



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Facultad de Bromatología y Nutrición
Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición

Aceptabilidad galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023

Tesis

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Bromatología y Nutrición

Autoras

Sofía Milagros Espinoza Lazaro
Kiara Michelli Pardo Sifuentes

Asesor

Dr. Oscar Otilio Osso Arriz

Huacho – Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Espinoza Lazaro, Sofia Milagros	71327525	12/12/24
Pardo Sifuentes, Kiara Michelli	73121804	12/12/24
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Osso Arriz, Oscar Otilio	15584693	0000-0003-1301-0673
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Dra. Farromeque Meza, María del Rosario	15584804	0000-0001-8747-568X
Lic. Dextre Mendoza, Rodolfo Willian	15637996	0000- 0003-0735-4269
Lic.Torres Corcino, Edith	15647759	0009-0008-4541-422X

2024_084140 - Kiara Pardo Sifuentes 2024_084163 ...

Aceptabilidad galletas enriquecidas harina champiñón (Agaricus bisporus), sangrecita de cerdo para prevenir anemi...

 Quick Submit

 Quick Submit

 Facultad de Bromatología y Nutrición

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3085601650

83 Páginas

Fecha de entrega

19 nov 2024, 3:15 p.m. GMT-5

13,810 Palabras

Fecha de descarga

25 nov 2024, 9:21 a.m. GMT-5

74,882 Caracteres

Nombre de archivo

Tesis_-_Kiara_Pardo_y_Sofia_Espinoza.pdf

Tamaño de archivo

2.1 MB

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

▸ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

▸ N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

15%  Fuentes de Internet

2%  Publicaciones

14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Este proyecto de tesis está dedicado a mi familia quienes han sido mi impulso constante para salir adelante. En especial a mis padres, este logro es solo un testimonio de su inmenso amor y dedicación. Mi amor, gratitud y admiración hacia ustedes es imposible de expresar con solo palabras. Gracias por siempre estar a mi lado y ser los mejores padres.

Espinoza Lázaro Sofia Milagros

A mis padres quienes me enseñaron que el esfuerzo y la perseverancia son la clave del éxito. Su amor incondicional y apoyo constante han sido mi motor durante esta travesía académica. Sus palabras de aliento y sus consejos me han impulsado a alcanzar mis metas y a nunca rendirme. Gracias por estar siempre a mi lado, y por todo el sacrificio que realizaron para brindarme las mejores oportunidades. Este logro es en honor a ustedes por sus sacrificios y dedicación.

Pardo Sifuentes Kiara Michelli

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a nuestro asesor de tesis, el Dr. Osso Arriz, Oscar Otilio. Durante todo el proceso de investigación, su guía incansable y su respaldo han sido indispensables para el desarrollo de nuestra investigación. También quiero agradecer a mi familia, quienes siempre me han brindado su amor incondicional y su constante apoyo. A mis padres, que siempre han sido mi fuente de inspiración y motivación, por enseñarme la importancia de la perseverancia y por creer siempre en mí. Por último, quiero agradecer a todas aquellas personas que nos brindaron su apoyo como voluntarios en la investigación. Sin su participación, este trabajo no hubiera sido posible. A todos ustedes, gracias por ser parte de este proyecto y por su generosidad y apoyo incondicional.

Espinoza Lázaro Sofia Milagros

Agradezco a mis padres quienes siempre creyeron en mí y me impulsaron a seguir adelante. Su confianza en mí y su amor han sido fundamentales para alcanzar este logro.

A mi familia, quienes me brindaron su aliento constante y comprensión durante los momentos de estrés y desafíos. En especial quiero expresar mi gratitud a mi tía Nancy, por brindarme la confianza y el apoyo desde el inicio de mi trayectoria académica.

Pardo Sifuentes Kiara Michelli

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	vi
INDICE DE ANEXOS	vi
CAPITULO I.	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1 Problema General	2
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
CAPITULO II.	8
MARCO TEORICO	8
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.1.1 Investigaciones internacionales	8
2.1.2 Investigaciones nacionales.	12
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Bases Filosóficas	25
2.4. Definiciones de términos básicos	26
2.5. Hipótesis de la Investigación	27
2.5.1. Hipótesis general	27
2.5.2 Hipótesis específicos	27
2.6. Operacionalización de las variables	28
2.6.1. Operacionalización de las variables	29
CAPITULO III. METODOLOGIA	30
3.1 Diseño Metodológico	30
3.1.1. Tipo de investigación	30
3.1.2 Nivel de investigación	31
3.1.3 Diseño	31
3.2 Población y muestra:	36
3.2.1 Población	35
3.2.2 Muestra	36
3.3.1 Técnicas a emplear	36
3.3.2 Descripción de los instrumentos	36

3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	37
3.4.1.	Procedimiento de Recolección.	37
CAPITULO IV		38
RESULTADOS		38
4.1.	Análisis de resultados	38
4.2.	Prueba de Normalidad	40
CAPITULO V.		52
<i>DISCUSION</i>		52
5.1	Discusión de Resultados	52
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		54
6.1	Conclusiones	54
6.2.	Recomendaciones	55
CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS		56

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Galletas y perfil del consumidor	17
Tabla 2. <i>Operacionalización de Variables e Indicadores</i>	29
Tabla 3 . Formulación de las galletas enriquecidas harina champiñón (<i>Agaricus bisporus</i>), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023 que tenga un elevado grado de aceptabilidad	34
<i>Tabla 4: Características sensoriales de la aceptabilidad de galletas enriquecidas harina champiñón (Agaricus bisporus), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023</i>	37
Tabla 5. Análisis químico proximal de la aceptabilidad de galletas enriquecidas harina champiñón (<i>Agaricus bisporus</i>), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023.....	38
Tabla 6. Análisis microbiológico del galletas enriquecidas harina champiñón (<i>Agaricus bisporus</i>), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023.....	39
Tabla 7. Prueba de bondad de ajuste.....	40
Tabla 8. Descriptivos de obtener galletas enriquecidas harina champiñón (<i>Agaricus bisporus</i>), sangrecita de cerdo.....	41
Tabla 9. Prueba de Kruskal- Wallis para el aroma.....	44
Tabla 10. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color	46
Tabla 11. Prueba de Kruskal- Wallis para la textura.....	48
Tabla 12. Prueba de Kruskal- Wallis para el sabor.....	50

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prueba de Kruskal- Wallis para el Aroma.....	44
Figura 2. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad del aroma.....	45
Figura 3. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color.....	46
Figura 4. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Color.....	47
Figura 5. Prueba de Kruskal- Wallis para la Textura.....	48
Figura 6. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para la Textura.....	49
Figura 7. Prueba de Kruskal- Wallis para el Sabor.....	50
Figura 8. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Sabor.....	51

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1. *Resumen ficha de evaluación sensorial* de la aceptabilidad de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023..... 61
- Anexo 2. *Resumen de la prueba para conocer el nivel de agrado de la* aceptabilidad de galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023.....61
- Anexo 3. *Informe de ensayos de la* la aceptabilidad de galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023.....62
- Anexo 4. Proceso de elaboración de la aceptabilidad de galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023.....63

RESUMEN

Objetivo: Elaborar galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad. **Metodología:** Es un estudio observacional analítico, prospectivo, de campo experimental, el nivel de la investigación es aplicada y de diseño experimental, enfoque cualitativo-cuantitativo. **Resultados:** En el análisis químico proximal para elaborar galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023 que tenga un elevado grado de aceptabilidad, se observa que la cantidad promedio de energía/calorías 515,96 kcal/100g; carbohidratos 63,92 g/100g; proteína 6,39 g/100 g; humedad 1,71 g/100g; cenizas 2,0 g/100g; grasa total 26,08 g/100g; contenido promedio de hierro 35,35 mg/100g; % kcal proveniente de grasa 45,49; % kcal proveniente de carbohidratos 49,53; % kcal proveniente de proteínas 4,95; en los análisis microbiológicos presenta ausencia de microorganismos en los 90 días de prueba, cumpliendo así con los estándares establecidos por las normas nacionales; asimismo en los descriptivos me gusta mucho hay una mayor aceptabilidad en cuanto a las dimensiones: olor, color, textura y sabor, demostrando que si se pudo obtener galletas enriquecidas harina champiñón, sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica. **Conclusiones:** Sí, fue posible obtener galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023; así mismo la distribución de aroma, color, textura y sabor entre clases aceptables es la misma porque el nivel Sig=0.000, que es menor al 0,05.

Palabras claves: Galletas enriquecidas, harina de champiñón, sangrecita de cerdo, anemia ferropénica, aceptabilidad.

ABSTRACT

Objective: To make cookies enriched with mushroom flour (*Agaricus bisporus*), pig's blood to prevent iron deficiency anemia in children under 5 years of age, Chancay, that has a high degree of acceptability. **Methodology:** It is an analytical, prospective, experimental field observational study, the level of research is applied and experimental design, qualitative-quantitative approach. **Results:** In the proximal chemical analysis to make enriched cookies mushroom flour (*Agaricus bisporus*), pig blood to prevent iron deficiency anemia children under 5 years of age Chancay 2023 that has a high degree of acceptability, it is observed that the average amount of energy/calories 515.96 kcal/100g; carbohydrates 63.92 g/100g; protein 6.39 g/100 g; humidity 1.71g/100g; ashes 2.0g/100g; total fat 26.08 g/100g; average iron content 35.35 mg/100g; % kcal from fat 45.49; % kcal from carbohydrates 49.53; % kcal from proteins 4.95; In the microbiological analyzes it presents an absence of microorganisms in the 90 days of testing, thus complying with the standards established by national regulations; Likewise, in the descriptive ones, I like it a lot, there is greater acceptability in terms of dimensions: smell, color, texture and flavor, demonstrating that it was possible to obtain cookies enriched with mushroom flour, pork blood to prevent iron deficiency anemia. **Conclusions:** Yes, it was possible to obtain cookies enriched with mushroom flour (*Agaricus bisporus*), pig's blood to prevent iron deficiency anemia in children under 5 years of age Chancay 2023; Likewise, the distribution of aroma, color, texture and flavor between acceptable classes is the same because the level Sig=0.000, which is less than 0.05.

Keywords: Enriched cookies, mushroom flour, pork blood, iron deficiency anemia, acceptability.

INTRODUCCIÓN

La anemia por falta de hierro es una forma de anemia que surge cuando el organismo carece de suficiente hierro. Es la forma más habitual de anemia. Hay diversas causas de anemia, siendo la más común la falta de hierro, un elemento esencial sin el cual no es posible producir la hemoglobina. Cuando el doctor determina que el déficit de hierro es la causa de la anemia, debe investigar y determinar el motivo de la reducción.

Las razones pueden ser debido a una escasez de hierro (dietas vegetarianas rigurosas), a una inadecuada absorción en el sistema digestivo (enfermedad celiaca, resección de estómago o intestino), a un aumento de las demandas de consumo (embarazo, infancia), a una disminución de las necesidades de consumo (sangrado menstrual, sangrado digestivo) o a la mezcla de algunas de estas causas. Las galletas son productos de alimentación fabricados principalmente a partir de una combinación de harinas, aceites y/o grasas y agua, a los que se pueden añadir o no azúcares, huevos, leche y otros ingredientes alimenticios (aditivos, aromas, condimentos, especias, etc.), y que son sometidas a un proceso de amasado y posterior tratamiento térmico, resultando en un producto de presentación muy diversa, en términos de forma, tamaño y sabor, caracterizado por su bajo contenido de agua. El champiñón común (*Agaricus bisporus*), que cuenta con una elevada presencia de polifenoles, ergotioneina, vitaminas, minerales y polisacáridos, ha evidenciado que tiene características biológicas valiosas, entre las que se incluyen acciones antitumoral, antiaromas, antimicrobianas, inmunomoduladoras, antiinflamatorias y antioxidantes. La sangre porcina resalta por su elevado contenido de proteínas. Posee elevados contenidos de hierro hemo que son altamente asimilables por el organismo.

La presente investigación que tiene como objetivo elaborar galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad., lo cual es muy aceptable porque este tipo de preparación de galletas enriquecidas harina champiñón, sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica e innovadora ayudará a reducir la anemia ferropénica en la población de Chancay.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 30% de la población global padece de anemia. Esta condición se presenta cuando el organismo no posee este mineral en los glóbulos rojos, lo que implica una menor cantidad de oxígeno llega a las células. La anemia por falta de hierro no debe ser diagnosticada o tratada por sí mismo; no solo los síntomas pueden señalar otras afecciones, sino que un exceso de hierro en el organismo puede dañar el hígado y causar otras complicaciones. (BBC News Mundo 2023).

La anemia representa un grave desafío de salud pública mundial que afecta particularmente a los niños y a las mujeres a lo largo de toda su vida reproductiva. (debido a la pérdida de sangre durante la menstruación), las gestantes y las puérperas. La OMS estima que la anemia impacta al 20% de los menores de 6 a 59 meses, al 37% de las gestantes y al 30% de las mujeres de 15 a 49 años. (Organización Mundial de la Salud-OMS 2024).

La anemia continúa siendo un asunto de salud pública muy común en América Latina, a pesar de las iniciativas, compromisos y metas establecidas a escala global para luchar contra ella. El 29.1% es la prevalencia en niños de 6 a 59 meses de edad, mientras que el 28.3%³ es la prevalencia en mujeres embarazadas. Hay políticas e iniciativas que hasta ahora han generado poco impacto. (Acción contra el hambre 2019).

En Perú, la anemia representa un asunto de salud pública. Su prevalencia en niños de 6 a 35 meses es del 40.9%, lo que se traduce en cerca de 700,000 niños. Es, indudablemente, una cifra preocupante que debe ser reducida lo más pronto posible para mantener el bienestar de un amplio segmento de nuestra población infantil. Este objetivo se vuelve imprescindible ya que se ha demostrado que la anemia puede impactar las habilidades cognitivas de aquellos que la sufren, dificultándoles el aprendizaje y asimilación de conocimientos de manera normal en comparación con los niños saludables. (El Peruano 2024).

En este sentido el presente trabajo de investigación elaboración de galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023, va permitir ofertar una nueva opción, ya que las galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangre de cerdo, va a reemplazar en algunas preparaciones que contienen componentes dañinos para la salud y contribuir a luchar contra la anemia ferropénica. Disponer de un producto innovador, nutritivo y accesible para nuestro país y la ciudad de Chancay, nos ayudará a potenciar el rendimiento físico, incrementar funciones.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Será posible elaborar galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los parámetros de los tres productos formulados de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay?
2. ¿Cuáles son las características físicas, químicas, sensoriales y microbiológicas de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia Ferropénica niños menores 5 años Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad elaboradas con tres niveles de mezcla?
3. ¿Cuál es el contenido de hierro de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia Ferropénica niños menores 5 años Chancay?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Elaborar galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar los parámetros de tres productos formulados de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia Ferropénica niños menores 5 años Chancay
2. Determinar las características físicas, químicas, sensoriales y microbiológicas de galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para

prevenir anemia Ferropénica niños menores 5 años Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad elaboradas con tres niveles de mezcla.

3. Determinar el contenido de hierro de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay,

1.4. Justificación de la Investigación

La anemia es una condición donde la cantidad de glóbulos rojos, o el nivel de hemoglobina en estos, es inferior a lo normal. Principalmente afecta a mujeres, niños y niñas. La anemia ocurre cuando el organismo carece de hemoglobina suficiente para llevar oxígeno a los órganos y tejidos. En situaciones severas, la anemia puede provocar carencias en el progreso cognitivo y motor de niños y niñas. Además, puede generar dificultades tanto para las mujeres embarazadas como para sus hijos. La anemia puede ser resultado de una dieta inadecuada, infecciones, patologías crónicas, menstruaciones abundantes, dificultades durante la gestación y historial familiar. La razón generalmente es la ausencia de hierro en la sangre. La anemia es una dolencia que se puede prevenir y tratar. En múltiples escenarios de ingresos bajos y medios, las causas más comunes de anemia son la carencia de hierro y el paludismo. Los grupos más susceptibles a la anemia son Los niños menores de 5 años, en particular los recién nacidos y los menores de 2 años, las jóvenes y las mujeres en etapa de gestación, además de las mujeres embarazadas y durante el proceso de parto.

Se calcula que la anemia afecta a 500 millones de mujeres de 15 a 49 años, además de 269 millones de niños de 6 a 59 meses a escala mundial. En 2019, el 30% (539 millones) de las mujeres que no tuvieron un embarazo y el 37% (32 millones) de las que estaban

gestantes de 15 a 49 años padecían anemia. Las regiones de África y Asia Sudoriental son las más impactadas por la anemia, con aproximadamente 106 millones de mujeres y 103 millones de niños y niñas en África, en cambio, en Asia Sudoriental, la anemia impacta a 244 millones de mujeres y 83 millones de niños y niñas. (OMS 2023)

Desde hace varios años, en Latinoamérica es común la suplementación de alimentos habituales como la sal, el azúcar y la harina con micronutrientes. La suplementación de harina de trigo con hierro es la medida más habitual en América Latina, no obstante, el consumo por persona fluctúa considerablemente entre países, regiones y estatus socioeconómico, con cerca del 20% de la población sin cobertura. Por lo general, las comunidades rurales o de acceso complicado enfrentan más obstáculos para obtener beneficios de este tipo de programas. Los patrones de alimentación tienen un papel crucial y también varían entre las distintas poblaciones de un mismo país. En realidad, se ha observado que un consumo diario reducido de estos alimentos no mejora la condición nutricional en relación al hierro, y menos aún en hábitos alimentarios donde existen numerosos inhibidores en su absorción (Café, Té, Cacao), tal como sucede en numerosos países de América Latina. (Acción contra el hambre 2019).

El champiñón proporciona vitaminas de las categorías B y D, además de minerales como el potasio, el fósforo y el hierro, entre otros. Esta sustancia lo hace un potencial colaborador en la prevención de patologías como el cáncer, la diabetes o el declive cognitivo. (Ver leal 2021).

Esta investigación se centrará particularmente en el aspecto nutricional, dado que se requiere obtener productos más sanos, llenos de macronutrientes y hierro, con un gusto agradable y una textura adecuada. El objetivo es mejorar los hábitos de alimentación de los

habitantes de Chancay y proporcionar una nueva opción de este producto, galletas de hongos comestibles y sangre de cerdo para luchar contra la anemia.

Este estudio de relevancia permitirá incrementar la ingesta de galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangre de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años, Chancay, dado que representa un producto alternativo más saludable y al mismo tiempo más asequible, pues reducirá los elevados índices de anemia ferropénica.

En el campo de la bromatología y nutrición, el objetivo es brindar a los habitantes de Chancay una variedad de productos novedosos y saludables, que impacten en el mercado nacional e internacional, manteniéndose en el sector empresarial.

Esta investigación busca promover el consumo de galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangre de cerdo para evitar anemia ferropénica en niños menores de 5 años en Chancay. Esto convierte a las galletas enriquecidas con harina de champiñón y sangre de cerdo en una alternativa atractiva para la creación de un producto nutritivo, saludable y de textura excelente.

Así surge la propuesta de producir galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangre de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años, Chancay, con el objetivo de proporcionar al consumidor una opción de preparación sencilla, nutritiva y asequible.

Dado que las repercusiones de la anemia varían. Puede impactar en el desempeño académico (por medio de demoras en el desarrollo y cambios en el comportamiento como la reducción de la actividad física, la interacción social y la atención a las tareas), además

de la productividad durante la adultez y la calidad de vida en su totalidad. A lo largo de la gestación, la anemia se ha vinculado a resultados adversos en los resultados maternos y en el parto, tales como nacimientos prematuros, baja peso al nacer y mortalidad materna. Además de los efectos en la salud, la anemia puede generar significativas consecuencias económicas para individuos, familias, comunidades y naciones. (Walters y Col 2017)

1.5. Delimitación del Estudio

Delimitación espacial: Distrito de Chancay

Delimitación Poblacional: Niños menores de 5 años, que serán alimentados con galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), y sangre porcina para evitar anemia ferropénica, la cual se establecerá midiendo su aceptabilidad y contenido de hierro.

Delimitación social: Las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica son recomendables para niños menores de 5 años.

Delimitación de tiempo: 4 meses.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Soto, M. (2022). El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de sustituir la harina de trigo por la del champiñon *Agaricus bisporus* (HAB) en términos de concentración de proteína, actividad antioxidante y rasgos sensoriales de las galletas. Se fabricaron reemplazando el 5,10 y 20% de harina de trigo por HAB, mientras que como control se utilizó una galleta hecha con harina de trigo (100%). La evaluación de proteína se llevó a cabo mediante el método Kjeldahl (AOAC 954.01), donde se detectaron variaciones importantes ($p < 0.05$) entre las galletas, con la G20 como la más alta. Asimismo, esta formulación presentó el porcentaje más inhibitorio de radicales libres en la evaluación antioxidante mediante el método de DPPH*. La evaluación sensorial se llevó a cabo a través del método hedónico, evaluando el nivel de agrado de las características: aspecto visual, color, sabor, olor y textura, además del nivel de preferencia por ordenación. Por lo tanto, se descubrió que reemplazar hasta el 5% de harina de HAB tuvo una mayor aceptabilidad, dado que, al emplear un porcentaje más alto de esta, las muestras experimentaron una

disminución en la aceptabilidad en el atributo de sabor; no obstante, todas las galletas presentaron un nivel de aceptabilidad que superó el 70%. Así pues, la creación de galletas con harina de trigo y champiñón puede representar una opción en la producción de galletas con atributos que se agraden al consumidor.

Chalco, I. (2020). Este estudio propone la elaboración de una fórmula para una galleta de masa antiaglutinante, que incluya harina de frijol (*Phaseolus vulgaris*) con el fin de incrementar sus propiedades nutricionales. Para ello, se utilizan técnicas estadísticas como el diseño de mezclas en el diseño experimental. Se llevó a cabo el estudio del diseño de mezclas para la creación de la crema, hallando valores relevantes entre las diferentes mezclas de manteca, agua y azúcar. Para establecer las proporciones de harina de trigo y harina de frijol, se hallaron valores relevantes en modelos lineales para las reacciones de gusto y suavidad de la galleta. Basándonos en la ecuación del gusto, se mejoró la variable sabor, obteniendo un valor del 70% de harina de trigo y el 30% de harina de frijol. Después de conseguir la receta, se produjo el producto que luego se envía al INLASA para su evaluación fisicoquímica y microbiológica. Así se contrastaron las conclusiones con la norma NB 39008 para productos de galletería y análisis microbiológico. Los resultados de fisicoquímica y microbiología logrados están dentro de los límites permitidos por la reglamentación. Además, se registró una contribución proteica del 10,27% en 100 g de galleta con harina de frijol, lo que representa un valor que permite considerar a la galleta como un alimento con mejores propiedades nutricionales. Adicionalmente, se realizó la comparación con galletas de marca comercial, lo que condujo a un valor proteico más elevado en la galleta fabricada. Adicionalmente, se realizó una tabla de contraste con el porcentaje de proteína que

la galleta suministra en las demandas proteicas de niños y adultos. Este análisis sugiere que la galleta con harina de frijol cumple con aproximadamente el 27% de la necesidad proteica en niños de 6 a 10 años.

Moreira Et al., (2020). Las harinas se han utilizado para producir una variedad de alimentos que benefician a diferentes funciones corporales, variando su valor nutricional en función de la fuente de origen. El propósito del estudio fue establecer la aceptabilidad de galletas basándose en una mezcla de harinas de quinua, plátano, avena y endulzantes. Se valoraron los atributos sensoriales de: aroma, color, sabor y textura, utilizando un grupo de 36 degustadores no capacitados. Se aplicó una escala hedónica en un rango de 1 a 5 puntos, donde 1 representa el puntaje más bajo y 5 representa el puntaje más alto. Se implementaron 12 tratamientos. A través de análisis sensorial, se estableció el tratamiento más adecuado con la fórmula: 25% de quinua, 50% de plátano y 25% de avena, con un 32% de azúcar. El tratamiento más eficaz evidenció un 6,76% de proteínas, 10,74% de grasas, 21,69% de cenizas, 4,72% de humedad, 0,08% de fibras, 82,92% de carbohidratos, 383,02 de calorías, con un pH de 6,35 y una acidez de 0,16. Las investigaciones microbiológicas se realizaron dentro de los parámetros definidos por la norma INEN 2085. Las mezclas de harinas cumplieron con los límites de seguridad definidos en las regulaciones oficiales de Ecuador, siendo la harina de quinua la mezcla más adecuada con mejores propiedades nutricionales.

Costanzo Et al., (2020). El propósito del estudio fue crear galletitas nutritivas con un contenido calórico reducido, pero con un alto contenido de fibra y proteínas. Se consiguió harina de topinambur a partir de cultivos propios (en el

terreno de la FICA-UNSL), y se describió a través de métodos oficiales de análisis. Se experimentaron con 8 recetas con diferentes dosis de harina de topinambur piel blanca de producción propia (HTPB) y harinas de origen comercial: harina de trigo integral y harina de amaranto. Para que las galletitas sean adecuadas para individuos con diabetes, es necesario garantizar un índice glucémico bajo. Por esta razón, se utilizó un 50% más de harina de trigo integral en las formulaciones. Se añadieron 1 g de sal, 1 g de polvo para hornear, 8 g de aceite y 30 mL de agua a cada 100 g de mezcla de harina. Basándose en las propiedades sensoriales más evidentes de las galletitas (color, sabor, aspecto, textura), se escogieron tres formulaciones para evaluar su aceptabilidad a través de un panel sensorial con panelistas no capacitados. Se observó una inclinación notable hacia las galletitas con un alto contenido de HTPB. Al examinar la textura, se notó que la fórmula que contenía más HTPB mostró valores más elevados de dureza, fracturabilidad y masticabilidad. Se determinó que la harina de topinambur es adecuada para elaborar galletitas nutritivas con una excelente aceptación sensorial.

Leon Et al., (2020). Con el objetivo de diversificar la utilización de las harinas de plátano pelipita (*Musa ABB*) y de batata (*Ipomoea batatas*), se planteó evaluar la eficacia de una galleta al reemplazar el 70% de harina de trigo por harina de plátano pelipita y el 30% por harina de batata. La meta es conseguir un producto con atributos físicos y organolépticos atractivos, además de elevar la calidad nutricional en cuanto a fibra dietética y almidones resistentes. Las galletas elaboradas con harina de plátano pelipita y batata mostraron un incremento significativo respecto a la galleta patrón (GP), en cuanto a sus componentes químicos: ceniza (0,6 a 2,1%), proteínas (de 3,9 a 5,3%), fibra alimentaria (4,1 a

5,3%) y azúcares totales (24,1 a 22,1%), galletas nutritivas con una excelente recepción sensorial. La galleta de plátano y batata satisface las normas industriales en términos de humedad (3,3%), aw (0,410) y color ($L= 49,3$ $a= 4,79$ $y_b= 19,3$). Los hallazgos indicaron que la harina compuesta aportó a un pequeño aumento en los componentes de fibra, proteínas, ceniza, fósforo, calcio y hierro en las galletas. Para concluir, la utilización de la harina de batata y plátano en una proporción del 30% al 70% respectivamente, demostró ser un componente apropiado para la creación de galletas con gran gusto sensorial, representando una opción como fuente de fibra en la alimentación.

2.1.2. Investigaciones nacionales.

Alamo & Bernilla (2022). El objetivo principal de este estudio es fabricar galletas que contengan harina de hongos (*Suillus luteus*) y harina de sangre de vacuno. En este objetivo, se llevaron a cabo análisis proximales a las materias primas, alcanzando niveles importantes de hierro: 13,09mg/100g para harina de hongos y 18,74mg/100g para harina de sangre vacuno; y proteína: 31,92% para harina de hongos y 85,75% para harina de sangre vacuno; y proteína. Seguidamente, se plantearon cuatro recetas experimentales, utilizando harina de trigo (HT), harina de hongos (HH) y harina de sangre de vacuno (HSV). En dichas formulaciones, la Formulación 0 simboliza la muestra testigo (95% HT y 5% HH); la Formulación 1 (95% HT, 5% HH y 4% HSV); la Formulación 2 (95% HT, 5% HH y 5% HSV); y la Formulación 3 (95% HT, 5% HH y 6% HSV). Además, se determinaron los parámetros óptimos para las siguientes operaciones: amasado (15 min), laminado (espesor: 0,5cm), horneado ($T^{\circ} = 240^{\circ}\text{C}/13$ min), refrigerado (T° ambiente/25 min), embolsado (40g/empaque) y almacenaje (T° ambiente). Se

realizó una investigación fisicoquímica-proximal a las cuatro formulaciones, sin embargo, la Formulación 3 destacó al conseguir un resultado superior: humedad 8,9%, carbohidratos 54,2%, proteína 17,76%, grasa 16,6%, fibra 1%, ceniza 1,5%, valor calórico 447,40 kcal, pH 6,60, hierro 16,44 mg/100g y acidez 0,0273%. Para determinar la formulación más aceptada, se realizó un análisis sensorial mediante un sondeo con una escala hedónica de 7 puntos, en 30 panelistas semientrenados; los resultados logrados fueron sometidos a un test Anova y Tukey, donde la Formulación 3 (95% HT, 5% HH y 6% HSV) fue la más aceptada por los panelistas. Finalmente, se realizó una investigación microbiológica, demostrando que las galletas enriquecidas son apropiadas para el consumo humano; basándonos en los resultados del análisis proximal, podemos sostener que el contenido de hierro de la galleta cumplirá con la cantidad sugerida de alimento diariamente.

Yauricasa, S. (2022). Esta investigación estudió el impacto de la temperatura de deshidratación (50 y 60 °C) en las propiedades fisicoquímicas de la harina del hongo comestible *Suillus luteus* [L. Fries] Gray. Se reveló que a 50 °C se mantiene un aumento en proteína, grasa, fibra y ceniza. Luego, se estableció la proporción adecuada para preservar las propiedades sensoriales de la galleta enriquecida. Mediante un análisis sensorial basado en una prueba hedónica de Likert (5 puntos) y 90 participantes no formados, se concluyó que no se registró ninguna alteración en el sabor, color, aroma, textura y aceptabilidad general al emplear la cantidad del 5, 10 y 15 % de harina de hongo. Las investigaciones fisicoquímicas efectuadas a las galletas enriquecidas con harina de hongo demostraron ser adecuadas en términos de proteína (13,12%Bs), grasa (11,06%Bs), fibra (1.68%Bs), ceniza (2,30%Bs), humedad (3.80%Bs) y carbohidratos totales

(68.04). Se determinó que las galletas son fisicoquímicamente beneficiosas y en la evaluación microbiológica se demostró que el producto no superó el límite máximo de la norma 102 UFC de mohos/g de galleta, lo que lo convierte en un producto seguro y bajo en gluten.

Culqui & Guevara (2022). El propósito principal de esta investigación fue elaborar galletas reemplazadas parcialmente con harina de algarroba (*Prosopis pallida*), enriquecidas con alga cushuro (*Nostoc sphaericum*). Para llevar a cabo el proyecto, se utilizó un método experimental; se examinaron fisicoquímica y microbiológicamente tanto la harina de algarroba como la de cushuro, las cuales contenían un 11.97% y 24.74% de proteínas, respectivamente; Luego, se fabricaron las galletas, empleando un 12% de harina de algarroba en cada uno de los tres tipos, enriquecidas con un 2%, 4% y 6% respectivamente de harina de cushuro. Adicionalmente, con el fin de evaluar las características sensoriales (olor, color, sabor y textura) de cada tratamiento, se realizó un sondeo a 30 panelistas semi formados, empleando una escala hedónica de 5 puntos. Se utilizó el programa SPSS para analizar los resultados y se determinó que no existía una diferencia notable en las características de cada tratamiento. Por ende, se seleccionó la formulación T3 que contenía el 6% de harina de cushuro como el tratamiento más aceptado, ya que presentaba las siguientes características fisicoquímicas: humedad 6.20%, cenizas 2.30%, carbohidratos 57.93%, proteínas 14.27%, grasas totales 17.80%, fibra cruda 1.50%; valores más elevados en proteínas y fibra en comparación con otras formulaciones. Además, se determinó la dosis de hierro que contenía, lo que dio como resultado 14.79 mg/100g. Por lo tanto, su consumo ayuda a cubrir la demanda diaria de hierro. Finalmente, se realizó una investigación microbiológica, la cual determinó que este producto es seguro para el usuario.

Maron, H. (2021). El propósito fue establecer la concentración ideal o apropiada para la aceptación de las galletas enriquecidas, fabricadas con tres concentraciones distintas de harina de alga marina *C. chamissoi* yuyo del 3,4%, 6,28% y 9,13%, además de harina de maiz (*Zea mays*), harina de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), y harina de trigo (*Triticum aestivum*). Se evaluó el nivel de aceptabilidad establecido por 39 panelistas y la composición. Durante la creación de la galleta enriquecida, los hallazgos evidenciaron que la receta que incorporaba un 6,28% de harina de alga yuyo, mostraba una aceptación superior entre los participantes del panel. Exponiendo los indicadores organolépticos siguientes: aroma (3,74), color (3,54). para una escala hedónica de 5 puntos, sabor (4,10), textura (3,97). Esto sugiere que, al emplear la harina de *C. chamissoi* yuyo, no obstaculiza las finalidades sensoriales.

Avila & Vigo (2021). Analizamos si el consumo de galletas que contienen sangre de pollo, spirulina y quinua negra, eleva los niveles de hemoglobina en los estudiantes del Colegio N.o 20857- Vegueta. Muestra: Se escogieron 20 niños con anemia de moderada a leve, empleando una metodología de muestreo no probabilístico-criterial. Métodos: Se realizó la investigación física, microbiológica y química de la galleta enriquecida con sangre de pollo, quinua negra y Spirulina, empleando el procedimiento AOAC. En cambio, se evaluó la aceptabilidad en los estudiantes del colegio N.º 20857 mediante el método de la Escala Hedónica de 5 puntos y se calculó la hemoglobina utilizando un hemoglobinómetro. Se empleó un diseño experimental, longitudinal y prospectivo, con una perspectiva cuantitativa. Resultados: El producto se ajusta a las regulaciones técnicas peruanas, aportando

69,6g de carbohidratos por cada 100g de muestra, 15,7g de grasa por cada 100g de muestra, 10,7g de proteína por cada 100g de muestra, y 13,63mg de hierro por cada 100 mg de muestra original. Según la escala hedónica, los resultados de aceptabilidad fueron un 30% "gusto poco" y un 40% "gusto mucho", lo que implica que el 70% de los estudiantes respondieron de manera positiva, lo que indica que el producto es aceptable. Conclusión: El producto cumplió con las regulaciones físico-químicas, microbiológicas y de aceptación para el consumo humano, , además de cumplir con el objetivo propuesto.

2.2. Bases teóricas

Definición:

Galletas: (Bab.La 2023)

Pasta dulce o salada elaborada con una mezcla de harina, manteca, huevos y otros componentes, que se hornea hasta que se vuelve crujiente. Existe una amplia gama de sabores, formas y dimensiones, aunque las más populares son las dulces, redondas y de escaso grosor.

Galletas y Nutrición: (Instituto de la Galleta 2023).

El consumo de galletas forma parte de una dieta equilibrada, gracias a la contribución energética de sus macronutrientes, además de las vitaminas y minerales que contienen. La ventaja de las galletas reside en que su aporte de energía puede ser ajustado con facilidad. Esto permite seleccionar el volumen que se absorbe en cada momento. Así pues, son perfectos en forma aislada o mezclada con alimentos como: leche, yogures, quesos frescos, frutas, zumos, confituras o chocolate.

Tabla 1

Galletas y perfil del consumidor (Instituto de la Galleta (2023))

Niños y adolescentes	Ayudan a su crecimiento, así como suponen un aporte energético que favorece su desarrollo y rendimiento intelectual.
Adulto	Aportan vitalidad, saciedad, y son ricas en nutrientes. Picoteo saludable, para aquellos momentos de toma energética o placer.
Tercera edad	Tienen beneficios para la salud y fortalecen sus huesos (calcio). Son un alimento cardiosaludable (bajas en sodio, colesterol, y calorías)
Embarazadas	Ricas en ácido fólico del complejo B que puede ayudar a prevenir defectos de nacimiento en el cerebro y la médula espinal denominados defectos del tubo neural.
Deportistas	Energéticas (ricas en carbohidratos). Permiten un mayor rendimiento físico y previenen momentos de hipoglucemia después de hacer ejercicios.
Necesidades dietéticas especiales	Gracias a la innovación en la composición de las galletas, hoy en día existen todo tipo de galletas funcionales aptas para personas con necesidades específicas.

Fuente: Instituto de la Galleta (2023)

Ventajas de comer galletas:

La ingesta de galletas proporciona vitalidad y saciedad a aquellos que las consumen, además de ser abundantes en nutrientes. Poseen ventajas saludables y robustecen los huesos (calcio). Son una comida saludable para el corazón (escasa en sodio, colesterol y calorías). Se trata de un postre que proporciona un alto grado de energía al cuerpo debido a sus micronutrientes, además de incluir vitaminas y minerales. (Linked in 2019)

Harina de Champiñón: (Tohersa 2024).

Agaricus bisporus

Nombres vulgares: *Champiñón.*

Sombrero: Aproximadamente 5 a 10 cm de diámetro, inicialmente de forma circular, luego convexo y finalmente convexo-aplanado, con el margen incurvado en los adolescentes y apendiculado en los adultos. De color gris pardo, con una cutícula que acaba formando escamas extensas y adpresas de tonalidad más oscura; el borde es blanco y denticulado.

Láminas: Son libres y alargadas, pronto se vuelven rosadas; su borde es estéril y pálido.

Pie: De 3-6 x 10-20 mm, es de forma cilíndrica, blanca, con un área rosada bajo el anillo, la base ligeramente alargada y un poco inclinada, y a veces se pueden observar vestigios del velo en los ejemplares jóvenes. El anillo es ínfero, delicado, efímero, de gran grosor y con un estriado en su parte superior.

Carne: Carne gruesa, blanca, que enrojece el corte, con un aroma agradable.

Esporas: Basidios comúnmente bispóricos, de 15 - 30 x 6 - 8 μm , que generan esporas de formas ovaladas a redondeadas, de 6,5 - 9,1 x 4,7 - 6,8 μm (Q = 1,2 - 1,5). Numerosos queilocistidios, profundamente clavados, con 8 - 12 μm en su parte superior.

Época y lugar: Se desarrolla en jardines, huertos y áreas estercoladas, comúnmente formando los conocidos corros de brujas.

Comestibilidad: Comida excelente, frecuente en guisos.

Confusión posible: Es posible que se confunda con *Agaricus campestris*, *Agaricus vaporarius* y *Agaricus subperonatus*, a pesar de que estos poseen el anillo súpero, y con *Agaricus sylvaticus*, que se cree en los bosques. Además, podría ser confundido con ciertas especies de *Amanita*.

Beneficios (ABC 2020)

- Son altamente nutritivos
- Tienen atributos antioxidantes naturales
- Disminuyen el colesterol
- Optimizan la oxigenación a nivel sistémico
- Tienen propiedades anticancerígenas
- Resultan beneficiosos para la diabetes
- Controlan la tensión arterial
- Son ideales para mujeres embarazadas
- Estimulan la actividad cerebral
- Potencian el sistema de defensa inmunológico
- Fomentan la salud de los huesos
- Contribuyen a controlar el apetito y a regular el peso

Sangrecita de cerdo:

Valor Nutricional: (Valencia gastronómica 2023)

La sangre porcina representa una excelente fuente de nutrientes vitales. Solo con 100 gramos de esta comida, conseguimos 81 calorías, 18,50 gramos de proteínas y solo unos pocos carbohidratos. Adicionalmente, su nivel de grasa es reducido, con apenas 1 gramo, y posee 40 mg de colesterol. No obstante, lo que verdaderamente sobresale es su riqueza en minerales y

vitaminas. Con 207 mg de sodio, 6,30 mg de calcio y 42 mg de hierro, la sangre porcina supera en casi ocho veces a las lentejas en términos de hierro. Además, proporciona 30 ug de vitamina A y 0,60 mg de vitamina B3, lo que completa su impresionante perfil nutricional.

Beneficios de la sangre de cerdo: (El cronista 2023); (Valencia gastronómica 2023).

- Resalta el elevado porcentaje de proteínas. Su elevado contenido de proteínas la hace una excelente alternativa para incrementar los niveles de proteínas en el cuerpo.
- Mantiene elevados niveles de hierro hemo que son altamente asimilables por el organismo, ayuda a la generación de glóbulos rojos y evita la anemia debido a la falta de hierro.
- La existencia de minerales como el cobre y el zinc, que robustecen el sistema inmunológico y luchan contra el envejecimiento.
- Vitaminas A, B9, B3 y E

Anemia ferropénica: (Gerber 2023)

La anemia es el motivo más común de la falta de hierro y usualmente se relaciona con pérdidas de sangre; la malabsorción, como ocurre en la enfermedad celíaca, es una causa significativamente menos frecuente. Normalmente, los síntomas son de aparición general. Los eritrocitos tienden a ser microcíticos e hipocrómicos, y los depósitos de hierro son disminuidos, como se muestra en la reducción de la ferritina en la sangre y en las bajas concentraciones de hierro en la sangre con alta capacidad total para almacenamiento de hierro. Tras la confirmación del diagnóstico, es necesario sospechar la pérdida de sangre oculta hasta que se pruebe lo contrario. La terapia implica la sustitución de hierro y el tratamiento del motivo de la hemorragia. (Gerber 2023)

Fisiopatología de la anemia por deficiencia de hierro. (Gerber 2023)

- El hierro se reparte en activos metabólicos y depósitos. El total de hierro en el cuerpo es aproximadamente de 3,5 g en hombres saludables y de 2,5 g en mujeres; esta diferencia está relacionada con el tamaño corporal más reducido de estas últimas y la falta de hierro de reserva debido a las pérdidas menstruales. La repartición del hierro en el cuerpo es:
- Hemoglobina: 2 g (hombres), 1,5 g (mujeres)
- Ferritina: 1 g (hombres), 0,6 g (mujeres)
- Hemosiderin: 300 mg
- Mioglobina: 200 mg
- Enzimas tisulares (hemo y no hemo): 150 mg
- Compartimento de transporte de hierro: 3 mg

Absorción de hierro

El duodeno y la porción superior del yeyuno asimilan el hierro. La absorción de hierro se determina tanto por su origen como por las otras sustancias que se utilizan para su consumo. Cuando los alimentos contienen hierro en forma de hemo (carne), la absorción de este es óptima. El hierro no hemo presente en la dieta suele estar en estado férrico (+3) y requiere ser reducido a estado ferroso (+2) y liberado de los alimentos mediante las secreciones del estómago. La alimentación promedio en Estados Unidos, que contiene 6 mg de hierro elemental por cada 1.000 kcal de alimento, es adecuada para preservar la homeostasis del hierro. Cuando los adultos ingieren cerca de 15 mg de hierro al día, solo asimilan 1 mg, lo que representa la cantidad aproximada que se pierde diariamente a causa de la descamación celular en la piel y el intestino. En el proceso de pérdida de hierro, la absorción se incrementa

debido a la supresión de la hepcidina, un regulador crucial del metabolismo del hierro; sin embargo, la absorción raramente supera los 6 mg/día, a menos que se añada un suplemento de hierro. Los niños necesitan más hierro y parecen asimilarlo para satisfacer su demanda.

Transporte y utilización de hierro: (Gerber 2023)

La transferrina, una proteína que transporta hierro, es producida por las células de la mucosa intestinal y se sintetiza en el hígado. Esta proteína posee el poder de transportar hierro desde las células (intestinales, macrófagos) hasta los receptores particulares de los eritroblastos, las células placentarias y las células del hígado. En el proceso de producción de hemo, la transferrina transporta hierro a las mitocondrias de los eritroblastos, donde este es incorporado en la protoporfirina IX para su transformación en hemo. La transferrina, con una semivida plasmática de 8 días, se extrae para ser reutilizada. La producción de transferrina aumenta con la escasez de hierro, mientras que disminuye con cualquier tipo de patología crónica.

Almacenamiento y reciclado de hierro

- El hierro no empleado en la eritropoyesis es llevado a los depósitos de hierro mediante la transferrina; este hierro se almacena de dos maneras:
- Ferritina
- Hemosiderina

La ferritina (un grupo variado de proteínas que recubren un núcleo de hierro) es el método de almacenamiento más significativo. Este es un depósito activo y soluble situado en el hígado (hepatocitos), la médula ósea y el bazo (en macrófagos), así como en los eritrocitos y el suero. Es fácil adquirir el hierro almacenado en ferritina para cubrir cualquier

requerimiento corporal. El nivel de ferritina presente en la sangre (suero) se corresponde con el tamaño de las reservas corporales (1 ng/mL = 8 mg de hierro en el conjunto de almacenamiento). El segundo reservorio de hierro es la hemosiderina, que es bastante insoluble y se encuentra principalmente en el hígado (en las células de Kupffer) y en la médula ósea (en los macrófagos).

Como la absorción es tan limitada, el cuerpo recicla y conserva el hierro. La transferrina capta y reaprovecha el hierro presente en los eritrocitos envejecidos, que son fagocitados por fagocitos mononucleares. Este sistema proporciona entre el 90 y el 95% del hierro que se necesita cada día.

Deficiencia de hierro: (Gerber 2023)

La falta de hierro se transforma en estadios. Durante el primer periodo, la demanda de hierro sobrepasa la ingesta, provocando una depleción gradual de los reservorios de hierro en la médula ósea. Conforme los depósitos se reducen, la absorción de hierro de la alimentación se incrementa. En las fases posteriores, la deficiencia modifica la producción de eritrocitos, resultando en la anemia.

La falta de hierro severa y persistente también puede provocar alteraciones en las enzimas celulares que poseen hierro.

Etiología de la anemia ferropénica:

Dado que el hierro no hemo es escasamente absorbido, el que se incluye en la alimentación apenas satisface la demanda diaria en la mayoría de las personas. No obstante, es improbable que los hombres que siguen una dieta occidental habitual manifiesten carencias de hierro simplemente debido a carencias en la alimentación. No obstante, incluso las

pérdidas mínimas, el incremento de las necesidades, la flebotomía iatrogénica o la reducción en la ingesta de calorías pueden contribuir a una carencia de hierro.

La hemorragia es la principal razón de la falta de hierro. En hombres y mujeres postmenopáusicas, la causa más común de hemorragias es la hemorragia oculta y crónica, por lo general del sistema digestivo (por ejemplo, a causa de una enfermedad péptica ulcerosa, neoplasias malignas, hemorroides o ectasias vasculares). En los países de bajos recursos, la hemorragia intestinal causada por una infección por anquilostoma es frecuente. En las mujeres premenopáusicas, la pérdida acumulada de sangre menstrual (media, 0,5 mg hierro/día) es una razón frecuente. Las causas menos comunes comprenden la pérdida de sangre en la orina, sangrados pulmonares recurrentes y la hemólisis intravascular crónica o traumática (impulsada por el ejercicio). Esta última ocurre cuando la cantidad de hierro liberada durante la hemólisis excede la capacidad de unión de la haptoglobina en el plasma.

El incremento en la necesidad de hierro puede favorecer la carencia de hierro. Desde el nacimiento hasta los 2 años y durante la adolescencia, cuando un rápido crecimiento demanda una alta cantidad de hierro, su incorporación en la alimentación frecuentemente resulta insuficiente. En el transcurso de la gestación, la necesidad de hierro del feto supera a la de la madre (véase , a pesar de la falta de menstruación. La lactancia también aumenta la necesidad de hierro.

En situaciones de gastrectomía o en síndromes de malabsorción, como la enfermedad celíaca, gastritis atrófica, infección por *Helicobacter pylori*, aclorhidria, síndrome del intestino corto, puede que la absorción de hierro se reduzca. Frecuentemente, la absorción disminuye por la ausencia de alimentos secundarios o por la desnutrición.

Síntomas y signos de la anemia por deficiencia de hierro:

La mayor parte de los signos de falta de hierro son resultado de la anemia. Estos signos incluyen fatiga, disminución de resistencia, disnea, debilidad, vértigo y palidez. Otro signo frecuente es el síndrome de las piernas inquietas, que se refiere a un deseo desagradable de mover las piernas durante periodos de reposo.

Además de los síntomas habituales de la anemia, una carencia grave de hierro provoca algunos síntomas raramente vistos. Los pacientes pueden sufrir de pica, una tendencia irregular de ingerir compuestos no alimenticios (como, por ejemplo, hielo, tierra, pintura, almidón, cenizas) Algunas indicaciones de deficiencia severa incluyen glositis, queilosis y uñas cóncavas. (coiloniquia). (Gerber 2023)

2.3. Bases Filosóficas

Es crucial admitir que la nutrición es lo más esencial en nuestras vidas, pues sin un adecuado régimen alimenticio y de descanso, el ser humano no podría ejecutar adecuadamente las otras funciones de su existencia. Sin embargo, el ser humano ha sido el primer animal, como en muchos otros contextos, que ha logrado superar la adquisición de alimentos, normalizando los procesos de producción de alimentos para que nadie, en el "primer mundo", sufra de hambre. Pitágoras comprendía que la dieta debía ser suave e incorporar alimentos que aportaran beneficios al cuerpo y a la mente. Además, afirmaba que la alimentación de un individuo debería ser compasiva hacia otros organismos vivos y prevenir el derramamiento de sangre de los animales. Platón, pensador griego, fue el pionero en vincular la filosofía con la alimentación, de ahí que en la Academia platónica exigieran el momento de la comida, un instante de vital relevancia. Se congregaban tanto estudiantes como profesores en torno a los alimentos para consumirlos. Y de qué manera,

para Platón, una comida debería incluir un buen pan y un buen vino. (Mi dieta cojea, 2012).

Friedrich Nietzsche (1844-1900), Experimentó diversas dietas debido a diversas afecciones que sufría. Nietzsche destacó la relevancia de mantener una alimentación balanceada que pueda satisfacer las necesidades fundamentales del cuerpo y, simultáneamente, potenciar la salud y facilitar que la persona desarrolle todo su potencial. Posteriormente, también se concentró en el aspecto moral de la nutrición, particularmente en lo que respecta al efecto espiritual que puede generar en un individuo. (yubrain 2021)

Basándose en estos criterios, se llevó a cabo la investigación sobre la elaboración de galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica, con un alto grado de aceptabilidad. Con el transcurso del tiempo, las costumbres alimenticias de las personas han experimentado transformaciones, influenciadas por la sencillez de obtener alimentos que favorece el entorno y por el avance de la tecnología utilizada para la cocción, preparación y preservación de los alimentos. Lo que los humanos denominamos 'comida' es el producto de rituales, tradiciones y tradiciones relacionadas con la alimentación. Una alimentación saludable comprende el correcto funcionamiento de los órganos y sistemas humanos, el fomento de la calidad de vida y la reducción del riesgo de contraer enfermedades. Esta perspectiva ha impulsado el entendimiento de las características de los alimentos. Esta investigación, más allá de entender sus características nutricionales, ayuda a prevenir diversas enfermedades, en particular la anemia ferropénica.

2.4 Definiciones de términos básicos

Aceptabilidad: Es la capacidad para que algo sea aceptado, mostrando su grado de probabilidad de ser aceptado en determinados escenarios. (Definiciona 2024)

Galletas: Es una receta gastronómica de tamaño reducido, dulce, salada o agrídulce, que se hornea y usualmente se elabora con harina de trigo, huevos, azúcar, mantequilla o aceites vegetales o grasas animales. (Wikipedia 2023)

Champiñón: Se refiere a diversas especies de hongos agaricáceos, algunos de ellos son apta para el consumo humano. (Real Academia Española 2023)

Sangrecita de cerdo: La sangre de porcino es el fluido rojo que fluye a través de las venas y arterias de estos animales. Se emplea en el sector de la alimentación para la creación de productos como morcillas, chorizos y otros embutidos (**Definicion.com 2024**).

Anemia ferropénica: Es el tipo más habitual de anemia, y se refiere a una situación en la que el organismo carece de suficiente hierro para generar glóbulos rojos. El hierro presente en los glóbulos rojos lleva oxígeno a las células del organismo. (Ada 2022).

2.5 Hipótesis de la Investigación

2.5.1. Hipótesis general

H₁: Sí, es posible obtener galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

2.5.2 Hipótesis específicos

H₂: Existe una alta correlación entre las variables sensoriales: olor, color, sabor, textura.

H₃: Las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad preparadas estandarizando parámetros de elaboración, tendrá mayor probabilidad de ser aceptado

2.6. Operacionalización de las variables

Variable independiente:

X₁: Galletas enriquecidas harina de champiñón, sangrecita de cerdo

Variable dependiente:

Y₁: Anemia ferropénica

Y₂: Aceptabilidad

Variable Interviniente:

Materia prima básica: Harina de trigo, champiñón, sangrecita de cerdo.

Insumos complementarios: sal

Calidad Comercial: Primera.

Requisitos: Conforme Codex Alimentarios

Muestra: Niños menores de 5 años.

Variable de Exclusión:

Harina de champiñón: Otra especie de dudosa procedencia, evidencia de señales de deterioro.

Sangrecita de cerdo carente de Registro Sanitario.

2.6.1. Operacionalización de las variables

Tabla 2:

Operacionalización de Variables e Indicadores

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	VALORES
INDEPENDIENTE Galletas enriquecidas harina de champiñón, sangrecita de cerdo.	- Nivel de mezcla.	- Cual es la mezcla más adecuada.	Nº, %
	- Composición química.	- Que nutrientes aportan las galletas	Nº, %
	- Inocuidad.		
DEPENDIENTE Y₁: Anemia ferropénica	Análisis sensorial	- Qué producto recibe la mayor aprobación del panel de degustación	Nº % ANOVA
Y₂: Aceptabilidad		- Qué diferencias relevantes existen entre los productos formulados.	Test de Dunnetts
	Análisis estadístico		

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

Es una investigación analítica observacional, ya que el investigador no interviene alterando el fenómeno, simplemente observa, examina y evalúa el fenómeno que se está estudiando.

Se trata de una investigación prospectiva, ya que los hallazgos se esperan para el futuro. El objetivo es elaborar galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para evitar anemia ferropénica, que posea un alto nivel de aceptabilidad y tenga un impacto positivo en la condición nutricional del consumidor.

El estudio será de tipo experimental, ya que detallará el procedimiento de su producción y las propiedades del producto en sí mismo, en los elementos físicos, químicos, microbiológicos, sensoriales y de aceptabilidad de galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años Chancay. Este estudio se basará en la recopilación de datos directamente de la realidad en la que ocurren los hechos sin manipular o controlar variable alguna.

La investigación de campo implica un análisis llevado a cabo, examinando al conjunto o fenómeno en su entorno natural. Se llevarán a cabo sondeos para

valorar el impacto del aroma, color, textura y sabor en la aceptabilidad de los productos formulados en comparación con galletas comerciales y "naturales", para la toma de decisiones en la creación del producto, con el objetivo de introducirse en el mercado.

3.1.2 Nivel de investigación

Aplicada

3.1.3 Diseño

Experimental. Post test.

PRODUCTO (P) ---→ ACEPTABILIDAD (A)

P = Representa al producto elaborado seleccionado a partir de galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad. a quien se le realizará la evaluación física, química, microbiológica, sensorial y hierro.

A = Representa los datos del análisis sensorial y estadístico de la aceptabilidad.

El diseño se centra en perfeccionar una formulación de alimento preparado para el consumo directo de los humanos, con atributos de alimento funcional, proteico y hierro, además de plasma sanguíneo en cantidades reguladas para cumplir con la condición de las personas.

La estrategia de la investigación se diseña en cuatro etapas:

Primera etapa:**Selección de bibliografía.**

Recolección de la muestra: Se comparará la materia prima l y los componentes requeridos para la producción del producto.

➤ Materia prima

Harina champiñón, sangrecita de cerdo

➤ Insumos:

- Sal.
- Huevo
- Azúcar

➤ Instrumentos y Equipos de proceso:

Horno Convencional

Procesadora de Alimentos

Batidoras marca Kitchen Aid Clasic

Balanza Analítica digital . OHAUSS.

Cocina Marca Coldex

Segunda etapa:

1. Se realizo una mezcla de harina de champiñón, sangrecita de cerdo, huevo, sal, mantequilla, etc.

2. Se llevaron a cabo las evaluaciones del estado de conservación de la harina de champiñón y sangre de cerdo, de acuerdo con el Protocolo de Análisis, los procedimientos oficiales de Análisis de la AOAC y el CODEX.

Tercera etapa:

Se elaborará galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años que tenga un elevado grado de aceptabilidad, que comprendió las siguientes operaciones:

Descripción del procesamiento de galletas enriquecidas con harina champiñón, sangrecita de cerdo:

1. Recepción de materia prima: Se procedió adquirir las harinas champiñón y sangrecita de cerdo que se van a utilizar y los insumos para la elaboración y control de calidad de todos los ingredientes.
2. Pesado: se pesa la harina de trigo, champiñón y sangrecita de cerdo y los insumos correspondientes.
3. Mezclado: El proceso de cremado se lleva a cabo creando una emulsión de manteca, mantequilla y azúcar durante 15 minutos, después se añade la globulina de huevo (yema) y la esencia al mismo tiempo, homogeneizando hasta obtener la crema. Después se lleva a cabo la mezcla manual de la harina de trigo, champiñón y sangre de cerdo. A esta mezcla se le añade la crema hasta conseguir una masa uniforme.
4. Moldeado: Se cortará en pedazos de alrededor de 15 g a 20 g cada uno, dando una forma circular, luego se colocarán en las bandejas de horneado y obtendrán una forma plana.
5. Reposo: Se permitió que la masa reposara en las bandejas durante 10 minutos para que el polvo de horneado pueda actuar.

6. Horneado: se horneó a una temperatura de 180 °C por 15 a 20 minutos aproximadamente.
7. Enfriado: Tras el proceso de horneado, las galletas se retirarán de las bandejas del horno y se procede a enfriar al medio ambiente a una temperatura inferior a la del horno durante alrededor de 15 minutos.
8. Envasado: se envasará en bolsa de plástico.
9. Almacenamiento: Se almacenará en un lugar seco y ventilado.

Procedimiento:

Formulado: Se elaboró galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años que tenga un elevado grado de aceptabilidad, ver Tabla 3.

Tabla 3. Formulación de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica que tenga un elevado grado de aceptabilidad

Ingredientes	Gahachasa 1 (g)	Gahachasa 2 (g)	Gahachasa 3 (g)
Harina de trigo	500	1000	750
Harina de champiñón	50	250	100
Harina de sangre de cerdo	25	50	75
Sangre de pollo	25	100	50
Azúcar blanca	75	100	120
Manteca fresca	100	200	150
Mantequilla sin sal	25	50	75
Yema de huevo (Unidad)	01	01	01
Esencia de Vainilla (ml)	05	10	05
Bicarbonato de sodio	5	5	5
Sal	5	5	5

Fuente: El autor

Cuarta etapa:

Métodos del análisis químico proximal de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica que tenga un elevado grado de aceptabilidad:

Parámetros	Método de referencia
Determinación de energía/calorías	Por Cálculo
Determinación de carbohidratos	Por Cálculo
Determinación de proteína	COVENIN 1195-80/Alimentos. Determinación de nitrógeno. Método Kjeldahl
Determinación de humedad	NOM-116-SSA1-1994/Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa
Determinación de cenizas	NMX-F-066-S-1978. Determinación de Cenizas en Alimentos
Determinación de grasa	NMX-F-615-NORMEX-2018. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos
Determinación de hierro	NOM-117-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Método de Prueba para la determinación de Cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, hierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica. Lectura por ICP
% Kcal. Proveniente de Grasa	Por calculo MS-INN Collazos 1993
% Kcal. Proveniente de Carbohidratos	Por calculo MS-INN Collazos 1993
% Kcal. Proveniente de Proteína	Por calculo MS-INN Collazos 1993

3.1.4. Enfoque

Cualitativo-Cuantitativo

3.2 Población y muestra:**3.2.1 Población**

Niños menores de 5 años del distrito de Chancay

3.2.2 Muestra

Está compuesta por 50 personas que conforman la encuesta.

El método de muestreo es no probalístico, dado que se llevará a cabo en individuos dispuestos a colaborar (voluntarios), sin emplear métodos aleatorios para su participación, pero si para la utilización de las distintas combinaciones en el estudio.

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Técnicas a emplear

- a) Método de Entrevista – Interrogatorio: Aplicación de las Encuestas
- b) Método de Observación Directa
- c) Del análisis bromatológico cantidad de hierro
- d) Fichaje durante el estudio y recopilación bibliográfica, según normas de la OMS.

3.3.2 Descripción de los instrumentos

Se propone consolidar los datos obtenidos mediante los métodos seleccionados durante la realización de la investigación en un "Formulario Ad hoc

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

3.4.1. Procedimiento de Recolección.

- a) **Autorización Consentida:** De los sujetos en estudio.
- b) **Tiempo de recojo de la información:** Según el Cronograma previsto, entre diciembre del 2023 a enero del 2024
- c) **Procesos:** Seguidos durante la investigación. Durante febrero y marzo del 2024, se convoca a individuos a involucrarse en el estudio.

- d) **Logística:** Las herramientas para medir las variables de los equipos, instrumentos y reactivos a emplear en el análisis químico proximal.
- e) **Coordinación Interna:** Para asegurar el cumplimiento del plan de Recolección y para garantizar la validez y confiabilidad del estudio, disponemos del personal de soporte.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

Tabla 4.

Características sensoriales de la aceptabilidad galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023

Atributo	Galletas enriquecidas con harina champiñón, sangrecita de cerdo
Olor	Suigéneris
Color	Marrón oscuro
Sabor	Ligeramente dulce
Aspecto	Homogéneo

En la tabla 4, nos muestra las propiedades sensoriales que permiten la aceptación de galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años, Chancay 2023. Podemos destacar que el gusto es un poco dulce y un tono marrón oscuro con una tecnología estética de excelencia.

Tabla 5.

Análisis químico proximal de la aceptabilidad de galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023

Parámetro	Unidad	RESULTADOS		
		Resultado 1	Resultado 2	Promedio
Energía /calorías	Kcal/100g	515,90	516,02	515,96
Carbohidratos	g/100g	63,94	63,90	63,92
Proteínas	g/100g	6,40	6,38	6,39
Humedad	g/100g	1,69	1,72	1,71
Cenizas	g/100g	1,91	1,90	2,0
Grasa total	g/100g	26,06	26,10	26,08
Hierro	mg/100g	35,40	35,31	35,35
% kcal provenientes de Grasa	%	45,46	45,52	45,49
% kcal provenientes de Carbohidratos	%	49,58	49,53	49,55
% kcal provenientes de Proteínas	%	4,96	4,95	4,95

Fuente: ITS

En la tabla 5, nos muestra el análisis químico proximal de la aceptabilidad de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023, donde podemos observar que contiene un promedio de un 6,39 g/100 g de proteínas, contenido de hierro en promedio de 35,35 mg/100g, y un contenido de grasa total de 26,08 g/100g.

Tabla 6.

Análisis microbiológico de la aceptabilidad de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023

Criterios microbiológicos	1 día	30 días	60 días	90 días
Numeración de Aerobios Mesófilos Viables (UFC/g) = $V^{\circ}N^{\circ} 10^4 - 10^5$ *	0	0	0	0
Numeración de Salmonellas (UFC/g) = $V^{\circ}N^{\circ} < 10^3$ *	0	0	0	0
<u>Numeración de Coliformes</u> (NMP/g) = $V^{\circ}N^{\circ} < 3$ *	0	0	0	0
Numeración de Hongos (UFC/g) = $V^{\circ}N^{\circ} < 10^3$ *	0	0	0	0

Fuente: El autor

4.2. Prueba de Normalidad

Tabla 7. Prueba de bondad de ajuste

Variables y dimensiones	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Aroma	,491	50	,000
Color	,457	50	,000
Textura	,457	50	,000
Sabor	,414	50	,000
Aceptabilidad	,463	50	,000

La tabla 7 demuestra que la prueba de ajuste de Kolmogorov-Smirnov es efectiva. Se nota que ninguna de las variables se asemeja a una distribución normal ($p < 0.05$). En esta situación, dado que se establecerán correlaciones entre variables y dimensiones, el método estadístico a emplear debe ser no paramétrico: Test de Kruskal Wallis y Test de Holm para múltiples comparaciones (Post Hoc).

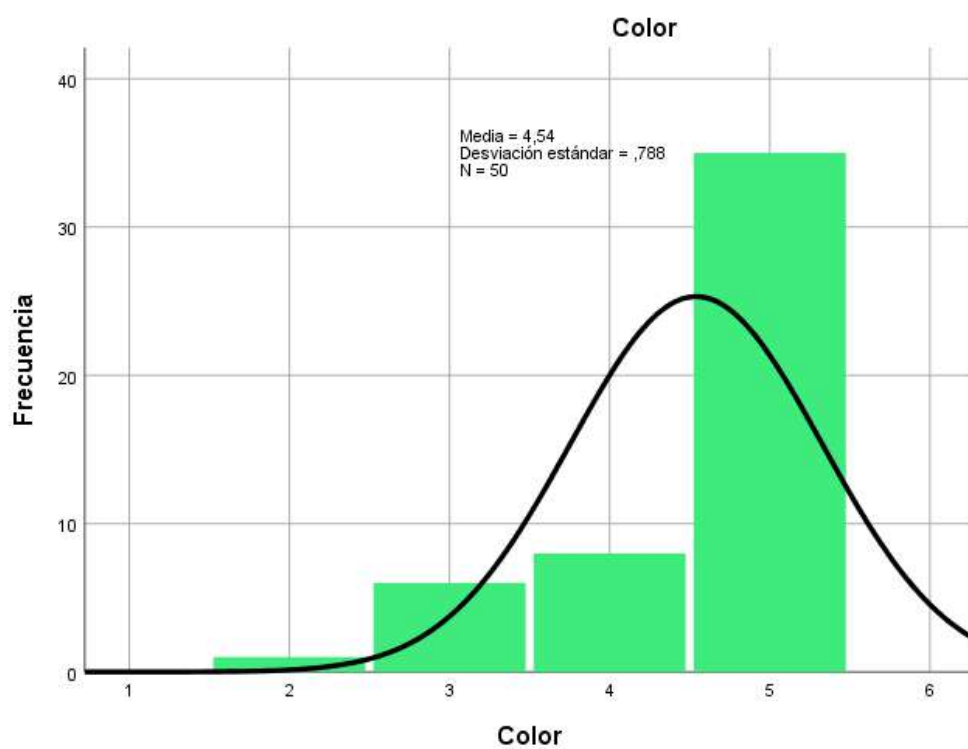
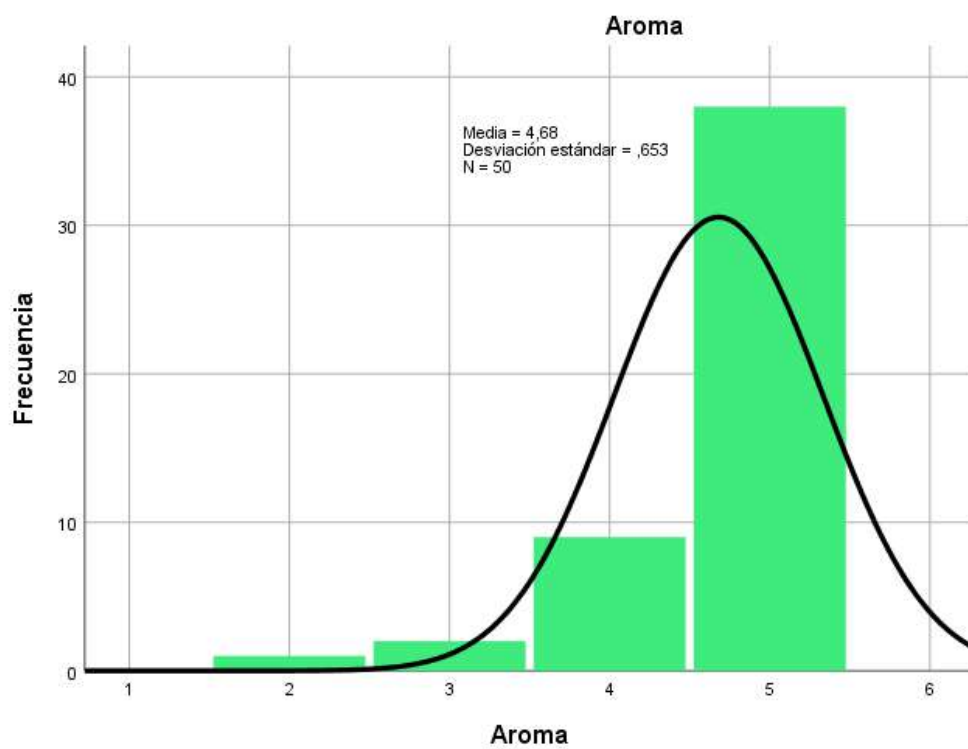
4.3. Contrastación de Hipótesis

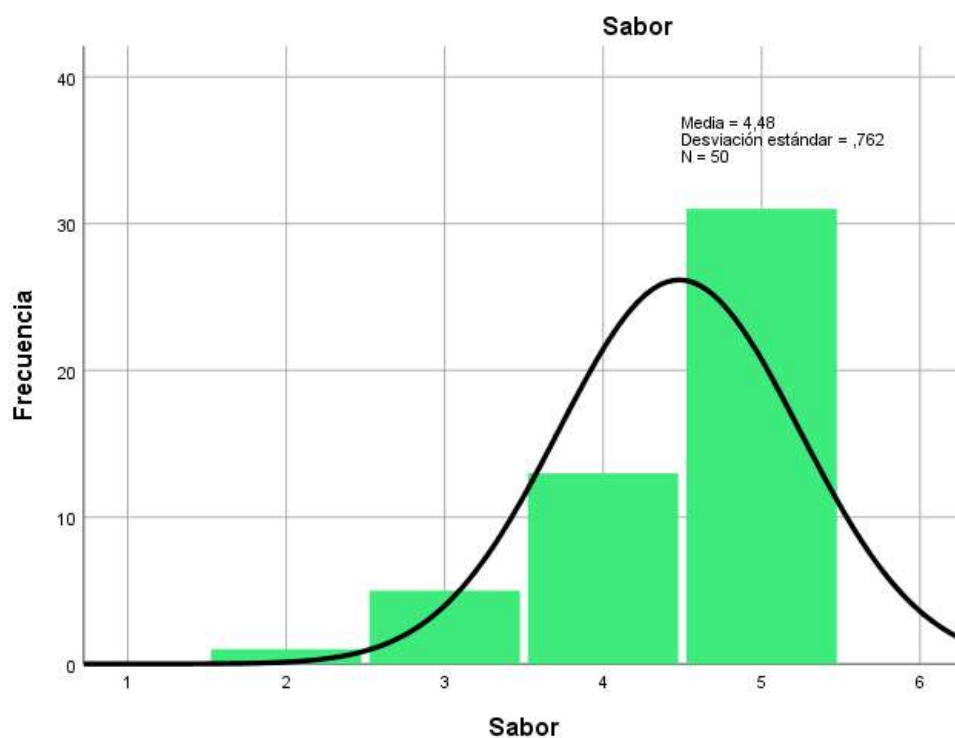
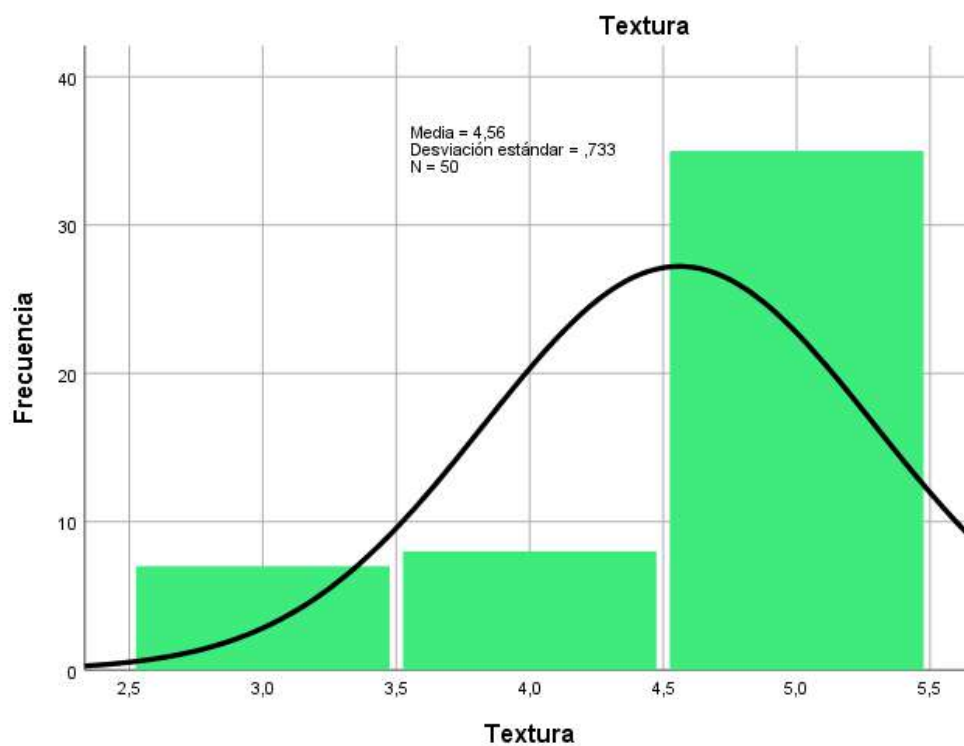
Hipótesis general: H1: Sí, es posible obtener galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Tabla 8. Descriptivos de obtener galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo.

		Estadísticos			
		Aroma	Color	Textura	Sabor
N	Válido	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0
Media		4,68	4,54	4,56	4,48
Mediana		5,00	5,00	5,00	5,00
Moda		5	5	5	5
Desv. Desviación		,653	,788	,733	,762
Varianza		,426	,621	,537	,581
Asimetría		-2,317	-1,571	-1,350	-1,369
Error estándar de asimetría		,337	,337	,337	,337
Curtosis		5,680	1,453	,289	1,230
Error estándar de curtosis		,662	,662	,662	,662
Rango		3	3	2	3
Mínimo		2	2	3	2
Máximo		5	5	5	5
Suma		234	227	228	224

La tabla 8 muestra que la categoría Me gusta mucho (moda 5) muestra una aceptabilidad superior en los aspectos: aroma, color, textura y gusto. Así se demuestra que sí, se pueden adquirir galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años, y Chancay, que posea un alto nivel de aceptabilidad.





Primera Prueba:

Ho: La distribución del Aroma varía entre las categorías de aceptabilidad.

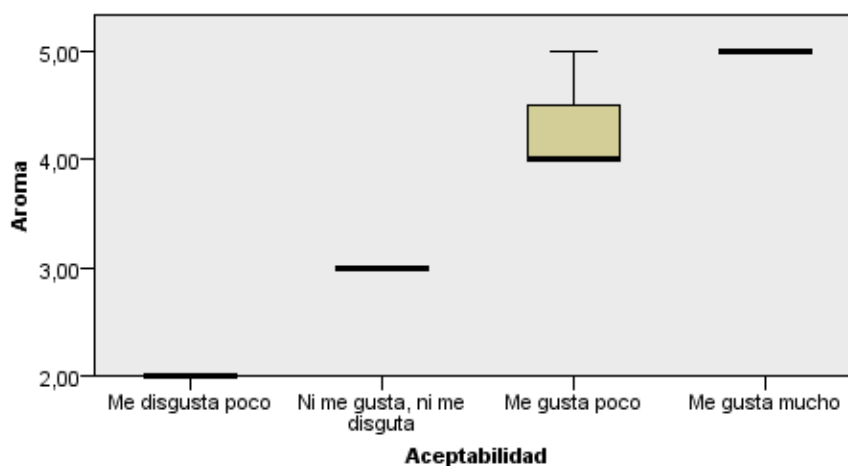
H1: El Aroma se distribuye igual entre las categorías de aceptabilidad.

Tabla 9. Prueba de Kruskal- Wallis para el aroma

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución de Aroma es la misma entre las Categorías de Aceptabilidad	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,000	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

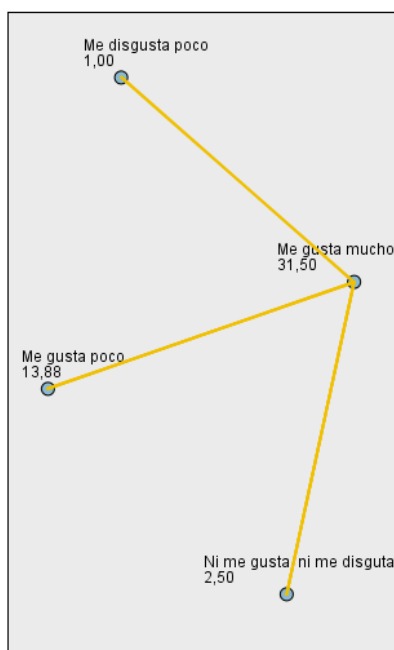


N total	50
Estadístico de contraste	38,471
Grados de libertad	3
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 1. Prueba de Kruskal- Wallis para el Aroma

Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Me disgusta poco-Ni me gusta, ni me disgusta	-1,500	13,305	-,113	,910	1,000
Me disgusta poco-Me gusta poco	-12,875	11,307	-1,139	,255	1,000
Me disgusta poco-Me gusta mucho	-30,500	11,017	-2,768	,006	,034
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-11,375	8,297	-1,371	,170	1,000
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-29,000	7,898	-3,672	,000	,001
Me gusta poco-Me gusta mucho	-17,625	3,634	-4,850	,000	,000

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 2. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el aroma

El test de Kruskal Wallis revela un grado de significancia de 0,00, inferior al 0,05, por lo que se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa. La figura evidencia que el valor 5 (Me gusta mucho) presenta una aceptabilidad superior en el aroma entre las 50 personas que experimentaron con las galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años y Chancay, que posee un alto nivel de aceptación.

Así pues, la distribución del aroma es parecida entre las categorías de aceptación.

Segunda Prueba:

H₀: La distribución del Color varía entre las categorías de aceptabilidad.

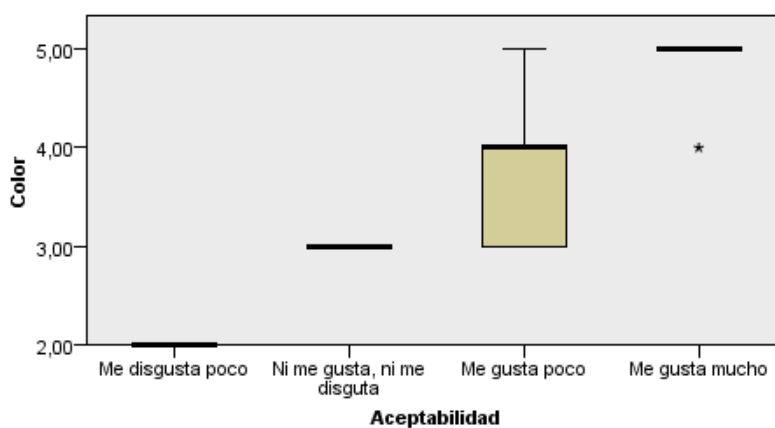
H₂: El color se distribuye igual entre las categorías de aceptabilidad.

Tabla 10. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
Las Categorías de Aceptabilidad mantienen la misma distribución de Color.	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,001	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

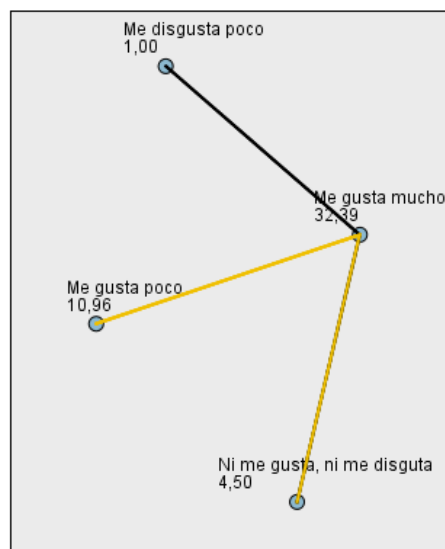


N total	50
Estadístico de contraste	41,026
Grados de libertad	3
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 3. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color

Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Me disgusta poco-Ni me gusta, ni me disgusta	-3,500	14,410	-,243	,808	1,000
Me disgusta poco-Me gusta poco	-9,958	12,246	-,813	,416	1,000
Me disgusta poco-Me gusta mucho	-31,386	11,932	-2,630	,009	,051
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-6,458	8,986	-,719	,472	1,000
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-27,886	8,554	-3,260	,001	,007
Me gusta poco-Me gusta mucho	-21,427	3,936	-5,444	,000	,000

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 4. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Color

El test de Kruskal Wallis revela un grado de significancia de 0,00, inferior al 0,05, por lo que se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa. Se observa claramente en la figura que el valor 5 (Me gusta mucho) tiene una mayor aceptabilidad en el color entre las 50 personas que experimentaron con las galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años y Chancay, que posee un alto nivel de aceptabilidad.

Así pues, la distribución del color es parecida entre las categorías de aceptación.

Tercera Prueba:

H₀: La distribución de Textura varía entre las categorías de aceptabilidad.

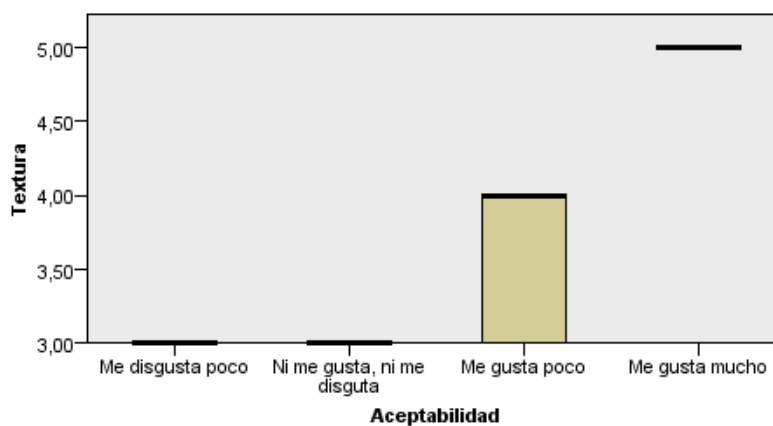
H₃: La textura se distribuye igual entre las categorías de aceptabilidad.

Tabla 11. Prueba de Kruskal- Wallis para la textura

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución de Textura es la misma entre las Categorías de Aceptabilidad	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,000	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



N total	50
Estadístico de contraste	47,915
Grados de libertad	3
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 5. Prueba de Kruskal- Wallis para la Textura

Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Me disgusta poco-Ni me gusta, ni me disgusta	,000	14,399	,000	1,000	1,000
Me disgusta poco-Me gusta poco	-5,000	12,237	-,409	,683	1,000
Me disgusta poco-Me gusta mucho	-29,000	11,923	-2,432	,015	,090
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-5,000	8,979	-,557	,578	1,000
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-29,000	8,547	-3,393	,001	,004
Me gusta poco-Me gusta mucho	-24,000	3,933	-6,103	,000	,000

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 6. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para la Textura

El test de Kruskal Wallis revela un grado de significancia de 0,00, inferior al 0,05, por lo que se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa. La figura evidencia claramente que el valor 5 (Me gusta mucho) posee una aceptabilidad superior en la Textura entre las 50 personas que experimentaron con las galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años y Chancay, que posee un alto nivel de aceptación.

Así pues, la distribución de la textura es parecida entre las categorías de aceptación.

Cuarta Prueba:

Ho: La distribución de Sabor varía entre las categorías de aceptabilidad.

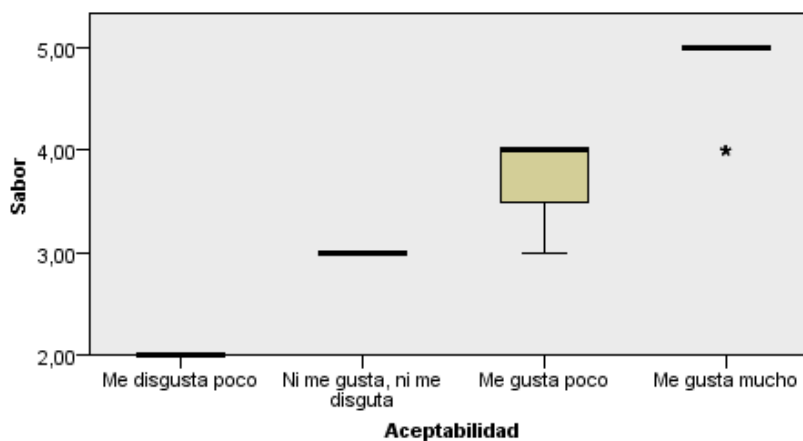
H3: El sabor se distribuye igual entre las categorías de aceptabilidad.

Tabla 12. Prueba de Kruskal- Wallis para el Sabor

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución de Sabor es la misma entre las Categorías de Aceptabilidad	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,000	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



N total	50
Estadístico de contraste	36,991
Grados de libertad	3
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 7. Prueba de Kruskal- Wallis para el Sabor

Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Me disgusta poco-Ni me gusta, ni me disgusta	-3,000	15,393	-,195	,845	1,000
Me disgusta poco-Me gusta poco	-9,750	13,082	-,745	,456	1,000
Me disgusta poco-Me gusta mucho	-31,486	12,747	-2,470	,014	,081
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-6,750	9,599	-,703	,482	1,000
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-28,486	9,138	-3,117	,002	,011
Me gusta poco-Me gusta mucho	-21,736	4,204	-5,170	,000	,000

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 8. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Sabor

El test de Kruskal Wallis revela un nivel de significancia de 0,000, inferior al 0,05, lo que implica que se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa. La figura evidencia claramente que el valor 5 (Me gusta mucho) posee una mayor aceptabilidad en el Sabor entre las 50 personas que degustaron las galletas con enriquecimiento de harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años y Chancay, que posee un alto nivel de aceptación.

Así pues, la distribución del sabor es parecida entre las categorías de aceptación.

CAPITULO V. DISCUSION

5.1 Discusión de Resultados

Las galletas son un componente esencial de nuestra alimentación y se encuentran en las pirámides de alimentos en la categoría de cereales y derivados. Son una pasta elaborada con harina, azúcar y ocasionalmente huevo, manteca o diversas confituras, que, dividida en pedazos pequeños y moldeadas o modeladas de manera variada, se procesa en el horno. Alamo & Bernilla (2022) Desarrollaron galletas enriquecidas con harina de hongos (*Suillus luteus*) y harina de sangre vacuno; llevó a cabo los análisis fisicoquímico-proximales, donde la formulación 3 sobresalió por obtener un resultado superior: humedad 8,9%, carbohidratos 54,2%, proteína 17,76%, grasa 16,6%, fibra 1%, ceniza 1,5%, valor calórico 447,40 kcal, pH 6,60, hierro 16,44 mg/100g y acidez 0,073%, y en sus estudios microbiológicos, evidenciando que las galletas enriquecidas son adecuadas para el consumo humano, estos hallazgos se ajustan a los parámetros requeridos por la NTP 206.001.2016; así mismo Espinoza, S. & Pardo, K. (2023) elaboraron galletas enriquecidas con harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica se observa que la cantidad promedio de energía/calorías 515,96 kcal/100g; carbohidratos 63,92 g/100g; proteína 6,39 g/100 g; humedad 1,71 g/100g; cenizas 2,0 g/100g; grasa total 26,08 g/100g; donde podemos resaltar que nuestro contenido de hierro es mayor teniendo un contenido promedio de

hierro 35,35 mg/100g; también Avila & Vigo (2021), que evaluaron si el consumo de galletas enriquecidas con sangre de pollo, spirulina y quinua negra encontraron que el contenido de hierro era 13,63mg por cada 100 mg de muestra original; En lo referente en nuestra investigación en los análisis microbiológicos presenta ausencia de microorganismos en los 90 días de prueba, cumpliendo así con los estándares establecidos por las normas nacionales, similar a la de Alamo & Bernilla ; la mejor aceptación de las galletas enriquecidas con harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años fue la formulación Gahachasa 2; asimismo en los descriptivos me gusta mucho en nuestro trabajo de investigación hay una mayor aceptabilidad en cuanto a las dimensiones: olor, color, textura y sabor, demostrando que si se pudo obtener galletas enriquecidas harina champiñón, sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Primero: Sí, se puede conseguir la aceptación de las galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecito de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años Chancay 2023, que posean un alto nivel de aceptabilidad.

Segundo: La distribución de aroma, color, textura y sabor en la aceptabilidad de las galletas enriquecidas con harina de champiñón, sangre de cerdo para prevenir anemia ferropénica en niños menores de 5 años Chancay 2023 se mantiene constante entre las categorías de aceptabilidad, ya que el nivel Sig=0.000 es inferior al 0,05.

Tercero: La formulación Gahachasa 2 resultó ser la más adecuada para las galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*) y sangrecia porcina para evitar anemia ferropénica en niños menores de 5 años.

Cuarto: En la aceptabilidad de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023 en muestra original contiene un promedio de energía/calorías 515,96 kcal/100g; carbohidratos 63,92 g/100g; proteína 6,39 g/100 g; humedad 1,71 g/100g; cenizas 2,0 g/100g; grasa total 26,08 g/100g; contenido promedio de hierro 35,35 mg/100g; % kcal proveniente de grasa 45,49; % kcal proveniente de carbohidratos 49,53; % kcal proveniente de proteínas 4,95; en los análisis microbiológicos presenta

ausencia en los 90 días de microorganismos cumpliendo así con los estándares establecidos por las normas nacionales; asimismo en los descriptivos me gusta mucho hay una mayor aceptabilidad en cuanto a las dimensiones: olor, color, textura y sabor, demostrando que si se pudo obtener galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica.

6.2. Recomendaciones

- Las galletas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*) y sangre de cerdo para prevenir la anemia ferropénica podrían ser una de las opciones para contribuir a solucionar este aspecto de la problemática de anemia en nuestro país y en la población de Chancay.
- Motivar a los habitantes de Chancay a ingerir galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para evitar la anemia por deficiencia de hierro.
- Sensibilizar a los habitantes de Chancay sobre la relevancia de consumir galletas enriquecidas con harina de champiñón (*Agaricus bisporus*), sangre de cerdo para evitar anemia ferropénica, que posea un alto grado de aceptabilidad. Esto se debe a que nos proporcionan un alto contenido de hierro Hem, además de mantenernos nutridos y saludables.

CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bab.La (2023). Cuál es el significado de "galleta".

<https://es.bab.la/diccionario/espanol/galleta>

BBC News Mundo (2023). Cuáles son los signos más y menos comunes que delatan la falta de hierro en tu cuerpo (y dónde encontrarlo). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-64323323>

Costanzo, M. M., Comelli, N. A., Conforti, P. A., Quiroga, J. M., & Ponzi, M. I. (2020).

Elaboración de galletitas saludables usando harinas de topinambur y amaranto. In *XXI Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos y XVII Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos-CyTAL®-ALACCTA 2019 (Buenos Aires, 20 al 22 de noviembre de 2019)*.

Culqui Trujillano, Y. E., & Guevara Collantes, K. E. (2022). Formulación de galletas sustituidas parcialmente con harina de algarroba (*Prosopis pallida*) y enriquecidas con algas cushuro (*Nostoc sphaericum*). “UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”- “FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS” “ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS”

Chalco Altamirano, I. J. (2020). *Elaboración de galletas incorporando harina de frijol (*Phaseolus vulgaris*)* (Doctoral dissertation). Universidad Mayor De San Andrés Facultad

De Ciencias Puras Y Naturales Carrera De Ciencias Químicas. Trabajo Para Optar Al Grado De Licenciado En Ciencias Químicas

Definiciona (2024). Aceptabilidad.. <https://definiciona.com/aceptabilidad/>

Definicion.com (2024). Definición de sangre de porcino. <https://definicion.com.mx/sangre-porcino.html>

El cronista (2023). No es la lenteja: este es el alimento que tiene más hierro y proteínas

<https://www.cronista.com/espana/actualidad-es/no-es-la-lenteja-este-es-el-alimento-que-tiene-mas-hierro/>

El Peruano (2024). Para vencer a la anemia

<https://www.elperuano.pe/noticia/221165-para-vencer-a-la-anemia>

Gerber (2023). Anemia ferropénica. Manual MSD. MD, Johns Hopkins School of Medicine, Division of Hematology

<https://www.msmanuals.com/es/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/anemias-causadas-por-deficiencia-de-la-eritropoyesis/anemia-ferrop%C3%A9nica>

Mi dieta cojea (2012). Sabores filosóficos: Nutrición y Filosofía

<https://www.midietacojea.com/2012/08/27/sabores-filosoficos-nutricion-y-filosofia/>

Moreira, O. J. Q., Arias, K. S. R., López, S. L., & Holguín, L. E. F. (2020). Aceptabilidad de galletas con diferentes concentraciones de harinas de quinua, plátano, avena y endulzantes. *Revista ESPAMCIENCIA ISSN 1390-8103*, 11(1), 47-56.

http://revistasepam.espam.edu.ec/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/187

Instituto de la Galleta (2023). Galletas y Nutrición

[http://institutodelagalleta.com/galletasNutricion.php?cl=2#:~:text=Aportan%20vitalidad%2C%20saciedad%2C%20y%20son,de%20toma%20energ%C3%A9tica%20o%20placer.&text=Tienen%20beneficios%20para%20la%20salud,%2C%20colesterol%2C%20y%20calor%C3%ADas\).](http://institutodelagalleta.com/galletasNutricion.php?cl=2#:~:text=Aportan%20vitalidad%2C%20saciedad%2C%20y%20son,de%20toma%20energ%C3%A9tica%20o%20placer.&text=Tienen%20beneficios%20para%20la%20salud,%2C%20colesterol%2C%20y%20calor%C3%ADas).)

Leon-Mendez, G., Leon-Mendez, D., Pajaro-Castro, N., Granados-Conde, C., Granados-Llamas, E., & Bahoque Peña, M. J. (2020). Elaboración de una galleta a base de harinas de plátano pelipita (*Musa abb*) y de batata (*Ipomea batatas*). *Revista chilena de nutrición*, 47(3), 406-410.

Linked in (2019). Ventajas de comer galletas

<https://es.linkedin.com/pulse/ventajas-de-comer-galletas-panqayuda-empresa-socialmente-responsable>

Maron Llanos, H. P. (2021). Aceptabilidad de galletas enriquecidas con tres diferentes concentraciones de harina de macroalga de *Chondracanthus chamissoi*-Yuyo. Universidad Nacional de Moquegua escuela profesional de ingeniería pesquera. Para optar el título profesional de: ingeniero pesquero

Organización Mundial de la Salud-OMS (2024). Anemia. https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1

OMS (2023). Anemia. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>

Real Academia Española (2023). champiñón

<https://dle.rae.es/champi%C3%B1%C3%B3n>

Soto Garcia, M. (2022). Evaluación del contenido proteico, antioxidante y sensorial de una galleta elaborada con harina de trigo (*Triticum Aestivum*) y harina de *Agaricus bisporus*. *Instituto de Ciencias Biomédicas*.

[http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/25373/GAB-MSG-
REPORTE%20FINAL%205dic%202022.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/25373/GAB-MSG-
REPORTE%20FINAL%205dic%202022.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Tohersa (2024). Champiñón (harina).

<https://www.tohersa.com/producto/champinon-harina/>

Valencia gastronómica (2023). La Sangre de cerdo: Un tesoro nutricional desconocido con ocho veces más hierro que las lentejas

<https://valenciagastronomica.com/la-sangre-de-cerdo-un-tesoro-nutricional-desconocido-con-ocho-veces-mas-hierro-que-las-lentejas/>

Ver leal (2021). ¿Cuáles son las propiedades y beneficios de los champiñones?

<https://www.verleal.com/champinones-propiedades-beneficios/#:~:text=Originario%20de%20Europa%20y%20Am%C3%A9rica,diabetes%20o%20el%20deterioro%20cognitivo.>

Walters D, Kakietek J, Eberwein JD, Shekar M. (2017). An investment framework for meeting the global nutrition target for anemia. Washington DC: Banco Mundial.

Wikipedia (2023). Galleta

<https://es.wikipedia.org/wiki/Galleta>

Yauricasa Tornero, S. V. (2022). Determinación de propiedades fisicoquímicas y sensoriales de galletas enriquecidas con harina de hongo (*Suillus luteus* (L. Fries) Gray) deshidratado a diferentes temperaturas. Universidad Nacional De Huancavelica. Facultad De Ciencias Agrarias Escuela Profesional De Ingeniería Agroindustrial. Para Optar El Título Profesional De: Ingeniero Agroindustrial

Yubrain 2021). Introducción a la filosofía de los alimentos

<https://www.yubrain.com/humanidades/filosofia/filosofia-de-los-alimentos/>

ANEXOS

Anexo

*Resumen ficha de evaluación sensorial de la aceptabilidad de las galletas enriquecidas
harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia
ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023*

Panelista	NIVEL DE AGRADO					Total
	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	No me gusta ni me disgusta	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho	
Aroma	-	-	-	7	43	50
Color	-	-	-	6	44	50
Textura	-	-	-	-	50	50
Sabor	-	-	-	10	40	50

Anexo 2

*Resumen de la prueba para conocer el nivel de agrado de la aceptabilidad de las galletas
enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir
anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023*

atributo	NIVEL DE AGRADO					total
	Me disgusta mucho	me disgusta moderadamente	no me gusta ni me disgusta	me gusta moderadamente	me gusta mucho	
	-	-	-	10	40	50

Anexo 3

Informe de ensayos de la aceptabilidad de galletas enriquecidas harina champiñón (Agaricus bisporus), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023



INFORME DE ENSAYO 210224010

N° de Orden de Servicio	ITS11117	FR 044
N° de Protocolo	210224010	
Cliente	KLARA MICHELLI PARDO SIFUENTES	
Dirección legal del cliente	ASOVISEM PSU INMACULADA 114 - CHANCAY	
Muestra(s) declarada(s)	GALLETAS ENRIQUECIDAS CON HARINA CHAMPIÑÓN (Agaricus bisporus) SANGRECITA DE CERDO	
Procedencia de la Muestra	Proporcionado por el cliente	
Cantidad de Muestra(s) para ensayo	01 muestra (02 unidades x 400 g)	
Forma de Presentación	Bolsa 2100g	
Identificación de la Muestra	Cod. Lab: 04-11010	
Fecha de recepción de muestra(s)	2024-04-11	
Fecha de Inicio del Análisis	2024-04-11	
Fecha de Emisión de Informe	2024-04-19	

TESIS: ACEPTABILIDAD GALLETAS ENRIQUECIDAS CON HARINA CHAMPIÑÓN (Agaricus bisporus) SANGRECITA DE CERDO PARA PREVENIR ANEMIA FERROPENICA NIÑOS MENORES 5 AÑOS CHANCAY 2023.
TESISTAS:
 - Espinosa Lizárro Sofia Miguero
 - Pardo Sifuentes Klara Michelli

Parámetros Químicos

Codificación y resultados

Parámetro	Unidad	Resultados		
		Resultado 1	Resultado 2	Promedio
Energía/Calorías	kcal/100g	515,90	516,02	515,96
Carbohidratos	g/100g	63,04	63,00	63,02
Proteína	g/100g	6,40	6,38	6,39
Humedad	g/100g	1,69	1,72	1,71
Cenizas	g/100g	1,91	1,80	1,85
Grasa Total	g/100g	26,06	26,10	26,08
Hierro	mg/100g	35,40	35,31	35,35
% kcal provenientes de Grasa	%	45,46	45,52	45,49
% kcal provenientes de Carbohidratos	%	49,58	49,53	49,55
% kcal provenientes de Proteínas	%	4,96	4,95	4,95



Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
Energía total	Por Cálculo
Proteína	COVENIN 1165-1980/Alimentos. Determinación de nitrógeno. Método Kjeldahl
Grasa	NMX-F-515-NORMEX-2015. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos.
Carbohidratos	Por Cálculo
Humedad	NOM-116-SSA1-1004/Sienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por aire o gas
Cenizas	NMX-F-066-S-1976. Determinación de Cenizas en Alimentos
Hierro	NOM-117-SSA1-1004. Sienes y Servicios. Método de Prueba para la determinación de Cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, hierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.
% Kcal. Proveniente de Grasa	Por cálculo MS-EN Collazo 1995

1 de 2

El informe de ensayo sólo es válido para las muestras recibidas en el laboratorio. En caso de haberse extendido los resultados de los ensayos a otras muestras o a otros clientes, se debe considerar que el informe es una copia de los resultados de los ensayos y no garantiza la exactitud de los resultados. El laboratorio se reserva el derecho de cancelar o modificar cualquier resultado de los ensayos que no sea el resultado de los ensayos realizados en el laboratorio. El laboratorio no se responsabiliza por los resultados de los ensayos que no sean el resultado de los ensayos realizados en el laboratorio. El laboratorio se reserva el derecho de cancelar o modificar cualquier resultado de los ensayos que no sea el resultado de los ensayos realizados en el laboratorio. El laboratorio no se responsabiliza por los resultados de los ensayos que no sean el resultado de los ensayos realizados en el laboratorio.

Av. Wiese 1840 3er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú
 Teléfonos (01) 460802 - 93416939 / 909788162 - E: itsperu@itsperu.com.pe - W: www.itsperu.com.pe



INFORME DE ENSAYO 210224010

Continuación...		FR 044
% Kcal. Proveniente de Carbohidratos	Por cálculo MS-EN Collazo 1995	
% Kcal. Proveniente de Proteína	Por cálculo MS-EN Collazo 1995	



Guisela Rosal & Gerardo Sevilla
 C.O.P. 2438
 Supervisora de Laboratorio de Química

Fin del documento

Anexo 4

Proceso de elaboración de la aceptación de las galletas enriquecidas harina champiñón (*Agaricus bisporus*), sangrecita de cerdo para prevenir anemia ferropénica niños menores 5 años Chancay 2023

Ingredientes y pesaje:



Proceso de elaboración:









TESIS

Dr. Oscar Otilio Osso Arriz

Asesor

Dra. María del Rosario Farromeque Meza

Presidente

Lic. Rodolfo Willian Dextre Mendoza

Secretario

Lic. Edith Torres Corcino

Vocal