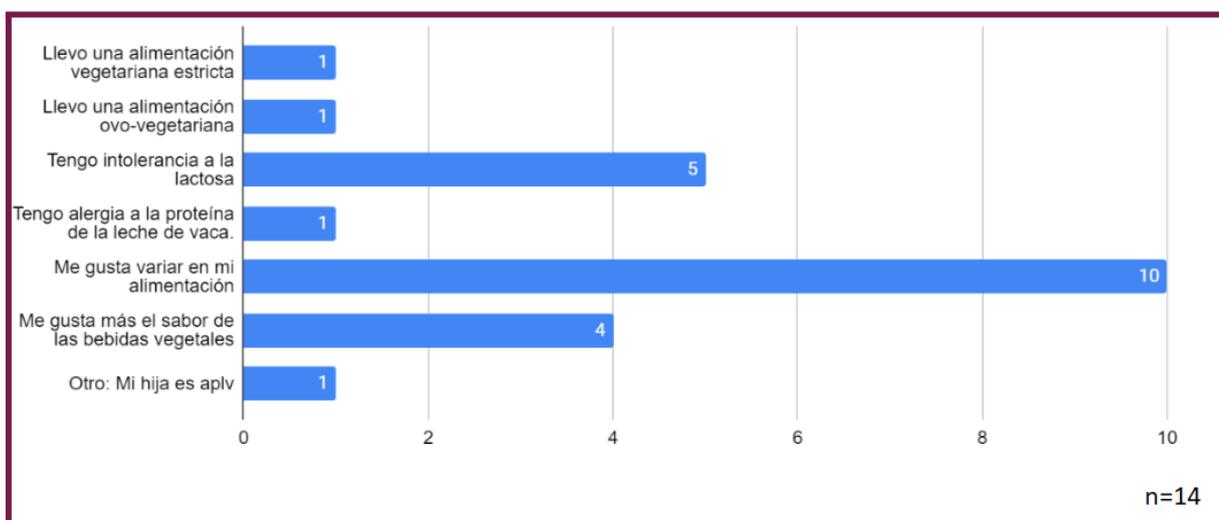


Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

Con el objetivo de seguir profundizando sobre el consumo de bebidas vegetales en la población, la siguiente pregunta indaga sobre el o los motivos por los que los encuestados consumen bebidas vegetales.

En los resultados se puede observar que 1 encuestado lleva una alimentación vegetariana estricta, 1 lleva una alimentación ovo-vegetariana, 5 refieren tener intolerancia a la lactosa, 1 tiene alergia a la proteína de la leche de vaca, a 10 encuestados les gusta variar en su alimentación, a 4 les gusta más el sabor de las bebidas vegetales y 1 persona agregó que su hija tiene alergia a la proteína de la leche de vaca como otro motivo.

Gráfico N°6. Motivos para el consumo de bebidas vegetales.

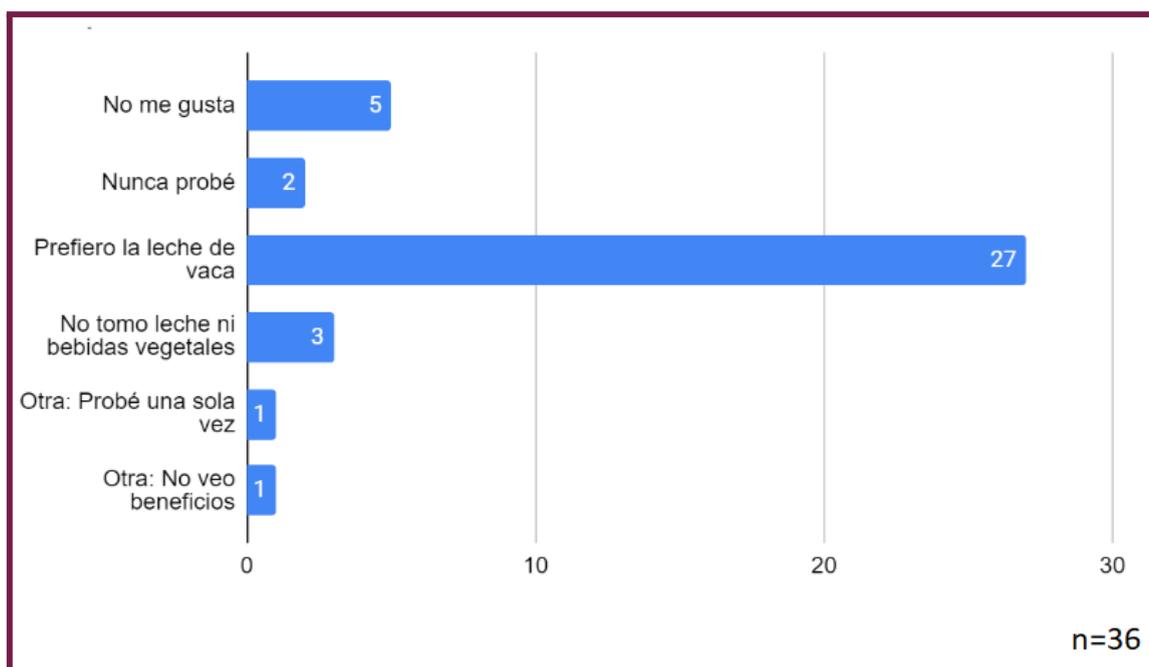


Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

Pasando luego a la parte de la población que no consume bebidas vegetales, se indaga sobre el motivo para dicha elección.

En esta pregunta, 5 personas respondieron que no les gustan las bebidas vegetales, 2 que nunca probaron, 27 que prefieren la leche de vaca, 3 que no toman ni leche ni bebidas vegetales, 1 persona agregó que probó bebida vegetal 1 sola vez, 1 persona agregó que no ve beneficios en el consumo de las mismas y 1 persona no contestó.

Gráfico N°7. Motivos para no consumir bebidas vegetales.



Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

Con el objetivo de determinar el grado de información sobre el calcio, se le administró a los encuestados una serie de preguntas de verdadero y falso.

Todas las personas encuestadas consideran falsa la afirmación de que el calcio se encuentra exclusivamente en los lácteos de origen animal.

En cuanto al tofu comercial, se obtuvieron opiniones divididas. De las 50 personas encuestadas, 44 creen que el tofu comercial tiene un aporte significativo de calcio, mientras que 6 creen lo contrario.

En relación al arroz, las respuestas también fueron variadas. Siete personas consideran que el arroz tiene un aporte significativo de calcio, mientras que 43 personas opinan lo contrario.

Con respecto al tomate, los resultados indican que la mayoría de los encuestados no creen que tenga un aporte significativo de calcio. De las 50 personas encuestadas, solo 4 respondieron afirmativamente, mientras que 46 consideraron que es falso.

En cuanto al kale, una gran mayoría de 44 personas consideran que tiene un aporte significativo de calcio, mientras que solo 6 personas creen que esta afirmación es falsa.

Al abordar las semillas de sésamo molidas, la mayoría de los encuestados, es decir, 45 personas, creen que tienen un aporte significativo de calcio, mientras que 5 personas sostienen lo contrario.

En relación a la afirmación sobre el requerimiento diario de calcio, se observa que la gran mayoría de las personas encuestadas, 47 en total, consideran verdadera la información que oscila entre 800 y 1200 mg diarios, mientras que solo 3 personas opinan que es falsa.

Al explorar la relación entre la lactosa y las proteínas de origen animal con la biodisponibilidad del calcio, se encontraron opiniones divididas. Diecinueve personas opinan que la lactosa y las proteínas de origen animal disminuyen la biodisponibilidad del calcio, mientras que 31 personas no están de acuerdo con esta afirmación.

Por otro lado, 12 personas creen que los oxalatos y un alto consumo de fósforo se asocian con una mayor absorción del calcio, mientras que 38 personas no están de acuerdo con esta idea.

Finalmente, en relación a la regulación de la homeostasis del calcio, se observa que la gran mayoría de los encuestados, 49 personas en total, creen que la vitamina D, la parathormona y la calcitonina son las responsables de esta función, mientras que solo 1 persona cree que esta afirmación es falsa.

El grado de información de la población encuestada es muy alto ya que el porcentaje de respuestas correctas fue del 87,4%.

Tabla N°2. Respuestas Verdadero o Falso sobre el grado de información del calcio.

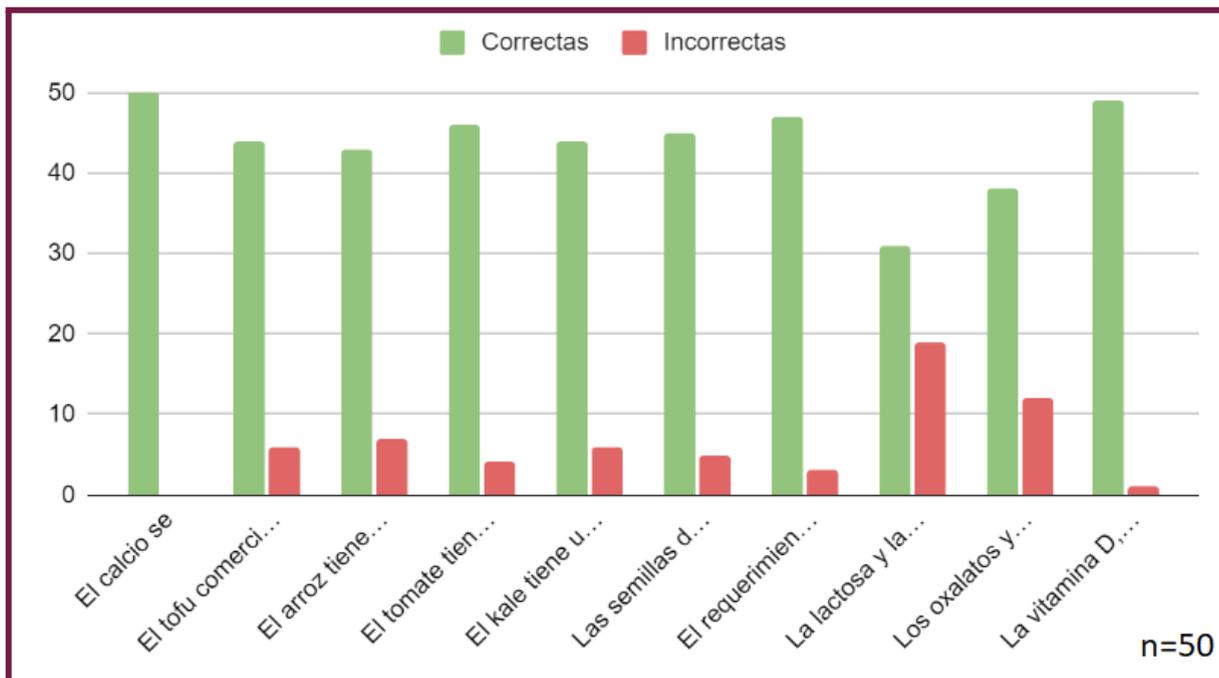
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
E 1	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 2	F	V	F	F	V	V	V	F	V	V
E 3	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 4	F	V	V	F	V	V	V	F	V	V
E 5	F	V	V	F	F	V	V	F	V	V
E 6	F	V	F	F	V	V	F	V	F	V
E 7	F	F	F	F	V	V	V	V	F	V
E 8	F	V	F	F	V	V	V	F	V	V
E 9	F	V	F	F	V	V	V	V	V	F
E 10	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 11	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 12	F	V	V	F	V	V	V	V	F	V
E 13	F	V	F	F	V	V	V	V	F	V
E 14	F	V	F	F	V	V	V	F	V	V

E 15	F	V	F	F	V	V	V	V	F	V
E 16	F	V	F	F	F	V	V	F	F	V
E 17	F	V	F	F	F	V	V	V	F	V
E 18	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 19	F	V	F	F	V	F	V	F	F	V
E 20	F	V	F	F	V	V	V	F	V	V
E 21	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 22	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 23	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 24	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 25	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 26	F	F	V	V	F	F	V	F	F	V
E 27	F	V	F	F	V	V	V	F	V	V
E 28	F	V	F	F	V	V	F	V	V	V
E 29	F	F	F	F	V	V	V	F	F	V
E 30	F	V	F	F	F	F	F	V	F	V
E 31	F	V	F	F	F	V	V	V	V	V
E 32	F	V	F	F	V	V	V	V	F	V
E 33	F	V	F	F	V	V	V	V	F	V
E 34	F	V	F	F	V	V	V	V	F	V
E 35	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 36	F	V	V	F	V	V	V	F	F	V
E 37	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 38	F	F	F	F	V	V	V	V	V	V
E 39	F	V	F	F	V	F	V	V	F	V
E 40	F	F	F	F	V	V	V	F	F	V
E 41	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 42	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 43	F	V	F	F	V	V	V	V	F	V
E 44	F	V	F	F	V	V	V	V	F	V
E 45	F	V	F	F	V	V	V	F	V	V
E 46	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 47	F	F	F	V	V	F	V	V	F	V
E 48	F	V	F	F	V	V	V	F	F	V
E 49	F	V	V	V	V	V	V	V	F	V
E 50	F	V	V	F	V	V	V	F	F	V

Referencias

- A: El calcio se encuentra únicamente en los lácteos de origen animal.
 B: El tofu comercial tiene un aporte significativo de calcio.
 C: El arroz tiene un aporte significativo de calcio.
 D: El tomate tiene un aporte significativo de calcio.
 E: El kale tiene un aporte significativo de calcio.
 F: Las semillas de sésamo molidas tienen un aporte significativo de calcio.
 G: El requerimiento diario de calcio oscila entre 800 y 1200 mg diarios.
 H: La lactosa y las proteínas de origen animal disminuyen la biodisponibilidad del calcio.
 I: Los oxalatos y un alto consumo de fósforo se asocian con una mayor absorción del calcio.
 J: La vitamina D, la parathormona y la calcitonina son las responsables de regular la homeostasis del calcio.

Gráfico N°8. Grado de información sobre el calcio.



Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.

Como última etapa de la encuesta, se investiga la frecuencia de consumo de alimentos ricos en calcio.

En relación a la leche, 3 personas indicaron que nunca la consumen, 2 personas menos de una vez al mes, 4 personas de 1 a 3 veces al mes, 10 personas una vez a la semana, 6 personas de 2 a 4 veces a la semana, 6 personas de 5 a 6 veces a la semana y 19 personas todos los días.

En cuanto al yogur, 8 encuestados nunca lo consumen, 12 encuestados menos de 1 vez al mes, 13 encuestados de 1 a 3 veces al mes, 5 encuestados una vez a la semana y 12 encuestados de 2 a 4 veces a la semana.

En relación al queso, 1 persona nunca lo consume, 4 personas de 1 a 3 veces al mes, 7 personas una vez a la semana, 12 personas de 2 a 4 veces a la semana, 9 personas de 5 a 6 veces a la semana y 17 personas todos los días.

Cuando se pregunta sobre el tofu comercial, los resultados demuestran que 42 personas nunca lo consumen, 6 personas menos de una vez al mes, 1 persona de 2 a 4 veces a la semana y 1 persona de 5 a 6 veces a la semana.

En cuanto a los porotos blancos, 27 encuestados refirieron nunca consumirlos, 14 menos de una vez al mes, 4 encuestados de 1 a 3 veces al mes, 1 encuestado una vez a la semana, 3 encuestados de 2 a 4 veces a la semana y 1 solo encuestado de 5 a 6 veces a la semana.

Al indagar sobre el kale, se descubrió que 37 personas nunca lo consumen, 8 menos de una vez al mes, 2 personas de 1 a 3 veces al mes, 1 persona una vez a la semana y 2 personas de 2 a 4 veces a la semana.

En cuanto a las semillas de sésamo molidas, 28 encuestados nunca las consumen, 8 menos de una vez al mes, 10 encuestados de 1 a 3 veces al mes, 1 encuestado una vez a la semana y 3 encuestados de 2 a 4 veces a la semana.

En relación a la espinaca, 2 personas respondieron que nunca la consumen, 7 menos de una vez al mes, 13 respondieron de 1 a 3 veces al mes, 14 una vez a la semana, 10 respondieron de 2 a 4 veces a la semana y 4 personas de 5 a 6 veces a la semana.

Por último, 2 personas refirieron nunca consumir brócoli, 9 lo hacen menos de una vez al mes, 14 personas de 1 a 3 veces al mes, otras 14 una vez a la semana, 7 lo hacen de 2 a 4 veces a la semana y 4 personas de 5 a 6 veces a la semana.

Utilizando la información recolectada, se realizó un análisis aproximado que sugiere que el 64% de la población estudiada tiene altas probabilidades de cumplir con los requerimientos de calcio, mientras que un 12% tiene probabilidades moderadas de cumplirlos y, para el 24% restante, las mismas son bajas.

Tabla N°3. Probabilidades de cumplimiento de los requerimientos de calcio según frecuencia de consumo.

	[Leche]	[Yogur]	[Queso]	[Tofu comercial]	[Porotos blancos]	[Kale]	[Semillas de sésamo molidas]	[Espinaca]	[Brocolij]
E1	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes	Nunca	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes
E2	Todos los días	1-3 veces al mes	Todos los días	Nunca	1 vez a la semana	Nunca	2-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	5-6 veces a la semana
E3	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes	2-4 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana
E4	Todos los días	2-4 veces a la semana	Todos los días	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana	1 vez a la semana
E5	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes
E6	5-6 veces a la semana	1 vez a la semana	2-4 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes
E7	Nunca	Nunca	Todos los días	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	Nunca	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes
E8	Todos los días	1-3 veces al mes	Todos los días	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	Menos de una vez al mes
E9	Todos los días	2-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes

E10	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	Nunca	1-3 veces al mes	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes	1 vez a la semana
E11	5-6 veces a la semana	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes
E12	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes	5-6 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana
E13	Todos los días	2-4 veces a la semana	Todos los días	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana	2-4 veces a la semana
E14	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	1 vez a la semana
E15	5-6 veces a la semana	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	1 vez a la semana
E16	Todos los días	1 vez a la semana	2-4 veces a la semana	Nunca	2-4 veces a la semana	Nunca	Menos de una vez al mes	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana
E17	1 vez a la semana	2-4 veces a la semana	Todos los días	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	1 vez a la semana
E18	Todos los días	2-4 veces a la semana	Todos los días	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	5-6 veces a la semana	1 vez a la semana
E19	Todos los días	2-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	1 vez a la semana
E20	Todos los días	1-3 veces al mes	Todos los días	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	2-4 veces a la semana
E21	Todos los días	2-4 veces a la semana	Todos los días	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes
E22	5-6 veces a la semana	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes
E23	Todos los días	2-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes
E24	1 vez a la semana	1 vez a la semana	2-4 veces a la semana	Nunca	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana
E25	Todos los días	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	1 vez a la semana	5-6 veces a la semana
E26	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes
E27	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes
E28	Todos los días	2-4 veces a la semana	Todos los días	Nunca	2-4 veces a la semana	Nunca	Nunca	5-6 veces a la semana	5-6 veces a la semana
E29	2-4 veces a la semana	1 vez a la semana	Todos los días	Nunca	1-3 veces al mes	Nunca	1-3 veces al mes	1 vez a la semana	1-3 veces al mes
E30	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	1 vez a la semana	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes
E31	1 vez a la semana	1-3 veces al mes	1 vez a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes
E32	Todos los días	Menos de una vez al mes	5-6 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana
E33	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes	1 vez a la semana	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	Menos de una vez al mes			
E34	Nunca	Nunca	Nunca	5-6 veces a la semana	5-6 veces a la semana	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	1 vez a la semana

E35	Todos los días	Nunca	Todos los días	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	1 vez a la semana	1 vez a la semana
E36	Todos los días	1-3 veces al mes	5-6 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes
E37	Todos los días	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	Menos de una vez al mes	Nunca	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana
E38	1-3 veces al mes	Menos de una vez al mes	Todos los días	Nunca	1-3 veces al mes	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	Menos de una vez al mes
E39	1 vez a la semana	Nunca	2-4 veces a la semana	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	1 vez a la semana
E40	5-6 veces a la semana	Menos de una vez al mes	Todos los días	Nunca	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes
E41	5-6 veces a la semana	Menos de una vez al mes	Todos los días	Nunca	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	1 vez a la semana
E42	Nunca	Nunca	Todos los días	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	1 vez a la semana
E43	2-4 veces a la semana	2-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	1-3 veces al mes
E44	1-3 veces al mes	1 vez a la semana	1-3 veces al mes	Nunca	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	1-3 veces al mes	Nunca
E45	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes	1-3 veces al mes	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	1 vez a la semana
E46	2-4 veces a la semana	Nunca	5-6 veces a la semana	Nunca	Nunca	1 vez a la semana	Nunca	1-3 veces al mes	Menos de una vez al mes
E47	Todos los días	Nunca	Todos los días	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca
E48	Todos los días	Menos de una vez al mes	2-4 veces a la semana	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca	5-6 veces a la semana	5-6 veces a la semana
E49	2-4 veces a la semana	1-3 veces al mes	2-4 veces a la semana	Menos de una vez al mes	Nunca	Nunca	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	1-3 veces al mes
E50	1 vez a la semana	Nunca	1-3 veces al mes	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	Menos de una vez al mes	2-4 veces a la semana	1-3 veces al mes

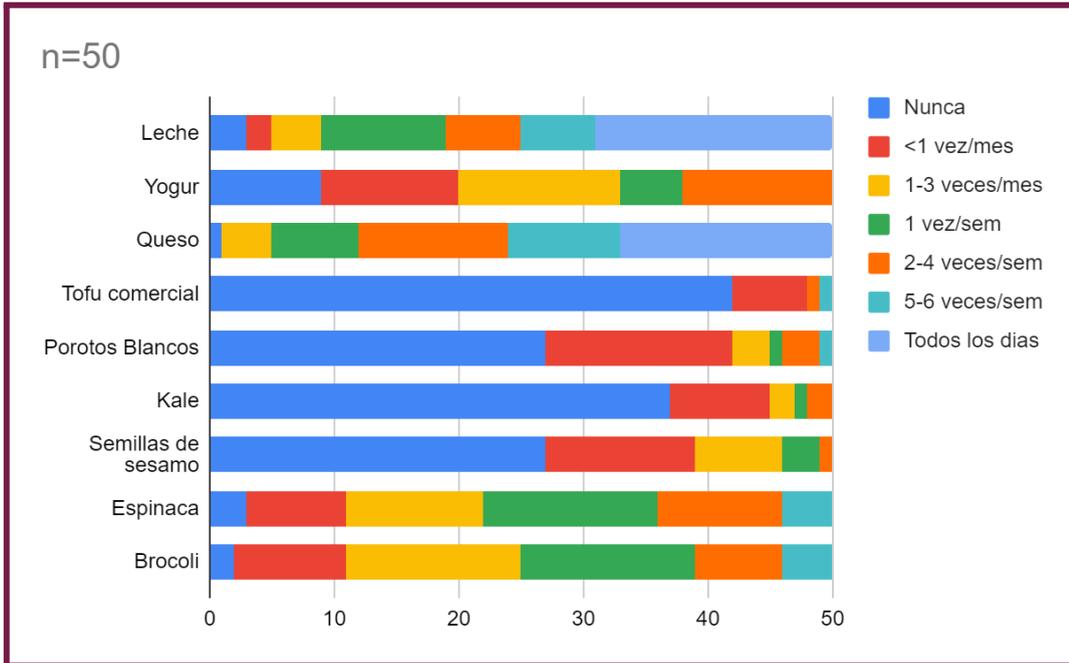
Referencias:

Verde: altas probabilidades de cumplir con los requerimientos de calcio.

Amarillo: medianas probabilidades de cumplir con los requerimientos de calcio.

Rojo: bajas probabilidades de cumplir con los requerimientos de calcio.

Gráfico N°9. Frecuencia de consumo de alimentos ricos en calcio.



Fuente: elaborado sobre datos de la investigación.



CONCLUSIONES

En Argentina, se ha informado que las cantidades de calcio y vitamina D, nutriente conocido por su potencial para combatir la inflamación y fortalecer el sistema inmunológico, que se obtienen diariamente de los lácteos de origen animal están por debajo de las cantidades recomendadas (Sudriá et al., 2020).

En base a esto, a lo largo del presente trabajo de investigación se plantea como objetivo, analizar el grado de aceptación y la composición nutricional de un postre elaborado con bebida a base de avena fortificado con calcio y vitamina D; asimismo, indagar sobre el grado de información sobre el calcio que presenta la población; como así también, el consumo de bebidas vegetales en estudiantes de Licenciatura en Nutrición de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2023.

En cuanto a la evaluación del grado de aceptación del producto elaborado, la muestra elegida por el panel de expertos, basándose en su preferencia personal y los caracteres organolépticos del producto, fue aquella en la cual el saborizante utilizado fue dulce de leche. Se puede concluir que el producto obtuvo una amplia aceptación, dado que en más del 50% de los casos los jueces expresaron su preferencia con la respuesta "me gusta" en las casillas correspondientes a los caracteres organolépticos.

En relación a la composición nutricional del producto elaborado, se envió la muestra seleccionada a un laboratorio privado de la ciudad de Mar del Plata para realizar un análisis bioquímico. El mismo revela que el postre contiene 152 mg de calcio y 1,15 mcg de vitamina D por cada 100 gramos. Esto significa que una porción del producto proporciona 304 mg de calcio, representando el 23% del Valor Diario Recomendado (VDR) de 1300 mg establecido por la FDA, lo cual lo califica como un alimento rico en calcio. Además, la porción del producto también aporta 2,30 mcg de vitamina D, equivalente al 11,5% del VDR, que es de 20 mcg, lo cual se considera una cantidad moderada de esta vitamina (2020)⁴⁶.

Estos nutrientes fueron agregados al producto durante su elaboración en forma de carbonato de calcio en polvo y vitamina D₂ en gotas.

El producto elaborado, gracias a su alto contenido de calcio, podría ayudar a cubrir las necesidades diarias de este mineral, las cuales oscilan entre 1000 y 1200 mg para personas mayores de 4 años. Aunque es posible alcanzar dicha ingesta a través de una dieta diversa, es importante destacar que muchas personas no consumen las cantidades adecuadas de calcio (National Institutes of Health, 2019:1).

Con respecto al nivel de conocimiento de la población encuestada sobre el calcio, se puede concluir que es significativamente alto, ya que el 87,4% de las respuestas en la pregunta diseñada para evaluar esta variable fueron correctas. Este resultado es

⁴⁶ La FDA considera que un alimento con el 20% o más del VD de un nutriente por porción se considera alto y uno con el 5% o menos del VD de un nutriente por porción se considera bajo.

sumamente alentador y posiblemente está relacionado con el hecho de que los encuestados eran estudiantes avanzados de la Licenciatura en Nutrición. Sin embargo, es importante destacar que esta conclusión no puede ser extrapolada a toda la población, ya que se limita únicamente a este grupo específico. El 32% de los encuestados respondió correctamente a todas las preguntas, mientras que el 34% cometió únicamente un error.

En cuanto al consumo de bebidas vegetales, se observó que la cantidad de personas que no las consumen superó a aquellas que sí las consumen. Entre las razones para no consumirlas, se destacó la preferencia de los encuestados por la leche de vaca, seguida por el disgusto hacia las bebidas vegetales y, en último lugar, la falta de experiencia en su consumo. Por otro lado, entre las personas que afirmaron consumirlas, el motivo más frecuente fue "me gusta variar en mi alimentación", seguido por "tengo intolerancia a la lactosa" y "me gusta más el sabor de las bebidas vegetales". En último lugar, se encuentran aquellos que siguen una alimentación vegetariana estricta u ovo-vegetariana, así como aquellos que presentan alergia a la proteína de la leche de vaca, tanto ellos como sus hijos.

Por otra parte, tan solo dos personas refirieron consumir bebidas vegetales artesanales, mientras que el resto lo hace de manera comercial. Esto es alentador en cuanto al cumplimiento de requerimientos de calcio y vitamina D ya que estas variantes suelen estar fortificadas con dichos nutrientes. Además, se descubrió que la bebida vegetal más consumida entre la población encuestada es la bebida de almendras, mientras que la menos consumida es la bebida de maní.

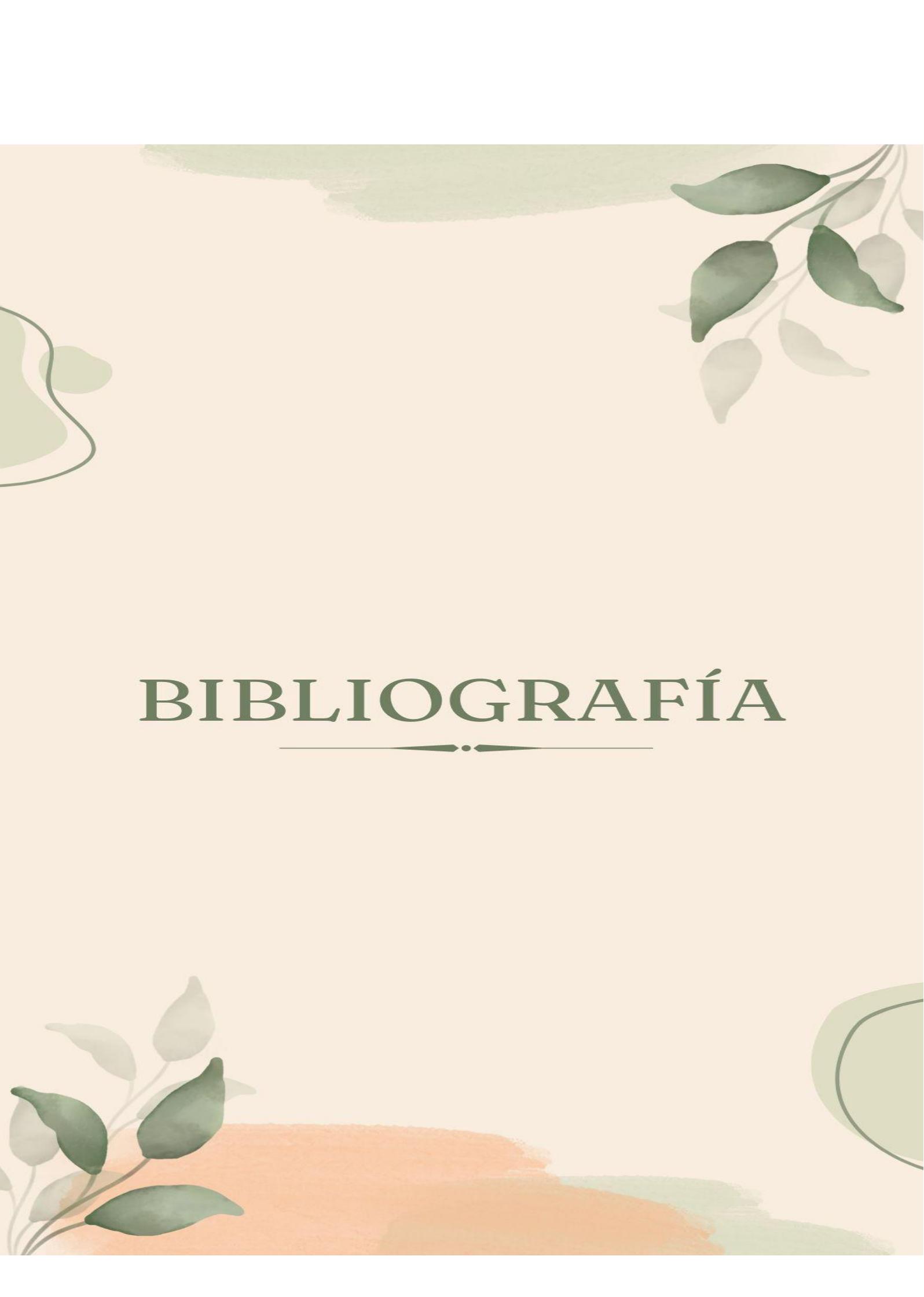
En relación al análisis de la frecuencia de consumo de alimentos ricos en calcio, se encontró que aproximadamente el 64% de la población tiene una alta probabilidad de satisfacer sus necesidades de calcio. Es importante destacar que esta cifra se basa únicamente en la consideración de productos lácteos.

De la evaluación de los datos obtenidos, se concluye que el postre elaborado a base de bebida de avena fortificado con calcio y vitamina D, debido a su contenido en estos nutrientes y a la positiva aceptación que ha recibido, se presenta como una opción prometedora para incorporar a la dieta y ayudar a cumplir con los requerimientos nutricionales. Además, gracias a que es un alimento libre de productos de origen animal y sin azúcar, la población a la que puede dirigirse es muy amplia. Por otro lado, es importante tener en cuenta que el nivel de conocimiento sobre el calcio en la muestra es alto, pero este resultado puede estar sesgado debido a que se trata de estudiantes avanzados de la Licenciatura en Nutrición. Para futuras investigaciones, sería beneficioso dirigirse a una población más amplia y diversa. También, es importante destacar que el 64% de la población encuestada, que consume lácteos, tiene una alta probabilidad de cumplir con los requerimientos de calcio. Sin embargo, resulta de gran interés investigar si las personas que

no consumen lácteos logran alcanzar estos requerimientos. De esta manera, se obtendría una visión más completa y se podrían desarrollar estrategias nutricionales adecuadas para aquellos que siguen una dieta sin lácteos.

A partir de esta investigación, surgen nuevos interrogantes:

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el calcio en la población general?
- ¿Las personas que no consumen lácteos logran cumplir con sus requerimientos de calcio?



BIBLIOGRAFÍA

- ABEYÁ, E., et al. 2007. *ENNYS Encuesta Nacional de Nutrición y Salud*. Argentina. [en línea] [consulta: 2022] Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/ennys2/>
- Academia de Nutrición y Dietética. 2016. *Postura de la Academia de Nutrición y Dietética: Dietas Vegetarianas*. [en línea] [consulta: 31/10/2022] Disponible en: https://ead02.ufasta.edu.ar/pluginfile.php/1662967/mod_resource/content/1/Academia%20de%20Nutrici%C3%B3n%20EEUU%202016.pdf
- AGUILERA, J. R.; RÍOS, P. Garza; ZEPEDA, A. Sánchez. 2015. Calcio y vitamina D en la paciente climatérica. *Perinatología y Reproducción Humana*, vol. 29, no 2, p. 83-87. [en línea]. [consulta:2022] Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0187533715000187?token=56C39A8561804AD0E6616E0FD38C9CFACE69B6D8796C6721DAEBC6C9409EEECADAFF1E36391D0717AF6B1AE4FEE7A457&originRegion=us-east-1&originCreation=20220823144331>
- ALLEN, L. H., et al., 2017. *Guías para la fortificación de alimentos con micronutrientes*. FAO/OMS [en línea] [consulta:2020] Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255541/9789243594019-spa.pdf;jsessionid=4638E54C4800B3C1295E67BE991344A1?sequence=1>
- ALVÍDREZ-MORALES, A.; GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, B. E.; JIMÉNEZ-SALAS, Z. 2002. Tendencias en la producción de alimentos: alimentos funcionales. *Revista salud pública y Nutrición*, vol. 3, no 3. [en línea]. [consulta: 29/09/2022] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2002/spn023g.pdf>
- BARRERA, M. P.; LANCHEROS, L.; VARGAS, M. 2012. Consumo de calcio: evolución y situación actual. *Revista de la Facultad de Medicina*, vol. 60, p. 50-61. [en línea]. [consulta: 22/09/2022] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112012000500006
- BENNASSER VERGER, M. M. 2019. Veganismo y vegetarianismo en España: motivaciones e impacto en la industria. [en línea]. [consulta: 01/09/2022] Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/32739>
- BERNAT, N, et al. 2014. Vegetable milks and their fermented derivative products. *International Journal of Food Studies*, vol. 3, no 1. [en línea]. [consulta: 14/09/2022] Disponible en: <https://www.iseki-food-ejournal.com/ojs/index.php/e-journal/article/view/201>
- BROSA, M., et al., 2019. *La alimentación vegetariana durante el embarazo en el siglo xxi: un análisis de la literatura*. Actualización en Nutrición, 20(1), 24-31. [en línea] [consulta:2020] Disponible en: http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_20/num_1/RSAN_20_1_24.pdf

- CALLAHAN, M. 2012. Milk Alternatives: Are They Really Better for You, or Is It Hype?. En: *nextavenue.org* [en línea]. [consulta: 30/08/2022] Disponible en: <https://www.nextavenue.org/milk-alternatives-are-they-really-better-you-or-it-hype/>
- Código Alimentario Argentino. 2022. [consulta: 31/10/2022] Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_viii_lacteosactualiz_2022-08.pdf
- CRAIG, W. J.; MANGELS, A. R. 2009. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American dietetic association*, vol. 109, no 7, p. 1266. [en línea]. [consulta: 12/09/2022] Disponible en: <https://digitalcommons.andrews.edu/pubs/1954/>
- CRUZADO, M.; CEDRÓN, J. C. 2012. Nutracéuticos, alimentos funcionales y su producción. *Revista de Química*, vol. 26, no 1-2, p. 33-36. [en línea]. [consulta: 27/09/2022] Disponible en: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/quimica/article/view/7307>
- DENG, Y. et al. 2015. Lactose intolerance in adults: biological mechanism and dietary management. *Nutrients*, vol. 7, no 9, p. 8020-8035. [en línea]. [consulta: 30/08/2022] Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu7095380>
- DE OLIVEIRA, V. et al. 2014. Influencia de la vitamina D en la salud humana. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, vol. 48, no 3, p. 329-337. [en línea]. [consulta: 23/09/2022] Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572014000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- DYNER, L. et al. Contenido de nutrientes de bebidas artesanales a base de almendras. 2015. *Actualización en Nutrición*, vol. 16, no 1, p. 12-17. [en línea] [consulta: 26/10/2022] Disponible en: http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_16/num_1/RSAN_16_1_12.pdf
- FUENTES CUIÑAS, A. A. 2019. Cambios en el consumo y percepciones en torno a la alimentación saludable de la leche tradicional y bebidas de origen vegetal. *RIVAR (Santiago)*, vol. 6, no 17, p. 1-14. [en línea]. [consulta: 15/09/2022] Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-49942019000200001&script=sci_arttext&tlng=en
- GARCÍA-SAAVEDRA, N. M. 2017. Bebidas vegetales. *Universidad Com-plutense [Internet]*. [en línea]. [consulta: 13/09/2022] Disponible en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Poster/NATALIA%20MORALEJA%20GARCIA-SAAVEDRA.pdf>
- LÓPEZ, L., SUAREZ, M. 2017. *Fundamentos de Nutrición Normal*. Segunda edición. Editorial El Ateneo. ISBN: 978-950-02-9993-0

- MARTÍNEZ DE VICTORIA, E. (2016) El calcio, esencial para la salud. *Nutrición Hospitalaria*, vol. 33, p. 26-31. [en línea]. [consulta: 19/09/2022] Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000007
- MENA-SÁNCHEZ, G.; MOGAS, B.; SOUZA, S. 2021. Rol de los lácteos y de las alternativas vegetales en una alimentación saludable y sostenible. *Nutrición Hospitalaria*, vol. 38, no SPE2, p. 40-43. [en línea]. [consulta: 03/10/2022] Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000500010
- Ministerio de Salud de la Nación. 2019. ENNYS 2019: Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Argentina. [en línea] [consulta:2022] Disponible en: <http://www.extensioncbc.com.ar/wp-content/uploads/ENNyS-2007.pdf>
- MURRAY, R. S, et al. 2014. Alimentación vegetariana. Posición de la Sociedad Argentina de Nutrición. *Sociedad Argentina de Nutrición*. [en línea] [consulta: 2022] Disponible en: <https://sanutricion.org.ar/wp-content/uploads/2021/11/Posicion-SAN-Alimentacion-Vegetariana-2014-Resumen.pdf>
- NAREA FALCONES, E. A., COLLIN PINTO, A. S. 2018. *Rediseño de una bebida de arroz para personas intolerantes a la lactosa* (Bachelor's Thesis, Espol). [en línea] [consulta:2020] Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/130309/D-CD88687.pdf>
- NAVARRO, A. X. C.; ANDREATTA, M. M. 2019. Sistema alimentario carnista y crisis climática. *Questión*. [en línea]. [consulta 02/09/2022] Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/94340>
- NIH: National Institutes of Health 2019. *Calcio*. [en línea] [consulta:2020] Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-DatosEnEspanol/>
- PUCHE, R. C. 2015. Sobre la prevalencia de hipovitaminosis D en Argentina. *Medicina (Buenos Aires)*, vol. 75, no 3, p. 183-186. [en línea]. [consulta: 27/09/2022] Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v75n3/v75n3a13.pdf>
- RODRÍGUEZ ACOSTA, M. G. 2018. *Desarrollo de una bebida estandarizada a base de avena sativa, Cinnamomunzeylanicum y Vanillaplanifolia* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). [en línea] [consulta:2020] Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/16389/1/1080290289.pdf>
- ROJAS, P. 2012. Desarrollo y caracterización de una nueva bebida de avena. *Trabajo fin de máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de alimentos*. Universidad de Valladolid. [en línea] [consulta:2020] Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/037f/cec8ece89aca631a9374c6eaf596e14b53f9.pdf>
- SANCHIS-CHORDÀ, J., REDONDO-CUEVAS, L., & CODOÑER-FRANCH, P. 2016. Dieta vegana en la infancia: beneficios y riesgos. *Revista Española de Pediatría*. [en línea] 72(5),

- 299-303. [en línea] [consulta:2020] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Lucia_Redondo_Cuevas/publication/313239070_Dieta_vegana_en_la_infancia_beneficios_y_riesgos/links/58b98b50aca27261e51e136f/Dieta-vegana-en-la-infancia-beneficios-y-riesgos.pdf
- Sociedad Argentina de Nutrición. 2014. Alimentación vegetariana. *Posición de la Sociedad Argentina de Nutrición*. [en línea] [consulta: 31/10/2022] Disponible en: https://ead02.ufasta.edu.ar/pluginfile.php/1662424/mod_resource/content/1/Sociedad%20Argentina%20de%20Nutrici%C3%B3n.pdf
- Subsecretaría de Lechería. 2022. [en línea]. [consulta: 19/10/2022] Disponible en: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/04_interno/archivos/MI002.php
- SUDRIÁ, M. et al. 2020. Los efectos de la cuarentena por coronavirus (COVID-19) en los hábitos alimentarios en Argentina. *Diaeta*, vol. 38, no 171, p. 10-19. [en línea]. [consulta: 04/10/2022] Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1852-73372020000200010
- The Vegan Society. 1988. History. En: *vegansociety.com* [en línea]. [consulta: 01/09/2022] Disponible en: <https://www.vegansociety.com/about-us/history>
- Unión Vegana Argentina. 2022. Población vegana y vegetariana de Argentina. En: *unionvegana.org* [en línea]. [consulta:2022] Disponible en: <http://www.unionvegana.org/poblacion-vegana-y-vegetariana-de-argentina/>
- U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION. 2020. Valor Diario y Porcentaje de Valor Diario: Cambios en las nuevas etiquetas de información nutricional y complementaria. [en línea]. [consulta: 2023] Disponible en: <https://www.fda.gov/media/137914/download#:~:text=Informaci%C3%B3n%20Nutricional%20en%3A-.www.FDA.gov%2FNewNutritionFactsLabel.Como%20gu%C3%ADa%20general%3A&text=El%205%25%20o%20menos%20del.por%20porci%C3%B3n%20se%20considera%20bajo.&text=El%2020%25%20o%20m%C3%A1s%20del.por%20porci%C3%B3n%20se%20considera%20alto.>
- VALENCIA GARCÍA, F. E. et al. 2011. El calcio en el desarrollo de alimentos funcionales. *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 8, no 1, p. 104-116. [en línea]. [consulta: 04/10/2022] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492011000100012
- VÁZQUEZ, R.; VALENCIA, Á. 2016. La creciente importancia de los debates antiespecistas en la teoría política contemporánea: del bienestarismo al abolicionismo. *Revista Española de Ciencia Política*, no 42, p. 147. [en línea]. [consulta: 01/09/2022] Disponible en:

<https://www.proquest.com/openview/be0cab37dee3b78d19bfa2e4190953cc/1?pq-origsite=scholar&cbl=2041026>

VÁZQUEZ-FRÍAS, R. et al. 2020. Posición técnica de la Asociación Mexicana de Gastroenterología sobre las bebidas vegetales a base de soya. *Revista de Gastroenterología de México*, vol. 85, no 4, p. 461-471. [en línea]. [consulta: 19/09/2022]

Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255534X20300657>

ZAPATA, M. E.; ROVIROSA, A.; CARMUEGA, E. 2016. La mesa argentina en las últimas dos décadas. *Cambios en el patrón de consumo de alimentos y nutrientes (1996-2013)*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CESNI. [en línea]. [consulta: 25/08/22] **Disponible en:**

<http://www.cesni.org.ar/archivos/biblioteca/LA-MESA-ARGENTINA-EN-LAS-ULTIMAS-DOS-DECADAS.pdf>

POSTRE A BASE DE BEBIDA DE AVENA fortificado con calcio y vitamina D

INTRODUCCIÓN

El modelo de vegetarianismo estricto, la intolerancia a la lactosa y los hábitos alimentarios son algunos de los motivos por los que las personas deciden reemplazar los lácteos por bebidas de origen vegetal en su dieta diaria. De aquí nace el interés por desarrollar un postre a base de bebida de avena fortificado con Calcio y Vitamina D.

OBJETIVO

Determinar el grado de aceptación de un postre elaborado con bebida a base de avena fortificado con calcio y vitamina D, la composición química del mismo, el grado de información sobre el calcio y el consumo de bebidas vegetales en estudiantes de 4to año de Lic. en Nutrición de una universidad privada de Mar del Plata en el año 2023.

MATERIALES Y MÉTODO

Estudio cuasi experimental: ya que se diseñan dos postres a base de bebida de avena fortificados con calcio y vitamina D, que se diferencian en su sabor;
y descriptivo: ya que consta de la degustación de los postres con la consecuente elección de una de las muestras por parte del panel de expertos, el análisis bioquímico de la misma y encuestas a la población sobre el consumo y grado de información sobre bebidas vegetales y calcio.

RESULTADOS

Con respecto al grado de aceptación de la muestra, el panel de expertos se decidió por la muestra sabor dulce de leche y manifestó su agrado por la misma. En cuanto al análisis bioquímico de laboratorio, se determina que el producto aporta __ mg de calcio y __ mcg de vitamina D cada 100 gramos, pudiendo ser un alimento de gran interés. En relación al consumo de bebidas vegetales, solo un 26% de la población encuestada consume bebidas vegetales, siendo la bebida de almendras la más consumida. Finalmente, respecto al grado de información sobre el calcio de la población encuestada es muy alto ya que el porcentaje de respuestas correctas fue del 87,4%.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados, se puede afirmar que el postre elaborado a base de bebida de avena fortificado con calcio y vitamina D es una buena alternativa para la incorporación de un alimento fuente de calcio a la dieta, en especial en aquellas personas que no consumen lácteos.

