

Licenciatura en Nutrición Trabajo Final Integrador

Autora: Judit Andrea Gimenez

DISEÑO Y ACEPTACIÓN DE UN PRODUCTO APTO VEGANO CON INCORPORACIÓN DE HARINA DE ALPISTE.

2020

Tutoras: Lic. Celeste Concilio y Lic. Eleonora Zummer

Citar como: Gimenez JA. Diseño y aceptación de un producto apto vegano con incorporación de harina de Alpiste. Licenciatura en Nutrición. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2020

Dedicatoria:

Este trabajo final, se lo dedico a mi familia, mi mamá, mi papá (desde el cielo) y mis hermanas.

Agradecimientos:

A toda mi familia, mi mamá y hermanas, por su apoyo constante durante el desarrollo de este trabajo, y durante todos estos años de carrera. Gracias por estar siempre conmigo.

A mi mamá, mis hermanas, especialmente Ivana y Paola, por creer en mí, por el apoyo en estos años y sin permitirme bajar los brazos.

A mis amigos y compañeros (trabajo y facultad), que me motivaron a esforzarme y superarme en cada etapa de la carrera y de este proceso; siempre a mi lado y festejando mis logros.

A mi tutora, la Lic. Celeste Concilio por su ternura, amor y dedicación, como persona y docente, y por guiarme en la realización del presente trabajo, siempre confiando y alentándome a no desistir.

A los todos mis profesores por su dedicación y profesionalismo.

A la Universidad ISALUD, personal no docente, bibliotecarios (Carlos y Diego), por otorgarme la formación necesaria y ayuda para la realización de este proyecto final integrador.

A todos los que me apoyaron, de todo corazón, muchas gracias.

TITULO DEL TRABAJO:

Diseño y aceptación de un producto apto vegano con incorporación de harina de Alpiste

Autor: Judit Andrea GIMENEZ

Mail: lolauma@gmail.com

Introducción: En la actualidad, las personas muestran mayor interés y adhesión a las dietas veganas y vegetarianas, el medio ambiente, la salud, la alimentación, haciendo hincapié en lo nutritivo, adjudicándole un plus de calidad adicional a lo natural; estimulan la búsqueda de una vida más saludable. Por ello, buscan cada vez más productos nutritivos y naturales. Esta nueva mirada, favorece y avala ampliamente al cultivo de grano de Alpiste y su incorporación en la alimentación como un hecho certero. Por lo dicho, en dicho trabajo, se decidió desarrollar, un producto alimenticio, apto para la población vegana o vegetariana, con harina de Alpiste. Se formulará una receta de galletas, sin el uso de huevo como ingrediente, y alto en fibra. **Objetivo:** Desarrollar y elaborar una galleta apta vegana con incorporación de harina de Alpiste. **Metodología:** Estudio Observacional, descriptivo, transversal y Prospectivo. El diseño del producto y aceptabilidad, constó de dos etapas; en la primera se desarrolló y elaboró una galleta apta vegano, con la incorporación de harina de Alpiste; en la segunda etapa se evaluó por parte de terceros, la aceptación del producto por evaluación sensorial. **Resultado:** El mercado actual no cuenta con un producto con harina de Alpiste. Las galletas aportaron cada 100 g producto, 15,02 g de proteína, 169,89 g de carbohidratos, 32,6 g de grasas y (15% del VD). El 97% de la población encuestada percibió una apariencia, textura y sabor agradables, y refirió que compraría el producto. **Conclusión:** Según los resultados obtenidos, es posible obtener un producto con la incorporación de harina de Alpiste, logrando un producto con similares características organolépticas (uno no vegano) y de buena aprobación para el consumidor.

Palabra Clave: Veganos, Alimentos con harina de Alpiste, Alpiste (*Phalaris Canariensis* L.).

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	2
Origen del Alpiste.....	3
Producción del Alpiste en Argentina.....	4
Características del Alpiste.....	4
Componentes del Alpiste	5
Valor Nutricional del Alpiste	5
Desarrollo de Productos en la Industria a partir de Alpiste	6
Harina de Alpiste.....	7
Alternativas Alimentarias.....	7
Galletas	8
Origen de las Galletas.....	8
Materias Primas Utilizadas para el Desarrollo del Producto	8
Harina Trigo.....	8
Alpiste.....	9
Harina de Alpiste	9
Azúcar	9
Aceite	9
Polvo de Hornear.....	10
Esencia de Vainilla	10
Limón.....	10
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
ETAPA 1	12
Objetivo General 1	12
Objetivo General 2.....	12
Objetivos Específicos del Objetivo General 1	12
Objetivos Específicos del Objetivo General 2	12
VARIABLES.....	13
VARIABLES - OPERACIONALIZACIÓN:.....	13
Objetivo General 1.....	13
Variables Para el Objetivo General 2	14

Variable Objetivo General 2.....	14
Unidad de Análisis: Objetivo 1	16
Unidad de Análisis: Objetivo 2	16
Criterios de Inclusión para el Objetivo 2.....	16
Criterios de Exclusión para el Objetivo 2	17
Viabilidad	17
Tipo de Estudio y Enfoque Metodológico	17
Objetivo General 2.....	17
Desarrollo del Producto y Resultados	17
Receta del Producto	17
Formulación de la Receta de las Galletas apta Veganas con la incorporación de harina de Alpiste.....	18
Registro de la Preparación de la Receta de Galletas	19
ETAPA 2.....	26
OBJETIVO GENERAL 2	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
VIABILIDAD.....	26
RECOLECCIÓN DE DATOS	27
RESULTADOS	28
EVALUACION SENSORIAL	29
ANÁLISIS SEGÚN ENCUESTA DE EVALUACIÓN SENSORIAL.....	29
CONCLUSIÓN GENERAL.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
Anexo nº1: Consentimiento informado.....	36
Anexo nº 2: Encuesta de evaluación sensorial	37
Anexo nº3: Derechos para la publicación del TFI.....	38

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las personas muestran mayor interés en temas tales como: medio ambiente, salud, alimentación. Hacen hincapié en todo lo nutritivo, y resaltan las formas de comer de manera más saludablemente, adjudicándole un plus de calidad adicional a lo natural; estimulan la búsqueda de una vida más saludable y responsable nutricionalmente hablando.

Por ello, buscan cada vez más productos nutritivos y naturales, como también la adhesión a las dietas vegetarianas y veganas. Esta nueva mirada, favorece y avala ampliamente al cultivo de grano de Alpiste.

En ciertos países, se encuentra en vías de protagonismo y tendencia, en el campo de la alimentación más saludable y responsable. De la misma manera, es notable el crecimiento exponencial de las empresas dedicadas a la producción. (1)

Por las bondades nutritivas el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) trabaja en la recuperación de este grano de Alpiste que crece en nuestro país para que llegue a las mesas argentinas. (1)

Los expertos aseguran que es un cultivo poco reconocido y su aprovechamiento, el cual no floreció en su mayor expresión. El Alpiste, históricamente, solía ser un producto vinculado a la alimentación de aves; pero con los años y la exploración de nuevos cultivos y granos, se fue incursionando en su valor y aprovechamiento para el consumo humano. Iniciativa que permitió incorporarlo a las recetas e interpeló su apreciación. Por lo dicho, en dicho trabajo, se decidió desarrollar, un producto alimenticio, apto para la población vegana o vegetariana, a partir de Alpiste.

Se formulará una receta de galletas, sin el uso de huevo como ingrediente y con incorporación de harina de Alpiste.

MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Actualmente, hay un importante interés por los temas relacionados con alimentación en general, y a la nutrición y alimentación saludable, en lo particular; así mismo en las formas de obtención de los alimentos. Quien, y cómo prepara los alimentos, aporta un agregado considerable de información sobre el funcionamiento de una sociedad y su aceptación.

Las comidas y sus preparaciones culinarias representan lo regional, e internacional. Nuestra cocina muestra aquellos alimentos y modos de preparación que se consideran propios o típicos de un determinado país, y que constituyen un signo de identidad de cultura. Uno de los aspectos más específicos de una determinada cocina, es una combinación concreta de aromas y sabores, lo que permite una fácil identificación dentro de sistemas alimentarios.

Cabe destacar que, a través del tiempo, el ser humano ha ido cambiando su apreciación en torno a la alimentación, adquiriendo el compromiso en ciertas elecciones, prácticas, costumbres y creencias. Esta característica, lo lleva a involucrarse con ciertos productos y sus derivados y diferencialmente implicándose con el consumo de todos tipos de granos, semillas, etc.

Esta elección alimentaria, se sostiene, en referencia a aspectos asociados a la salud, gustos, hábitos, estilos de vida y creencias. El Veganismo y vegetarianismo es una tendencia alimentaria que excluye los alimentos de origen animal y/o parte de ellos, los veganos en cambio no consumen productos de origen animal y sus derivados. Ambas corrientes han ido en aumento los últimos años, demostrándose un auge del comercio enfocado a en este público.

Entre las evidencias más asiduas de elección a una dieta vegetariana, éstas incluyen la preocupación por la preservación del medio ambiente y la salud. Vinculando esta dieta a mayores beneficios por la composición de los lípidos y la mayor ingesta de fibra dietética, como también presentan finalmente mejores estilos de vida.

Poseer una mirada diferente con respecto a la alimentación, nos permite conocer y comprender un modo de vida; la forma de alimentarse, de relacionarse, pero también denota formas, hábitos y costumbres.

Desde tiempos remotos, las personas elaboraban sus alimentos con los granos, producto sus tierras. El Alpiste (*Phalaris Canariensis*), ha sido consumido como base de la alimentación de aves, pero estamos en vías de redirigirlo e incorporarlo también a la alimentación humana. Esta nueva tendencia que continúa expandiéndose, nos convoca a aprovechar los recursos naturales con los que contamos.

El presente trabajo, pretende recopilar la información actualmente disponible sobre: las propiedades nutricionales y funcionales, posibilidades de aplicaciones y usos en la industria alimentaria y, particularmente, la participación en la elaboración de productos horneados asociados con el Alpiste como materia prima.

Origen del Alpiste

El Alpiste (*Phalaris Canariensis L.*), su origen es de las islas canarias, pertenece al grupo de las gramíneas, que crece y florece anualmente (periodo invierno-primavera), en su grupo se encuentra también el trigo, la avena, el arroz y el maíz, llega a medir un metro de altura. Es un cereal, ya que, en el interior de sus flores, las que se orientan con forma espigada, contienen las semillas o granos. Cuando estas semillas se extraen se obtiene lo que comúnmente conocemos como Alpiste. (23)

Es sabido que el Alpiste solo se utilizaba, casi con exclusividad, para la alimentación de aves ornamentales y algunos otros animales, pero en el avance sobre el aprovechamiento de los recursos naturales y diversos estudios se han visto el auge del grano y su aprovechamiento como tal para la alimentación humana, los que no deben contener tricomas de silíceo (sustancia irritante para el hombre). Algunos trabajos están haciendo hincapié en el aprovechamiento y la funcionalidad de este grano en la utilización para el horneado de alimentos.

Cabe destacar que el Alpiste es un grano pequeño, que está considerado como funcional y al crecer en condiciones parecidas al trigo, su tratamiento es parecido. (2)

Sin embargo, ha de saberse que los expertos han propuesto otros usos alternativos para este grano, así como la elaboración de alimentos para consumo humano, lo que vislumbra un futuro prometedor para este cultivo. (3)

En investigaciones realizadas sobre el Alpiste como cultivo destinado al consumo humano, coinciden en definirlo como un cereal que tiene ventajas por encima de otros.

Cereales de uso común, en base a su composición química. El perfil de aminoácidos que posee este grano recalca la estructura única de sus proteínas, principalmente por su elevado contenido en triptófano. (2) Por otro lado, el Alpiste es una buena fuente de proteínas, ácidos grasos esenciales (omega 3 y 6), y es una fuente rica en antioxidantes como los lignanos, que se encuentran mayoritariamente en las plantas. (2)

Producción del Alpiste en Argentina

Por 1970, Argentina fue el principal país productor de Alpiste (3), nos encontramos dentro del grupo de productores junto con Canadá y Hungría. Todavía no se ha llegado a reunir el conocimiento total sobre este cultivo ni su máxima expresión en su aprovechamiento. Los expertos en una investigación reciente sobre manejo del cultivo, manifiestan que nuestras tierras son zonas fértiles para el aprovechamiento y condiciones climáticas óptimas para la una buena siembra, pero a pesar de esto todavía no se ha llegado al aprovechamiento, sus usos y beneficios. (12), otros como Cogliatti manifiestan que el *“mejoramiento genético y tecnológico como la forma del manejo del cultivo, incitan a nuevas modificaciones genéticas de este y otros cultivos similares para su aprovechamiento”*. (12)

Características del Alpiste

Variedad de cultivo anual con una altura por debajo del metro de altura, consta con tres o cuatro tallos huecos con nudos, cilíndricos, sus hojas lisas muy similares al trigo. Sus espigas de forma ovalada, maciza, cubiertas, con un tamaño no mayor a 5 cm. y su diámetro por debajo de los 2 cm.

Sus flores en forma de espigas muy pequeñas, parecida al trigo, que se agrupan como especies de racimos donde anida el fruto cariósido (semilla o grano) que está envuelta por una cascara fina y pequeña. (3)

Según estudios realizados por la FAUBA-2017, revelaron que tanto la temperatura y el periodo de exposición a la luz solar diaria de 14 horas, son los principales factores que controlan el crecimiento de la planta de Alpiste; su conservación debe hacerse en lugares frescos y bien ventilados, al igual que el trigo, con quien comparte características similares. (21) En este mismo año 2017, la FAO junto con el Codex Alimentarius declararon al Alpiste dentro de la categoría de cereal, por compartir características similares a otros cereales del grupo.

Además, los estudios realizados por Cogliatti lograron efectividad en el desarrollo del Alpiste para consumo humano. Así, lo describe:

El grano de Alpiste es un grano vestido, recubierto por dos láminas llamadas glumelas o cáscaras”. (3) “El Alpiste es considerado un verdadero cereal, genuino con una composición única poseen una capa de salvado que rodea al endospermo y al germen. El endospermo almidonoso constituye la mayor proporción del grano y está compuesto por

gránulos de almidón y cuerpos discretos de proteínas embebidos en una matriz proteica (2) estas propiedades sugieren un gran potencial para su uso alimentario”. (3)

Componentes del Alpiste

El grano de Alpiste, similar a cultivos tales como trigo, avena, cebada, arroz, está compuesto por tres componentes principales: Salvado, capa externa que rodea el endospermo donde se aloja el almidón en su proporción mayoritaria, incluyendo también a las proteínas (incluye la aleurona), en su interior, el germen o embrión.

Los componentes de un grano hacen a la funcionalidad de los ingredientes que luego serán del alimento, estos son: almidón, proteína y grasa.

Cabe destacar que este noble cereal presenta una variedad destacada para consumo humano, el cual se lo denominó ‘CDC María’: no contiene sílice (espículas). Sus características revelan marcado exponencial en cuanto a nutrientes y capacidad funcional en procesos de fabricación de masas con elevada viscosidad, ya que la fracción proteica la integran prolaminas, glutelinas y albumina. (2)

Cabe destacar, que el grano de Alpiste presenta una interacción entre sus gránulos de almidón (*amilosa-amilopectina*). Estos se calientan en exceso, absorben agua, se hinchan y gelatinizan, de esta forma su viscosidad es mayor, como así también presenta más gelificación.

A diferencia que el trigo, su retrogradación es mayor, debido a su cantidad en proporción mayor de amilopectina y menor de amilosa, lo que facilita esta operación, lo que hace que presente menos sinéresis y por ende una buena estabilidad. “*En una investigación de un estudio realizado en 2016 por Iraní et al., arrojaron sus resultados que, en función de estas propiedades, pueden considerarse agentes espesantes, debido a su alto contenido en amilopectina, de gran interés en algunos tipos de aplicaciones alimentarias*”. (16)

Valor Nutricional del Alpiste

El Alpiste cuenta con: 60% de almidón, en pequeños gránulos, esto facilita la estabilidad de la temperatura; 47% de sacarosa (glucosa y fructosa en menor proporción); alto contenido de proteínas, 18% (prolaminas solubles en alcohol, 78% y glutelinas insolubles, formando un 45%), mientras que el trigo solo posee un 37% de proteínas. Fibra componente de 8%, Grasas 5%, lo que le permite

formar una estabilidad en las masas por la composición lipídica y los ácidos grasos que la componen. (2) También la componen, ácidos salicílico y oxálico. (2)

El Alpiste, en sus granos descascados (pelados), están compuestos 55% de almidón, 19% de proteína, 5% de grasa, 8% de fibra dietética y 2% de ceniza. En mayor porcentaje, Hidratos de carbonos complejos en un 60% (almidón). Es rica en aminoácidos tales como cistina, fenilalanina y triptófano, el déficit en lisina (animonacido esencial), esto lo destaca para complementación de legumbres.

Los niveles mayores de tiamina, riboflavina, ácido glutamínico hacen que se destaque entre otros cereales. (12), (2)

Este cereal posee baja cantidad de grasas, solo 5%, pero las mismas están compuestas por ácidos grasos esenciales, tales como linoleicos (Omega 6, un 2,83% y linolenico (Omega 3, de 0,12%). (3) y su contenido de fibra insolubles es de 7 g cada 100 g de grano. En cuanto a las minerales posee, zinc (3,3 mg cada 100g), fosforo, potasio, magnesio y vitaminas del complejo B (tiamina (B1), Niacina (B3)), en su acción de absorción de Hidratos de carbonos. (3)

Desarrollo de Productos en la Industria a partir de Alpiste

En Canadá, por el año 1997, se descubrió una variedad del grano de Alpiste para consumo humano, “—CDC-María”, constando de la ausencia de pelos (tricomas silíceos), no siendo estas para consumo, permitiendo revalorar al grano y dándole usos para la industria farmacéutica, industrial y alimenticia. Asimismo, su aporte hace que se sigan estudiando su uso e incorporaciones y resultado de esto que se evidencio que las harinas, producto de la molienda del grano, pueden mezclarse de forma más apropiada con las harinas de trigo hasta un 35%.

El procesamiento de la molienda de los granos, como el pelado, tostado y molienda, para progresar en el proceso de extracción de harinas a partir de este cereal, lo que evidenciaron un alto aprovechamiento en el uso y elaboración de productos alimenticios, por ser ricos en almidones, proteínas, aceites y fibras.

Es significativo la incorporación por parte de países como México, España, que han aprovechado la incorporación del uso de este grano dentro de industria gastronómica, en productos diversos tales como elaboración de bebidas como por ejemplo bebida a base de Alpiste o “Leche de Alpiste”, panificados, productos horneados, pastas, muffins, pastas y barras de cereal. (16)

Importante hacer mención que este grano, no contiene gluten, siendo un alimento apto como uso potencial por Celiacos, ampliando su incorporación en el mercado por sus características.

Harina de Alpiste

El proceso para obtención de la harina, se llama molienda, en la antigüedad, se realizaba con morteros en forma manual con mortero de piedra. Actualmente, ésta se realiza con un proceso mecánico, conservando un alto valor nutricional (30 % de proteína) a la harina obtenida. Luego se almacena en silos o tambores de 200 litros (conteniendo cada uno una cantidad de 100 kg de harina, lo que permite su almacenamiento y conservación por un periodo de hasta casi 2 años, hasta su despacho).

La venta se realiza para el aprovechamiento y utilización de recetas culinarias tales como: productos de confitería, tortas y panes, por sus propiedades y alto contenido de proteínas y fibra con respecto a la harina de trigo, particularmente en su cernido.

Las grasas, son protagonistas fundamentalmente por su calidad, ya que están compuestas por ácidos grasos esenciales, que nuestro organismo no puede fabricar y deben ser incorporados por la dieta (linoleico y linolenico).

Razonablemente, se destaca las perspectivas de futuro que le depara a este grano, dentro de la industria alimenticia y la capacidad de poder formar alimentos con propiedades saludables para la alimentación humana, es que podemos ver que el Alpiste y los productos obtenidos a partir de él son alimentos saludables. No contiene gluten.

Alternativas Alimentarias

La alimentación vegetariana y vegana se encuentra en continua búsqueda y va incursionando en nuevos productos de origen vegetal y su aceptación, e ir incorporándolos a una alimentación nueva, responsable y saludable, de nuevas formas de optimizar la alimentación y cumplir con un buen objetivo nutricional.

Asimismo, se debe poner especial interés en incluir alimentos y cantidades adecuadas de diferentes nutrientes de forma diaria en la dieta para lograr una buena adecuación nutricional. Esto será posible si se adoptan medidas que incrementen la absorción de las fuentes de origen vegetal de estos

nutrimentos, tal es el caso del Alpiste que se adapta muy bien con las legumbres, logrando una óptima complementación proteica.

Galletas

Según establece el Código Alimentario Argentino (CAA), se denomina genéricamente con la denominación de Galletas (dulces y saladas) y Bizcochos, a numerosos productos a los que se les da formas variadas antes del horneado de una masa elaborada a base de harina de trigo u otras o sus mezclas, con o sin agentes químicos y/ o biológicos (como levadura) autorizados. (13)

La industria alimenticia produce y brinda centenares de variedad de tipos de galletas fabricadas en plantas por medio de una línea de producción automatizada, donde llegan a consumidor ya envasadas, pero también a menor escala y no menos importante se producen galletitas o galletas de forma tradicional con un alto proceso de mano de obra y un bajo estándar en tecnología. La producción y comercialización de este último tipo de producto está incursionando dentro de la alimentación actual.

En la actualidad, en el mercado local de Galletas Dulces existen dos empresas productoras cuya participación en conjunto representa alrededor del 72 % de las ventas en pesos de estos productos.

Origen de las Galletas

La leyenda cuenta que el francés Galette, de ahí su nombre, elaboro una receta de masa dulce o salada, cocida en pequeños trozos. Otros dicen que fue en siglo III, en Roma cuando el chef Apicius cocino una masa de cereales y la bautizo *Bis Coctum*, semejante a *biscuit* (galleta en inglés).

Materias Primas Utilizadas para el Desarrollo del Producto

Harina Trigo

Se entiende por Trigo, la semilla sana, limpia y bien conservada de distintas variedades del *Triticum vulgare L.* y del *Triticum durum*.

Su clasificación es según tipo de características:

-Trigo Pan o *Triticum vulgare L*: grano redondeado, elíptico, de color rojizo amarillento, grisáceo, de aspecto opaco; almidonoso, no quebradizo; de gluten húmedo elástico y extensible, muy bueno para panificados.

- *Candéal o Triticum durum*: grano alargado de forma elíptica, de color ámbar, aspecto traslúcido, fractura vítrea y gran friabilidad; con gluten húmedo, corto y duro; no apto para panificación con un peso de 50-60 g los 1.000 granos. (23)

Alpiste

“Se entiende por Alpiste El Alpiste (*Phalaris Canariensis L -CDC María*), sin otro calificativo, a las plantas gramíneas y sus frutos, maduros, enteros, sanos y secos. Cualquier cereal definido en este código puede servir para la alimentación humana y el ganado. Tipo de cereal: Alpiste, arroz, avena, cebada, centeno, maíz, sorgo, trigo, alforfón. (24)

Harina de Alpiste

Molienda (lo que se muele) y molturación (acción de moler): operación por la cual los granos de cereales, libres de impurezas, son triturados y reducidos a partículas de diversos tamaños separables por medios mecánicos, y cuyo producto obtenido por molinería. (24)

Azúcar

Con la denominación de azúcar se identifica a la sacarosa. Se la extrae de vegetales como: caña de azúcar (género *Saccharum* y sus variedades), remolacha azucarera (*Beta vulgaris L.*, variedad rapa), sorgo azucarero (*Sorghum saccharatum Pers.*) y Arce de Canadá (*Acer saccharinum Wang*). Dependiendo del proceso de refinamiento se pueden elaborar distintos tipos de azúcar. (24)

Aceite

Los aceites alimenticios se obtuvieron a partir de semillas o frutos oleaginosos mediante procesos de elaboración que se ajusten a las condiciones de higiene establecidas por el presente. Presentarán aspecto límpido a 25°C, sabor y olor agradables y contendrán solamente los componentes propios del aceite que integra la composición de las semillas o frutos de que provienen. (24)

Polvo de Hornear

Sustancia o mezcla de sustancias que se agrega intencionalmente a un alimento durante las etapas de producción, envasado y conservación, para lograr ciertos beneficios, sin el propósito de nutrir, con el objeto de modificar las características físicas, químicas, biológicas o sensoriales, se utilizan para aumentar la estabilidad o capacidad de conservación, incrementar la aceptabilidad de alimentos genuinos. (24)

Esencia de Vainilla

Con la denominación genérica de Especies o Condimentos vegetales, se comprenden ciertas plantas o partes de ellas que por contener sustancias aromáticas, sápidas o excitantes se emplean para aderezar, aliñar o mejorar el aroma y el sabor de los alimentos y bebidas. (24)

Limón

Se entiende con la denominación de fruta destinada al consumo, el producto maduro procedente de fructificación de una planta sana. Fruta fresca: Es la que presenta una madurez adecuada y que manteniendo sus características organolépticas se consume al estado natural. (24)

ESTADO DEL ARTE

Son muy escasos los estudios que hablan del Alpiste en la alimentación humana y en la producción de alimentos hasta el momento.

Una revisión acerca de los alimentos producidos a partir de Alpiste a nivel mundial llevada a cabo en el mundo en el año 2018-19, observó que, en España, México son los países que utilizan productos tales como cereales, jugos, lácteos y dulces. (3)

Desde el año 2019 hacia un tiempo atrás, la Argentina aumento el uso de un producto hecho a base de Alpiste, Bebida a base de Alpiste “Leche de Alpiste” utilizándose en productos de panadería en reemplazo un producto lácteo, con un agregado de proteínas y fibra a los productos elaborados. Esta consiguió un gran porcentaje de aceptabilidad en la población ovolactovegetariana que participó de la evaluación sensorial.

En Argentina si bien existen alimentos diferentes tipos de productos con granos poco utilizados y que están siendo aceptados en el mercado y por los consumidores, un producto como galletas a partir de Alpiste, alto en fibra y aptos para veganos, no se han encontrado documentos científicos que hablen de su desarrollo.

Existen alimentos a partir de diferentes cereales aptos para veganos que contienen harina de quínoa en su fórmula, mijo, etc., sin embargo, los alimentos a base de Alpiste todavía no han incursionado en nuestro mercado.

Tanto la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) como la Organización Mundial de la Salud (OMS), califican al Alpiste como alimento del futuro y tendencia del futuro, por su altísimo valor nutricional ya que puede sustituir las proteínas de origen animal. (22) Teniendo en cuenta dichas características, el presente estudio intenta medir cual es la aceptación de un nuevo producto según la escala hedónica y cuál sería el precio que los consumidores jueces pagarían por un paquete de 5 unidades de producto de galletas.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Es posible elaborar un alimento apto vegano con incorporación de harina de Alpiste y que sea aceptado por la población de entre 18 y 60 años de edad, de ambos sexos, en Mercedes (b), en el año 2020?

ETAPA 1

Objetivo General 1

Desarrollar y elaborar una galleta apta vegana con incorporación de harina de Alpiste.

Objetivo General 2

Evaluar la Aceptabilidad de la galleta que es apta vegana en la población en estudio.

Objetivos Específicos del Objetivo General 1

- Listar los ingredientes para la elaboración y su cantidad.
- Calcular el aporte calórico, de macronutrientes, de sodio y de fibra por unidad, por 100 g y por porción de producto.
- Estimar el costo del producto.

Objetivos Específicos del Objetivo General 2

- Conocer la aceptación de un nuevo producto según la escala hedónica y características organolépticas del mismo.
- Examinar el precio que los jueces consumidores pagarían por un paquete de 5 unidades de producto.

VARIABLES

VARIABLES - OPERACIONALIZACIÓN:

Objetivo General 1

- Ingredientes que componen el producto (Galletas): sustancias incluidas en la preparación de las galletas.

- Harina de Trigo (gramos, unidad equivalente).
- Harina de Alpiste (gramos, unidad equivalente).
- Azúcar (gramos, unidad equivalente).
- Aceite (gramos, unidad equivalente).
- Polvo de Hornear (gramos, unidad equivalente).
- Esencia de Vainilla (gramos, unidad equivalente).
- Limón (gramos, en unidad equivalente).

- Información Nutricional:

- Porción:

- Peso por unidad: gramos por unidad de alimento (una galleta por envase).
- Tamaño de la porción: gramos por porción y unidades por porción (galleta).

- Costo del producto: en pesos argentinos

- Composición nutricional del producto:

- Valor Calórico del Producto:

- Calorías por porción de producto.
- Calorías cada 100 gramos de producto.
- % VD.

- Carbohidratos:

- -Gramos de carbohidratos por porción.
- -Carbohidratos por cada 100 gramos.
- -Carbohidratos (% VD)

-Proteínas:

- -Gramos de proteínas por porción.
- -Proteínas por cada 100 gramos.
- -Proteínas (% VD).

- Grasas Totales:

- -Gramos de grasas por porción.
- -Grasas por cada 100 gramos.
- -Grasas (% VD).

- Fibra Alimentaria:

- -Gramos de fibra por porción.
- -Fibra por cada 100 gramos.
- -Fibra (% VD).

- Sodio:

- -Gramos de sodio por porción.
- -Sodio por cada 100 gramos.
- -Sodio (% VD).

Variables Para el Objetivo General 2

Variable Objetivo General 2

-Sexo:

- Femenino.
- Masculino.

-Edad: en años cumplidos.

-Evaluación Sensorial: Escala Hedónica.

- Apariencia y Color: (por medio de la visión).

- Muy agradable.
- Agradable.
- Poco agradable.
- Desagradable.

-Brillo: (por medio de la visión).

- Mucho brillo.
- Poco brillo.
- Sin brillo.

-Tamaño y Forma: (por medio de la visión/tacto).

- Muy adecuado.
- Adecuado.
- Poco adecuado.
- Inadecuado.

-Textura: (producida en la boca, al morder).

- Muy duro.
- Duro.
- Blando.
- Muy blando.

-Nivel de Crocancia: (producida en la boca, al morder).

- Muy crocante.
- Poco crocante.
- Nada crocante.

-Flavor (conjunto complejo de propiedades olfativas gustativas que se perciben durante la degustación y que puede estar influido por las percepciones somato sensoriales de la cavidad bucal (*olor, gusto, aroma, sensación táctil, sensación térmica en la boca*)).

-Olor: (sensación producida al estimular el sentido del olfato).

- Dulce.
- Cítrico.
- Químico.
- Quemado

-Gusto: (producida en la boca, al ingerir).

- Dulce.
- Salado.
- Ácido.
- Amargo.

- Sabor y Aroma: (producida por medio del olfato).

- Característico, a galletas cocidas.
- Insípida.
- Débil, sabor a crudo.
- Poco agradable, viejo.
- Otros.

-Cualidad al masticar:

- Suave.
- Gomoso.
- Duro.
- Elástico.
- Frágil.

-Intención de compra por los consumidores: Aceptabilidad por el consumidor.

- SI: cuando el encuestado refiere aceptación de compra.
- NO: cuando el encuestado refiere que no lo compraría.

-Precio sugerido por los consumidores:

- Precio sugerido en pesos argentinos (\$ARS), por paquete de 5 unidades de producto.

Unidad de Análisis: Objetivo 1

-Galletas (CAA).

Unidad de Análisis: Objetivo 2

-Adultos de ambos sexos de CABA.

Criterios de Inclusión para el Objetivo 2

- Población en general, de ambos sexos, comprendidos entre 19 y 60 años.

- Adultos de ambos sexos que aceptaran participar de la evaluación sensorial y que acepten firmar el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión para el Objetivo 2

- Personas con alguna intolerancia algún componente que contenga el producto o con alteraciones de los sentidos.

Viabilidad

Esta investigación fue viable ya que se dispuso de los recursos humanos (estudiantes de la Universidad ISALUD), los recursos materiales usados para la formulación del producto (ingredientes, utensilios y maquinaria para la preparación de las galletas), los recursos económicos para solventar los gastos, y del lugar (cocina equipada) y tiempo necesario para formular la preparación de las mismas. Para el pesado de los ingredientes de la receta se dispuso de una balanza ELECTRONIC *Kitchen Scale* modelo SF-400.

Tipo de Estudio y Enfoque Metodológico

- Observacional, Descriptivo de Corte Transversal y Prospectivo.

Objetivo General 2

Desarrollo del Producto y Resultados

Receta del Producto

En la Tabla 1 se detalla la receta de las galletas. Se realizó una investigación de recetas de galletas y al no haber en el mercado argentino un producto elaborado con la incorporación de harina de Alpiste. Se eligió una receta aportada por un Instituto de Gastronomía de nuestro país, la cual se adaptó para la incorporación del agregado de harina de Alpiste.

Tabla 1. Ingredientes de la Receta Galletas

INGREDIENTES DE LA RECETA GALLETAS	CANTIDADES
Harina de Trigo	100 g
Harina de Alpiste	50 g
Azúcar	100 g
Aceite neutro	35 g
Polvo de hornear	5 g
Esencia de vainilla	5 g
Jugo de Limón	5 g

Fuente: Elaboración propia

Registro de la Preparación de la Receta de Galletas

Ilustración 1. Ingredientes



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. Cortantes – Moldes para masas



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3: Fotos del bollo liso y al frío



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 4: Masa luego del frio y masa estirada



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5: Galletas para hornear



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 7: Galletas horneadas



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8: Galletas horneadas



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9: Galletas horneadas



Fuente: Elaboración propia

En la primera ocasión la fórmula llegó a los objetivos planteados, lográndose una masa lisa, suave al tacto y fácil de estirar luego de su reposo. En cuanto al sabor, suave, ligeramente alimonada, crocante por fuera y suave por dentro. La textura tanto antes como después de la cocción (cocción al horno), se logró un producto de similares características a una galleta tradicional. Los porcentajes de las harinas fueron óptimos, ya que se pudo desarrollar el producto de forma correcta. La ausencia de huevo, pasó desapercibida, no modificando las características organolépticas del producto. De estas cantidades surgieron un total de 20 unidades, de 6 gramos por unidad.

Tabla 3: Rotulado Nutricional de Producto

COMPOSICION QUIMICA - NUTRICIONAL - GALLETAS APTAS VEGANA CON INCORPORACION DE HARINA DE ALPISTE									Costo (\$)
INGREDIENTES	Marcas	Gr	HC	PROT	GR	FIBRA	SODIO	Energía (kcal)	(20 unid)
Harina de Trigo	Pureza	100 g	72	9	1,6	3	0	338,4	\$19,00
Harina de Alpiste	a granel	50 g	30	9	2,5	3,5	0	178,5	\$17,00
Azúcar	Ledesma	100 g	100	0	0	0	0	400	\$22,90
Aceite girasol	Cocinero oil	35 g	0	0	35	0	0	315	\$9,85
Polvo de hornear	Royal	5 g	1,4	0,005	0,01	0	415,05	5,71	\$12,50
Esencia de vainilla	Marco Polo	5 g	0,04	0,015	0,005	0	1,15	0,265	\$ 8,33
Jugo de Limón	Fruta fresca	5 g	0,43	0,019	0	0,02	0	1796	\$0,54
Total		300 g	203,87	18,04	39,12	6,52	416,2	1239,671	\$90,12
Kcal Totales (20 unid)			815,48	72,16	352,08				
Total (20 unid)			203,87	18,04	39,12	6,52	416,2	1239,671	\$ 90,12
Total (6 g)			10,1935	0,902	1,9560	0,3260	20,81	61,984	\$ 4,51
Total (30g- 5 Unid)			50,9675	4,51	9,7800	1,6300	104,05	309,918	\$ 22,53
Total (100 g)			169,892	15,0333	32,6000	5,4333	346,8333	1033,059	\$ 75,10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Rotulado Nutricional

INFORMACIÓN NUTRICIONAL			
GALLETAS VEGANAS CON INCORPORACIÓN DE HARINA DE ALPISTE			
Información nutricional: 100 g Producto - Porción: 30 g (5 unid)			
	Cada 100 g	Porción (30 g)	%VD*
Valor Energético	1033,05	309,92	15%
Carbohidratos	169,89	50,96	17%
Proteínas	15,02	4,5	6%
Grasas totales	32,6	9,78	18%
Fibra alimentaria	5,43	1,63	6%
Sodio	346,25	103,87	4%

Fuente: Elaboración propia

* % Valores Diarios con base a una dieta de 2000kcal. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores, dependiendo de sus necesidades energéticas.

La transformación de un producto tradicional como es una galleta, en una receta vegana, libre de productos de derivados de origen animal, pudo realizarse con éxito gracias a que, con los ingredientes elegidos, se logró una masa óptima para el amasado, estirado y cortado. Asimismo, el aspecto, el gusto, el color y el aroma resultante fueron los deseados al momento de la formulación de la nueva receta. La esencia de vainilla, cumplió con su función de colorante sin resultar invasiva en cuanto al sabor de la galleta desarrollada, al igual que el jugo de limón y la harina de Alpiste, generaron un maridaje perfecto a la hora de su cocción y posterior degustación.

El porcentaje de reemplazo de harina de trigo por harina de Alpiste determinado, fue el correcto para obtener una galleta sin afectar al desarrollo del producto, lo que conservó la capacidad de elasticidad y plasticidad de la masa.

Fue así que con una simple reformulación de una receta se llegó al producto deseado y con un perfil nutricional mejorado, listo para ser evaluado sensorialmente por la población.

ETAPA 2

OBJETIVO GENERAL 2

Determinar el grado de aceptabilidad de las galletas veganas con incorporación de harina de Alpiste.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar las características organolépticas del producto desarrollado a través de la percepción de sabor, aroma, textura, color y apariencia.
- Determinar el grado de aceptación de los evaluadores de las galletas.

VIABILIDAD

Esta investigación fue viable ya que se dispuso de los recursos humanos (estudiantes de la Universidad ISALUD), los recursos materiales usados para la formulación del producto (ingredientes, utensilios y maquinaria para la preparación de las galletas), los recursos económicos para solventar los gastos, y del lugar (cocina equipada) y tiempo necesario para formular la preparación de las mismas. Para el pesado de los ingredientes de la receta se dispuso de una balanza ELECTRONIC *Kitchen Scale* modelo SF-400.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Para esta etapa se acudió a un cuestionario de evaluación sensorial, elaborado por la Universidad Nacional de Colombia (10), el que fuera adecuado (Anexo 2) a este proyecto con el agregado de una temática para determinar si los evaluadores comprarían el producto.

Dicha evaluación sensorial se llevó a cabo en el mes de noviembre del año 2020, en los primeros días del mes en curso. En cuanto a la convocatoria, gracias al aporte y colaboración de los evaluadores se coordinó para la visita a distintas personas para la degustación del producto elaborado. Antes de comenzar con la evaluación sensorial se solicitó la lectura y firma de un consentimiento informado (Anexo 1).

RESULTADOS

Se evaluaron 30 personas, de las cuales el 70% fueron mujeres y el 30% fueron hombres. La edad de los evaluadores fue entre 19 y 60 años, donde el rango de edad promedio fue de 38,2 años.

Para la evaluación sensorial con el atributo de “apariencia y color” el 73% de las personas encuestadas coincidieron en que, a simple vista, las galletas se percibían “Agradables”, coincidentemente con que los encuestados que han llegado a esta conclusión fueron en mayor porcentaje corresponde a un 70%, femenino.

Con respecto a la evaluación sensorial, con el atributo de “sabor y aroma”, donde se arriba a la conclusión que la muestra representada por el 100% de los encuestados coincidieron y la mayoría de éstos, también refirió que le pareció característico, a “galleta cocida”.

Cabe destacar que, se arribó a un 100% para los atributos de “Gusto” y “Cualidad al masticar”. Como así también un 70 % concluyo que el atributo del Olor, era el de cítrico.

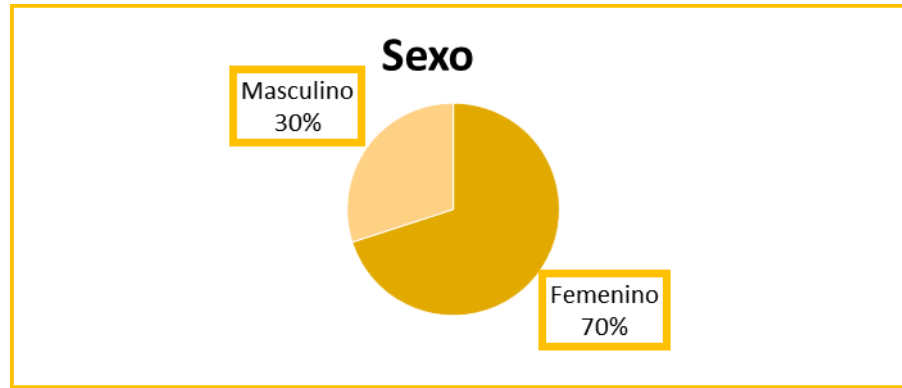
Viendo un alto grado de Aceptabilidad por parte de las personas fue del 97%, quienes dijeron que sí comprarían el producto.

En esta última etapa del desarrollo del producto, se pudo observar y concluir, gracias a la evaluación sensorial realizada, que el aspecto de las galletas es óptimo, así como su sensación y grado de aceptabilidad por parte de los evaluadores. Sin embargo, para lograr una mayor aceptación en cuanto a la brillo y grado de Crocancia de las mismas, estas deberían al cocinarse, generar un mayor brillo, contribuyendo así a una aceptabilidad mayor a la vista por parte de los evaluadores que participaron en la encuesta de forma voluntaria y desinteresada.

EVALUACION SENSORIAL

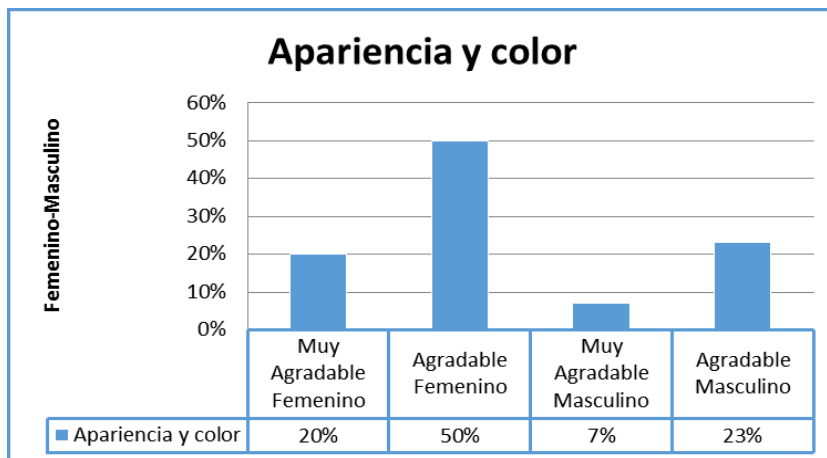
ANÁLISIS SEGÚN ENCUESTA DE EVALUACIÓN SENSORIAL

Gráfico 2- Distribución de la muestra según Sexo (n= 30)



Fuente: Elaboración propia

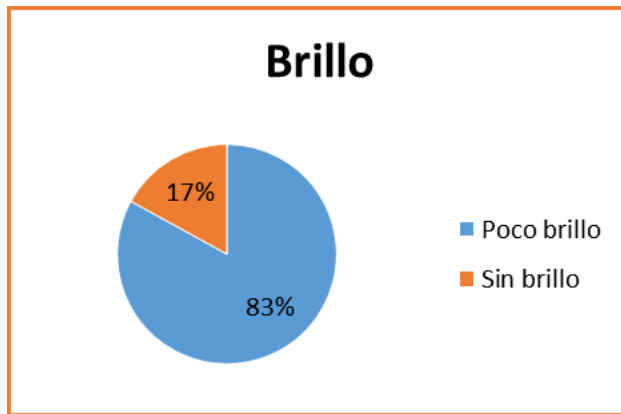
Gráfico 3- Distribución porcentual según Apariencia y color (n= 30)



Fuente: Elaboración propia

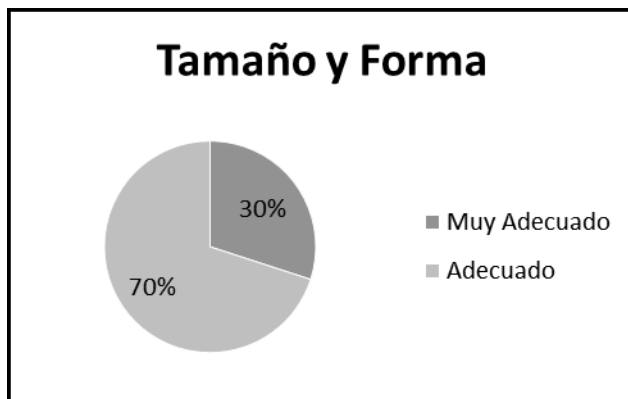
	Total
Muy Agradable Femenino	20%
Agradable Femenino	50%
Muy Agradable Masculino	7%
Agradable Masculino	23%
Total	100%

Grafico 4- Distribución porcentual según Brillo (n= 30)



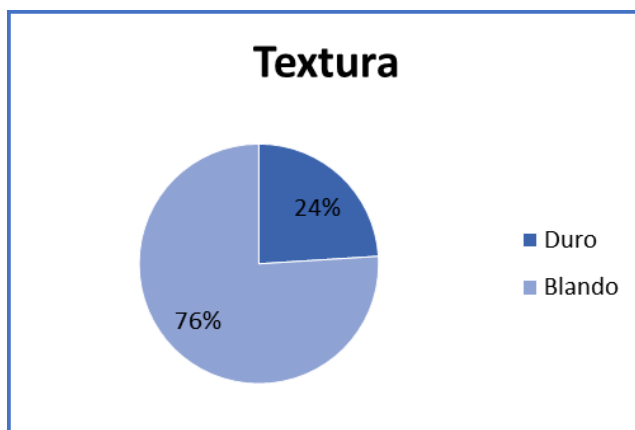
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5- Distribución porcentual según Tamaño y Forma (n= 30)



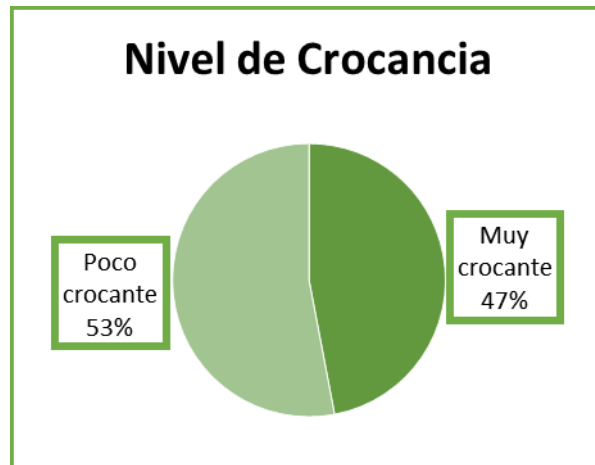
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6- Distribución porcentual según Textura (n= 30)



Fuente: Elaboración propia

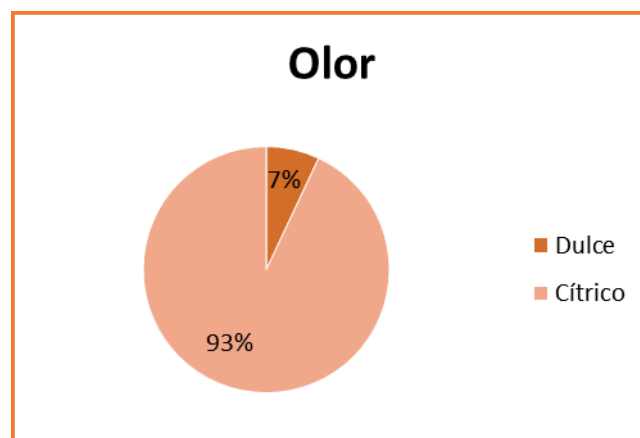
Gráfico 7- Distribución porcentual según Nivel de Crocancia (n= 30)



Fuente: Elaboración propia

Según datos relevados, de los atributos organolépticos **Sabor y Aroma**, el total de la población encuestada refirió con respecto a la distribución porcentual según el nivel de gusto (muestra n=30), el **100 %** que la característica elegida fue a **Galleta cocida**.

Gráfico 8- Distribución porcentual según Nivel de Olor (n= 30)

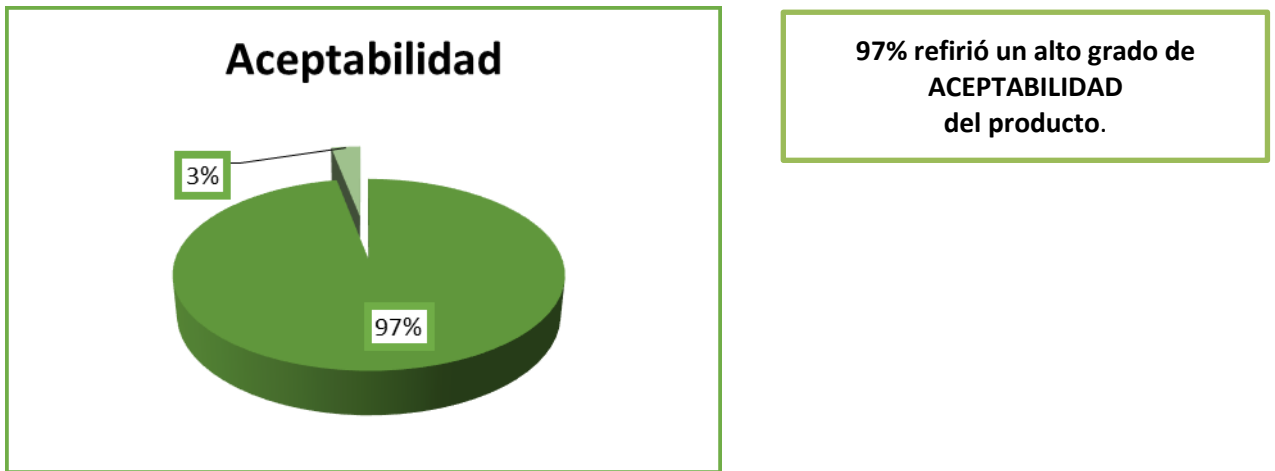


Fuente: Elaboración propia

Con respecto a datos relevados, a los atributos organolépticos de **Nivel de Gusto**, del total de la población encuestada, se vio que el **100 %** describió que, de la cualidad elegida fue la de **Galleta Dulce**.

Así mismo, observamos con respecto a los atributos organolépticos de **Cualidad al Masticar**, se destaca nuevamente que el **100%** de la población encuestada hizo referencia a la característica **Suave**, como la más elegida.

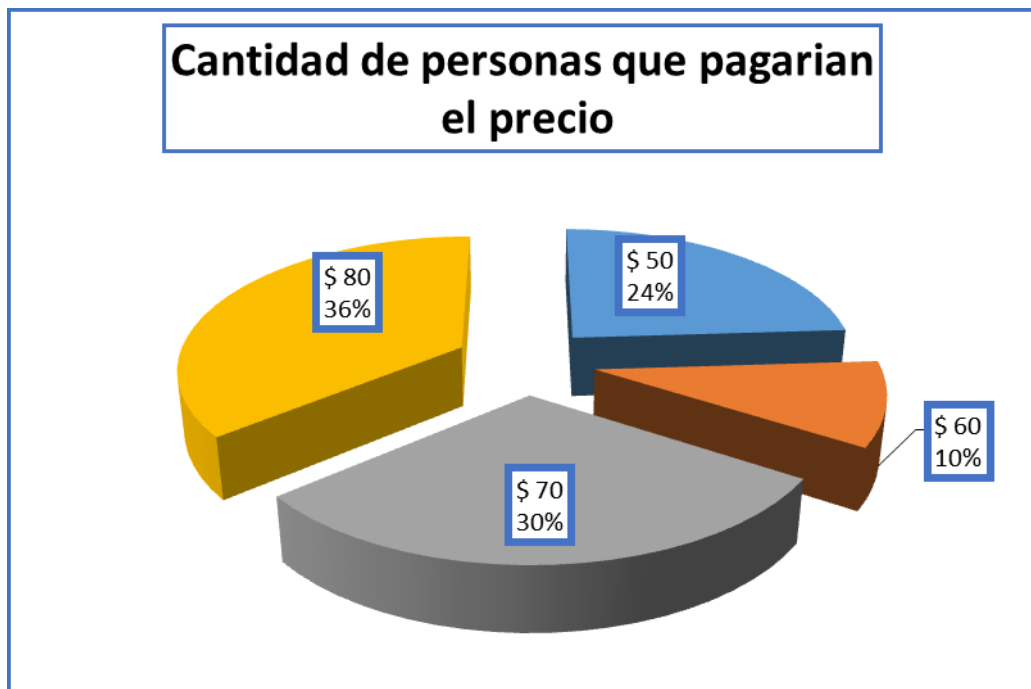
Gráfico 9- Distribución porcentual según Nivel de Aceptabilidad (n= 30)



<i>Aceptabilidad</i>		
	SI	NO
Femenino	21	0
Masculino	8	1
cantidad personas	29	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10- Distribución porcentual según Precio sugerido (n= 30)



Fuente: elaboración propia a partir de datos relevados de encuestas de evaluación sensorial (datos año 2020)

CONCLUSIÓN GENERAL

La galleta desarrollada logró cumplir con el objetivo de su formulación: ser apta para personas veganas y para el público en general, con un aporte considerable de fibra alimentaria, sin una modificación notable de las características organolépticas de la receta tradicional (que llevara huevo).

La porción de 30 gramos de galletas (5 unidades) aportó 309,92 kcal, 50,96 gramos de carbohidratos, 4,5 gramos de proteínas, 9,78 gramos de grasas totales, 1,63 gramos de fibra alimentaria.

El 97% de las personas encuestadas refirió que compraría el producto y que lo incluiría en su dieta habitual.

Se sugiere seguir investigando sobre la implementación y uso de este grano en la alimentación de consumo habitual, así también como motivar a las empresas en el desarrollo de productos con harina de Alpiste para favorecer el consumo por parte de la población argentina en general y con celiacía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Becares Peque E. Estudio de las características nutricionales y tecnológicas del alpiste y sus aplicaciones en industria alimentaria para el desarrollo de productos horneados trabajo fin de máster. (Tesis de Maestría), Universidad de Valladolid, Palencia, 2017/2018. Disponible en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/33208/TFM-L422.pdf;jsessionid=5BF9CC5239B0DAB47A9F7F7BB772C98A?sequence=1>.
2. Abdel-Aal ESM, Hucl PJ, Sosulski FW. Characteristics of canaryseed (*Phalaris Canariensis* L.) starch. *Starch / Stärke*, 1997, 49, 475-480.
3. Abdel-Aal ESM, Hucl PJ, Sosulski FW. Structural and Compositional Characteristics of Canaryseed (*Phalaris Canariensis* L.). *J. Agric. Food Chem.*, 1997,45, 3049-55.
4. Abdel-Aal ESM, Wood P. Speciality grains for food and feed. *J. Cereal Sci.*, 2005, 42, 135–37.
5. Abdel-Aal ESM, Hucl P, Miller SS, Patterson CA, Gra YD. Microstructure and nutrient composition of hairless canary seed and its potential as a blending flour for food use. *Food Chem.*, 2011, 125, 410-16.
6. Cogliatti M. Canaryseed crop. *Scientia Agropecuaria*, 2012, 1, 75 – 88.
7. Cogliatti M, Cortizo LV, Rogers WJ. Mejoramiento genético de alpiste: selección y evaluación de líneas de derivadas de la población marroquí. *Rev. Inves. Agropecu.*, 2014, 40(2), 189-95
8. Cogliatti M, Bodega J, Dalfonso C. El cultivo del alpiste (*Phalaris Canariensis* L.). Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires; 2014. Disponible en https://digital.cic.gba.gov.ar/bitstream/handle/11746/6344/11746_6344.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Cogliatti M. Cultivo de Alpiste. Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires; 2012
10. Cogliatti M. El cultivo de Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires; 2014
12. Bravo Mejía MB, Rodríguez López KA. Estudio y Análisis del Alpiste (*Phalaris Canariensis*) y su Aplicación de nuevas propuestas Gastronómicas en la ciudad de Guayaquil. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2011 Disponible en http://www.canaryseed.ca/documents/NutritFacts_brown_canaryseed_groats_2011.pdf

13. De los productos alimenticios. Código Alimentario Argentino Buenos aires: ANMAT; 2018.
14. Alimentos Farináceos. Código Alimentario Argentino Buenos aires: ANMAT; 2018.
15. Harinas, Concentrados, Aislados y Derivados Proteínicos [Artículo 1407] - (Resolución Conjunta RESFC-2018-2-APN-SRYGS#MSYDS N°2/2018).
16. Iraní M, Abdel-Aal, ESM, Razavi SMA, Hucl P, Patterson CA. Thermal and Functional Properties of Hairless Canary Seed (*Phalaris Canariensis* L.) Starch in Comparison with Wheat Starch. *Cereal Chem*, 2016, 94, 341–348.
17. Jurado Rodríguez KY. Desarrollo de un producto alimenticio: galletas nutritivas basadas en alpiste para personas diabéticas, con el fin de optimizar su salud en la ciudad de Guayaquil. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2015
18. Yagüez JL. Alpiste: un cultivo olvidado. Buenos Aires: INTA; 2002
19. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); 2022. Disponible en www.inta.gov.ar
20. Alpiste. Buenos Aires: Ministerio de Agroindustria; 2020. Disponible en <https://www.magyp.gov.ar/new/0-0/programas/dma/productos/granos.php>
21. Datos sobre alimentación y agricultura. FAO; 2016. Disponible en <https://www.fao.org/faostat/es/#home>
22. Codex Alimentarius. FAO; 2017. Disponible en <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/es/>
23. Código Alimentario Argentino (CAA). Buenos Aires: ANMAT; 2022. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
24. <https://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/phalaris-canariensis>
25. Datos Abiertos Agroindustria. Producción. Estimaciones. Buenos Aires: Ministerio de Agroindustria; 2016. Disponible en <https://datos.magyp.gov.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones>
26. Bodega JL, Dios MA, Rodríguez R, Pereyra Iraola, M. Caracterización agronómica de poblaciones comerciales de alpiste. *Rev. Facultad de Agronomía*, 1995, 15(2-3), 161-70
27. Tabla de composición de alimentos. Luján: Universidad Nacional de Luján UNLu; 2010. Disponible en <http://www.argenfoods.unlu.edu.ar/>

Anexo n°1: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL RESPONDENTE

En virtud que me encuentro realizando mi trabajo final integrador (TFI), de la Licenciatura en Nutrición, de la Licenciatura en Nutrición en la Universidad ISALUD, cuyo objetivo es el Desarrollo de un producto apto vegano con la incorporación de harina de Alpiste, necesitare realizar una evaluación sensorial del producto en cuestión.

Por esta razón, solicito su autorización para participar en esta encuesta, que consiste en responder las preguntas de la evaluación sensorial que se encuentra en la hoja siguiente.

Resguardaré la identidad de las personas incluidas en esta encuesta. En cumplimiento de la Ley N° 17622/68 (y su decreto reglamentario N° 3110/70), se le informa que los datos que usted proporcione serán utilizados sólo con fines estadísticos, quedando garantizado entonces la absoluta y total confidencialidad de los mismos.

La decisión de participar en esta encuesta es voluntaria y desde ya agradezco su colaboración.

Alumna encuestadora:

.....
(Firma)

Yo....., en mi carácter de respondente encuestado, habiendo sido informado y entendiendo el objetivo de la encuesta, acepto participar en la misma.

Fecha...../...../.....

Firma.....

Lugar de la encuesta.....

Universidad ISALUD

Anexo n° 2: Encuesta de evaluación sensorial

Sexo: Fem / Masc.

Edad:

Evaluación Sensorial

Desarrollo de galletas apto vegano con incorporación de harina de Alpiste.

Por favor, luego de probar el producto, califique el mismo eligiendo solo una opción para cada enunciado, marque con una cruz (x).

Apariencia y color

- Muy agradable.
- Agradable.
- Poco agradable.
- Desagradable.

Brillo

- Mucho brillo.
- Poco brillo.
- Sin brillo.

Tamaño y Forma

- Muy adecuado.
- Adecuado.
- Poco adecuado.
- Inadecuado.

Textura

- Muy duro.
- Duro.
- Blando.
- Muy blando.

Nivel de Crocancia

- Muy crocante.
- Poco crocante.
- Nada crocante.

Sabor y aroma

- Característico, a galletas cocidas.
- Insípida.
- Débil, sabor a crudo.
- Poco agradable, Viejo.
- Otros.

Olor

- Dulce.
- Cítrico.
- Químico.
- Quemado.

Gusto

- Dulce.
- Salado.
- Acido.

- Amargo.

Cualidad al masticar

- Suave.
- Gomoso.
- Duro.
- Elástico.
- Frágil.

Aceptabilidad

- ¿Usted compraría el producto?

- Sí.
- No.

Precio sugerido

- Qué precio sugiere que pagaría (\$ argentinos) por un paquete de 5 unidades de producto?

- _____.