Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Bromatología y Nutrición

Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición

Aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024

Tesis

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Bromatología y Nutrición

Autora

Yoselin Marisel Tamara Arenas

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

FACULTAD DE BROMATOLOGIA Y NUTRICIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÌA Y NUTRICIÒN

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**FECHA DE SUSTENTACIÓN**
Yoselin Marisel Tamara Arenas	48613630	22 / 05 / 2025
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**CÓDIGO ORCID**
Dr. Oscar Otilio Osso Arriz	15584693	0000-0003-1301-0673
DATOS DE LOS MIEMROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**CODIGO ORCID**
María del Rosario Farromeque Meza	15584804	0000-0001-8747-568X
Rodolfo Willian Dextre Mendoza	15637996	0000- 0003-0735-4269
Ruben Guerrero Romero	15603092	0000-0002-2718-4490

2025-033844 Yoselin Marisel Tamara Arenas

Aceptabilidad de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para pr...

Quick Submit

Quick Submit

Facultad de Bromatología y Nutrición

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3241405110

Fecha de entrega
6 may 2025, 10:31 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
6 may 2025, 12:00 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
Tesis_-_Yoselin_Marisel_Tamara_Arenas.pdf

Tamaño de archivo
3.5 MB

85 Páginas

14.548 Palabras

82.875 Caracteres

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Small Matches (less than 10 words)

Exclusions

- 17 Excluded Sources

Top Sources

18% Internet sources
2% Publications
11% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con todo mi amor a las personas más importantes en mi vida:

A mi madre, por ser mi mayor fuente de inspiración y apoyo incondicional. Gracias por tu amor incondicional y por haberme enseñado el valor del esfuerzo y la perseverancia. Este logro es tan tuyo como mío.

A mi amada hija, mi pequeña Sulé, quien ilumina mis días con su sonrisa y su alegría. Eres mi mayor motivación y mi razón para seguir adelante. Espero que este camino que he recorrido te inspire a perseguir tus sueños con pasión y valentía

A mis hermanos, por su apoyo y por ser mis cómplices en esta vida. Agradezco cada momento compartido y cada risa que hemos vivido juntos. Su amor y complicidad me han dado fuerzas en los momentos más difíciles.

Y a mi pareja, mi compañero de vida. Gracias por estar a mi lado en cada paso de este viaje, por tu paciencia y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Tu apoyo ha sido fundamental para alcanzar este sueño.

Esta tesis es un reflejo del amor y la dedicación que ustedes me han brindado. Gracias por ser parte de mi vida.

Yoselin Marisel Tamara Arenas

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincera gratitud, en primer lugar, a mi asesor de tesis, el Dr. Oscar Otilio Osso Arriz, por la valiosa orientación recibida a lo largo de la investigación.

Agradezco también a mi familia, quienes han sido el pilar incondicional en mi desarrollo profesional; sin su apoyo, este proyecto no habría sido posible.

Por último, agradezco a los diversos docentes que integran la escuela profesional por inculcarme valores y habilidades de investigación que han sido fundamentales para la realización de este proyecto.

Yoselin Marisel Tamara Arenas

ÍNDICE

DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTO vi
INDICE DE TABLAS ix
INDICE DE FIGURAS x
INDICE DE ANEXOS xi
RESUMEN xii
ABSTRACT xiii
INTRODUCCIÓN xiv
CAPITULO I. 1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1
1.1. Descripción de la realidad problemática. 1
1.2. Formulación del problema 4
1.2.1 Problema General 4
1.3.1 Objetivo General 5
1.3.2 Objetivos específicos 5
CAPITULO II 9
MARCO TEORICO 9
2.1. Antecedentes de la investigación 9
2.1.1 Investigaciones internacionales 9
2.1.2 Investigaciones nacionales. 12
2.2. Bases teóricas 17
2.3. Bases Filosóficas 24
2.4 Definiciones de términos básicos 25
2.5 Hipótesis de la Investigación 26
2.5.1. Hipótesis general 26
2.5.2 Hipótesis específicos 26
2.6. Operacionalización de las variables 27
2.6.1. Operacionalización de las variables 28
CAPITULO III METODOLOGIA 29
3.1 Diseño Metodológico 29
3.1.1. Tipo de investigación 29
3.1.2 Nivel de investigación 30

3.1.3 Diseño 30
3.2 Población y muestra: 38
3.2.1 Población 38
3.2.2 Muestra 38
3.3.1 Técnicas a emplear 38
3.3.2 Descripción de los instrumentos 38
3.4 Técnicas para el procesamiento de la información 39
3.4.1. Procedimiento de Recolección. 39
CAPITULO IV 41
RESULTADOS 41
4.1. Análisis de resultados 41
4.2. Prueba de Normalidad 45
4.3. Contrastación de Hipótesis 46
CAPITULO V. 57
DISCUSION 57
5.1 Discusión de Resultados 57
CAPITULO VI. 59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 59
6.1 Conclusiones 59
6.2. Recomendaciones 60
CAPITULO VII 61
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 61

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables e Indicadores 28
Tabla 2. Formulación de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad..... 33
Tabla 3. Métodos del análisis químico proximal del nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad.. 36
Tabla 4. Métodos de los Análisis microbiológicos del nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad. 37
Tabla 5. Características sensoriales de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024.. 41
Tabla 6. Análisis químico proximal de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024. 42
Tabla 7. Parámetros químicos del perfil de ácidos grasos de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024.. 43
Tabla 8. Análisis microbiológico de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024 44
Tabla 9. Prueba de bondad de ajuste 45
Tabla 10. Descriptivos de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) 46
Tabla 11. Prueba de Kruskal- Wallis para el aroma 49
Tabla 12. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color 51
Tabla 13. Prueba de Kruskal- Wallis para la textura 53
Tabla 14. Prueba de Kruskal- Wallis para el sabor 55

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Histograma del Aroma del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares. ……*47*

Figura 2. Histograma del color del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares……..*47*

Figura 3. Histograma de la textura del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.……*48*

Figura 4. Histograma del sabor del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares……. *48*

Figura 5. Prueba de Kruskal- Wallis para el aroma..... 49
Figura 6. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el aroma 50
Figura 7. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color 51
Figura 8. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Color 52
Figura 9. Prueba de Kruskal- Wallis para la Textura 53
Figura 10. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para la Textura..... 54
Figura 11. Prueba de Kruskal- Wallis para el Sabor 55
Figura 12. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Sabor..... 56

INDICE DE ANEXOS

*Anex*o *1.* Resumen ficha de evaluación sensorial de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024……....67

Anexo 2. Resumen de la prueba para conocer el nivel de agrado de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024……..67

Anexo 3. Informe de ensayos de aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024……...68

Anexo 4. Proceso de elaboración de aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024……...71

RESUMEN

Objetivo: Elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad. **Metodología:** Se trata de un estudio observacional y analítico, llevado a cabo de manera prospectiva en un entorno experimental. Esta investigación se clasifica como aplicada y se basa en un diseño experimental, integrando tanto enfoques cualitativos como cuantitativos. **Resultados:** En el análisis químico proximal de nuggets de anchoveta, jurel y ajonjolí para prevenir enfermedades cardiovasculares y asegurar buena aceptación, se encontraron los siguientes resultados. Cada 100 gramos contienen un promedio de 151,83 kcal, 2,98 g de carbohidratos, 20,54 g de proteínas y 67,69 g de humedad. También se registran 2,4 g de cenizas y 6,42 g de grasa. La distribución calórica indica que el 38,06% proviene de la grasa, el 7,84% de los carbohidratos y el 54,11% de las proteínas. La grasa total es de 6,32 g por cada 100 gramos; los análisis microbiológicos muestran que no hay microorganismos en 90 días, cumpliendo con las normas nacionales. Además, los resultados son positivos en dimensiones de olor, color, textura y sabor, logrando nuggets de anchoveta y jurel con ajonjolí que son aceptables y ayudan a prevenir enfermedades cardiovasculares. **Conclusiones:** Sí, se pudo obtener nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), y ajonjolí (*Sesamum indicum)* para prevenir afecciones cardiovasculares que posean un alto grado de aceptabilidad; de igual forma, la distribución de aroma, color, textura y sabor entre las clases aceptables es igual ya que el nivel Sig = 0.000, que es inferior a 0,05.

Palabras claves: Nuggets, anchoveta, jurel, ajonjolí, enfermedades cardiovasculares, aceptabilidad.

ABSTRACT

Objective: To prepare anchovy (Engraulis ringens), horse mackerel (Trachurus murphyi), and sesame (Sesamum indicum) nuggets to prevent cardiovascular disease with a high degree of acceptability. Methodology: This is an observational and analytical study, carried out prospectively in an experimental setting. This research is classified as applied and is based on an experimental design, integrating both qualitative and quantitative approaches. Results: In the proximate chemical analysis of anchovy, horse mackerel, and sesame nuggets to prevent cardiovascular disease and ensure good acceptance, the following results were found. Each 100 grams contains an average of 151.83 kcal, 2.98 g of carbohydrates, 20.54 g of protein, and 67.69 g of moisture. 2.4 g of ash and 6.42 g of fat are also recorded. The caloric distribution indicates that 38.06% comes from fat, 7.84% from carbohydrates, and 54.11% from protein. Total fat is 6.32 g per 100 grams; microbiological analyses show no microorganisms present after 90 days, complying with national standards. Furthermore, the results are positive in terms of odor, color, texture, and flavor, producing anchovy and horse mackerel nuggets with sesame seeds that are acceptable and help prevent cardiovascular disease. Conclusions: Yes, it was possible to obtain anchovy (Engraulis ringens), horse mackerel (Trachurus murphyi), and sesame (Sesamum indicum) nuggets that are highly acceptable for preventing cardiovascular disease. Similarly, the distribution of aroma, color, texture, and flavor among the acceptable classes is equal, since the Sig level = 0.000, which is less than 0.05.

Keywords: Nuggets, anchovy, horse mackerel, sesame, cardiovascular diseases, acceptability.

INTRODUCCIÓN

Las afecciones cardiovasculares constituyen la causa principal de fallecimiento en Perú y representan la mayor carga de morbilidad en la nación. En todo el mundo, estas enfermedades provocan aproximadamente 17,9 millones de fallecimientos anuales. Entre los factores de riesgo más significativos se incluyen la hipertensión arterial, el sedentarismo, una dieta deficiente, el exceso de peso u obesidad, la diabetes, el consumo de tabaco, el colesterol alto y el estrés, entre otros. Es crucial seguir una dieta saludable, dando prioridad al consumo de frutas y vegetales, además de alimentos ricos en grasas saludables provenientes de vegetales. Además, resulta crucial disminuir la ingesta de productos altamente procesados que contienen grasas y sodio, y abstenerse de consumir tabaco.

En este contexto, los nuggets de pescado son una excelente opción, ya que están elaborados con proteínas de alto valor nutricional y son ricos en omega 3 y 6. El mercado ofrece una gran variedad de estos productos, incluyendo opciones empanizadas con chía, quinua y avena, que contribuyen a una dieta más equilibrada y saludable.

El aceite Omega 3 que se encuentra principalmente en la anchoveta, así como en el jurel, la caballa y el bonito, contribuye al cerebro de los adultos mayores al incrementar su rendimiento mental y prevenir la pérdida de capacidad cognitiva que se manifiesta con el olvido de fechas, nombres y personas.

El ajonjolí es una magnífica fuente de calcio, hierro, magnesio y zinc, nutrientes vitales para el correcto funcionamiento del organismo; además, posee ácidos grasos omega-3 y omega-6, lo que ayuda a preservar un corazón sano y a disminuir la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares.

La presente investigación que tiene como objetivo elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) que tenga un

alto grado de aceptabilidad para prevenir enfermedades cardiovasculares, lo que es muy aceptable ya que este tipo de preparación de nuggets es innovadora y contribuirá a prevenir enfermedades cardiovasculares en la población de Chancay.

CAPITULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.

En 2019, el 27% de las muertes a nivel mundial fueron atribuibles a enfermedades cardiovasculares (ECV), situándolas como la principal causa de defunciones a nivel mundial. Las ECV causaron alrededor de 19,91 millones de muertes a escala mundial en 2021. A nivel global, se estima que el tabaco provocó 7,43 millones de fallecimientos en 2021 (American Heart Association, 2024).

Las afecciones cardiovasculares representan la principal causa de fallecimiento a nivel global, con 17,9 millones de fallecimientos anuales. Comprenden problemas relacionados con el corazón y los vasos sanguíneos, tales como las cardiopatías coronarias y las afecciones cerebrovasculares. Más del 80% de los fallecimientos debido a estas afecciones son resultado de las cardiopatías coronarias y los accidentes cerebrovasculares, y un tercio de estas defunciones son prematuras, impactando a individuos menores de 70 años. Los hábitos poco saludables, como una mala alimentación, falta de ejercicio, fumar y beber demasiado alcohol, son los principales factores de riesgo que contribuyen a estas condiciones. Los factores de riesgo conductuales pueden provocar problemas de salud como hipertensión, hiperglucemia y hiperlipidemia, así como sobrepeso y obesidad. Estos riesgos intermedios son medibles en centros de atención primaria y aumentan la probabilidad de sufrir enfermedades como ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares e insuficiencia cardíaca (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

La hipertensión es el factor de riesgo principal para las afecciones cardiovasculares, que a su vez son la principal causa de defunciones en América, de

acuerdo con cifras de la OPS. Hoy en día, se calcula que solo el 36% de los adultos con hipertensión en la zona conserva su presión arterial controlada. Aumentar este porcentaje al 50% podría ayudar a evitar cerca de 400. 000 fallecimientos asociados con la enfermedad cardíaca isquémica y la patología cerebrovascular (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2024); Organización Mundial de la Salud [OMS], (2024).

Según una reciente encuesta de Harris Poll, llevada a cabo en noviembre de 2023 por encargo de la Asociación Americana del Corazón, más del 50% de los estadounidenses (51%) desconoce que las afecciones cardíacas son la principal causa de fallecimiento en la nación. Desde hace más de cien años, las afecciones del corazón encabezan esta trayectoria estadística. En el mismo sondeo, únicamente el 49% de los participantes señaló las afecciones cardíacas como la principal causa de defunciones; un 16% confesó desconocer cuál era la causa principal y un 18% señaló al cáncer como la causa principal de fallecimientos en la población de Estados Unidos (American Heart Association, 2024).

La enfermedad cardíaca isquémica y los sucesos cerebrovasculares son las causas primordiales de mortalidad y discapacidad en las mujeres de la Región de las Américas. Sin embargo, entre los años 2000 y 2019, América Latina ha experimentado un desaceleramiento en la disminución de estas tasas, llegando incluso a un estancamiento. Este fenómeno presenta variaciones significativas según las subregiones y los países: Haití registra la tasa más alta, con 451,2 defunciones femeninas por cada 100. 000 habitantes, mientras que Perú muestra la tasa más baja, con solo 66,1. Los factores tradicionales de riesgo cardiovascular favorecen la aparición de enfermedades cardiovasculares en ambos géneros. En

América Latina, la presión arterial alta, la dislipidemia y la diabetes mellitus son los factores de riesgo que impactan más en la salud femenina, incrementando el riesgo de padecer cardiopatía isquémica entre 1,5 y 2,0 veces superior al de los hombres. A esto se añade la intrincada interacción de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) propios de las mujeres, sumado a aquellos que son más comunes en su sexo. Además, resulta crucial tener en cuenta los factores socioeconómicos, psicosociales, conductuales y ambientales que impactan no solo en la aparición de enfermedades cardiovasculares (ECV) en mujeres, sino también en su detección precoz y en la efectividad del tratamiento respaldado por la evidencia (Sociedad Interamericana de Cardiología, 2024).

Uno de cada cuatro peruanos padece de hipertensión arterial o alguna enfermedad cardiovascular, condiciones que generalmente surgen a raíz de malos hábitos en el cuidado de la salud. Por ejemplo, muchas personas en riesgo no asisten a chequeos médicos rutinarios. Sin el seguimiento adecuado, estas personas pueden desarrollar enfermedades cardíacas graves, que incluso podrían llevar a la muerte. Dentro de los trastornos más frecuentemente identificados en consultas externas, sobresale la hipertensión arterial, que impacta a uno de cada cuatro individuos en la nación. Si esta condición no se trata oportunamente, puede provocar problemas a corto plazo en órganos esenciales como el cerebro, los riñones, el corazón y los ojos (Gob.pe, 2024).

En Perú, las afecciones cardiovasculares constituyen una de las causas de mortalidad más relevantes, ubicándose en el tercer puesto de acuerdo con los datos estadísticos del INEI. Adicionalmente, la Organización Panamericana de la Salud

(OPS) indica que aproximadamente el 16% de los peruanos de más de 20 años padece algún trastorno cardíaco. (Clínica Anglo Americana, 2024).

El presente poyecto de investigación está orientado a la aplicación de la Aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024 Con el objetivo de optimizar el estado nutricional, aprovechando los recursos disponibles en el distrito de Chancay.

El objetivo de la siguiente investigación es elaborar Nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024 que presenta una alta aceptabilidad entre los diferentes grupos de edad, con el fin de fomentar una dieta saludable para los habitantes del distrito de Chancay.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Será posible elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los parámetros de los tres productos formulados a base de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares?

2. ¿Cuáles son las características físicas, químicas, microbiológicas y sensoriales de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad elaboradas con tres niveles de mezcla?
3. ¿Cuál es el contenido de grasa total del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar los parámetros de tres productos formulados a partir de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.
2. Determinar las características físicas, químicas, microbiológicas y sensoriales de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad elaboradas con tres niveles de mezcla.
3. Determinar el contenido de grasa total del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.

1.4. Justificación de la Investigación

Todos los años, más personas mueren a causa de enfermedades cardiovasculares (ECV) que por cualquier otra causa. Más del 50% de las muertes relacionadas con cardiopatías y accidentes cerebrovasculares ocurren en países de ingresos medios y bajos. La posibilidad de padecer una enfermedad cardiovascular (ECV) aumenta a causa de una alimentación poco saludable, caracterizada por un consumo limitado de frutas y vegetales y un consumo excesivo de sal, azúcares y grasas. Una alimentación inadecuada para la salud promueve la obesidad y el sobrepeso, los cuales son factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Las personas que no llevan a cabo una actividad física adecuada tienen entre un 20% y un 30% más de probabilidades de morir de forma anticipada que las que hacen suficiente actividad física. Por lo tanto, la ausencia de ejercicio físico constituye un factor de riesgo crucial para la aparición de enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes. Se estima que la exposición a productos derivados del tabaco representa el 10% de todas las muertes causadas por enfermedades cardiovasculares (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023); Organización Mundial de la Salud [OMS], (2023).

A nivel mundial, los trastornos relacionados con el corazón, tales como las cardiomiopatías, la insuficiencia cardíaca o el infarto de miocardio, se sitúan en el primer lugar en términos de mortalidad con un 31%, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Asimismo, la OMS anticipa que para el 2030 más de 23 millones de personas morirán a causa de enfermedades cardiovasculares (Clínica Anglo Americana, 2024).

La anchoveta se considera un superalimento porque tiene omega 3 y omega 6, grasas fundamentales que el organismo humano genera. Adicionalmente, el omega 3 purifica las arterias del organismo, disolviendo y expulsando el colesterol y triglicérido. Este ácido graso promueve la interconexión neuronal en el cerebro, es imprescindible para la visión y preserva la salud de nuestra piel; es un recurso de antioxidantes, como la vitamina E y el retinol (vitamina A), que contribuyen a atenuar la oxidación de otras moléculas, facilitando la aparición de una piel más joven y saludable. Salvaguarda el sistema cardiovascular al mantener una adecuada coagulación sanguínea y potenciar la reproducción de los glóbulos rojos. Fortalece el sistema inmunológico, creando un cuerpo menos susceptible a desarrollar enfermedades infectocontagiosas (Alva y Zúñiga, 2020).

El jurel, un pescado de tonalidad azul, tiene un perfil lipídico cardiosaludable, debido a su alta presencia de ácidos grasos esenciales Omega 3 que ayudan a reducir los niveles de colesterol y triglicéridos. Además, proporciona proteínas de alto valor biológico, es decir, con todos los aminoácidos esenciales (los que nuestro cuerpo no puede producir). (Puleva ,2024).

El ajonjolí representa una magnífica fuente de calcio, hierro, magnesio y zinc, elementos indispensables para el correcto funcionamiento del organismo. Incluye ácidos grasos omega-3 y omega-6, lo que ayuda a preservar un corazón sano y a disminuir la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares (Gobierno de México, 2024).

Nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares es un alimento sumamente abundante en micronutrientes que normalmente no se hallan en alimentos

elementales. Posee un alto contenido de ácidos grasos EPA y DHA presentes en el omega 3 de anchoveta, jurel y ajonjolí, demostrados en la prevención de varias enfermedades coronarias, es crucial para la formación del sistema nervioso central y la retina ocular, fortaleciendo significativamente el sistema inmunológico.

El desarrollo de la investigación se justifica en la necesidad de utilizar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares nutritiva, como soporte nutricional para diferentes grupos de edad, para los residentes del distrito de Chancay con el propósito de reducir los problemas cardiovasculares.

1.5. Delimitación del Estudio

Delimitación espacial: Distrito de Chancay

Delimitación Poblacional: Grupos mayores, que recibirán nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que se determinará midiendo su aceptabilidad y cantidad de omega 3.

Delimitación social: Nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi),* ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares son aconsejables para individuos de diversos grupos de edad..

Delimitación de tiempo: 6 meses.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Figueroa (2024) el propósito de este estudiofue determinar el efecto del tipo y porcentaje de migas de atún en las propiedades fisicoquímicas, estudio sensorial y duración de un nuggets. Se empleó un Diseño Total Aleatorio (DCA) en un esquema bifactorial 3*3, llevando a cabo tres repeticiones por cada tratamiento. El número de migas (60%, 70%, 80%) y las variedades de atún (aleta amarilla, barrilete, ojo grande) fueron los factores. En los laboratorios de control de calidad, se determinó la presencia de histamina en las migas mediante la determinación de su nivel. Adicionalmente, se estableció la cantidad de humedad, proteína y grasa presentes en las tres especies. Los descubrimientos evidencian que en los análisis físicoquímicos, tanto la variable proteína como la grasa no cumplieron con las premisas de ANOVA, motivo por el cual se utilizaron pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis. En los microorganismos analizados para establecer la duración de la vida útil, se evidenció que los tratamientos T3 (80% migas YF), T6 (80% migas SJ) y T9 (80% migas BE) se situaban en el rango durante el primer día. El segundo día, el tratamiento (T3) no se halla en el rango 1,0x106 definido por la NTE INEN 1338-2016 para E. coli, Aerobios. La evaluación sensorial se realizó en 75 catadores no formados y se analizaron los resultados mediante un diagrama radial. Se determinó que el tratamiento con mayor valoración fue el T8 (70% migas BE). El tratamiento T6

(80% migas SJ) evidenció las condiciones más ventajosas en todas las variables analizadas.

Hleap et al. (2023) Se desarrolló una alternativa gastronómica de nuggets, fabricada con bagre de faja (Galeichthys peruvianus). Para elaborar los nuggets, inicialmente se elaboró una pasta de pescado llamada surimi, y a partir de esta se establecieron tres formulaciones que incluían una variada adición porcentual de harina de trigo (5, 10 y 15 %). El diseño experimental se fundamentó en un diseño aleatorio simple, y se determinó la actividad del agua (Aw), la composición química, el pH, los parámetros del color CIEL*a*b* y el perfil de textura. Asimismo, se les examinaron las propiedades microbiológicas y sensoriales. Se determinó que los nuggets con un 10% de harina de trigo demostraron un rendimiento superior en términos de aportación de proteínas. Las cifras de pH, Aw y las propiedades texturales y de color no mostraron cambios relevantes. Se determinó que la estrategia más adecuada fue la implementada añadiendo un 10% de harina de trigo. Normalmente, los nuggets han sido bien recibidos y, además, el producto tiene la posibilidad de ser comercializado en los mercados regionales de la zona del municipio de Tumaco.

Carbajal Et al. (2023). El propósito de este estudio fue elaborar un nugget con carne de conejo y Okara de garbanzo seco (OGS), con el objetivo de valorar sus propiedades fisicoquímicas y su tolerancia sensorial. La metodología se basó en formulaciones que incorporaban variados porcentajes de carne de conejo y de OGS en Nuggets precocidos y tostadas. Se realizó la creación de un nugget hecho con carne de conejo y Okara de garbanzo seco (OGS), con el propósito de evaluar sus características fisicoquímicas y su tolerancia sensorial. El enfoque

se fundamentaba en formulaciones que incluían diversos porcentajes de carne de conejo y de OGS en Nuggets precocidos y tostadas. La investigación sensorial mostró que la muestra no muestra variaciones significativas con la muestra comercial. Asimismo, conseguir un nugget con carne de conejo y OGS puede potenciar la aceptación sensorial de esta clase de carne.

Méndez et al. (2020). El propósito de este estudio fue crear nuggets de filete de tilapia con harina de nopal, con el objetivo de examinar su fisicoquímica y microbiología, y establecer la aprobación del producto. Para este fin, se crearon formulaciones con distintos porcentajes de harina de nopal, específicamente T1 (8.6%) y T2 (17.2%) respectivament. Se determinó el grado de aceptación de las formulaciones mediante una escala hedónica de 9 puntos, donde 50 panelistas no formados valoraron las propiedades de color, sabor y textura. La formulación T1 se evidenció como la más valorada. Adicionalmente, se realizaron investigaciones fisicoquímicas y microbiológicas, que dieron como resultado un 15% de proteína, 8.0% de fibra y 2.0% de grasa, con una calidad microbiana aceptable.

Torres Et al. (2020). El propósito es desarrollar y valorar la calidad proteica del Nugget hecho con gluten, sustituyendo en parte las harinas de tarwi (Lupinus mutabilis sweet), habas (Vicia fabo), quinua (Chenopodium quinoa) y cañihua (Chenopodium pallidicaule). Se aplicó un Diseño Totalmente Aleatorio de 11 tratamientos para establecer la textura más adecuada a través de una evaluación sensorial, concluyendo que el 60% de gluten es el más apropiado. A través de la elaboración de mezclas, se consiguieron 20 tratamientos con un índice de Aminoácidos Corregido para la Digestión Proteica (PDCAAS) que

variaban entre 0,38 y 0,42; estos valores se corresponden con un grupo de edad en la etapa preescolar. Todos tuvieron como aminoácido limitante a la Lisina, a causa del alto contenido de gluten. Todos fueron evaluados sensorialmente en relación con el color, olor, sabor, textura y aceptación global, utilizando una escala hedónica de nueve puntos. La formulación número 20 (M20) demostró ser la más texturizada y aceptada (20% de Tarwi, 1% quinua, 18% habas y 1% cañihua), con una composición proximal de 28,53% de proteínas; 5,06% de fibra; 1,77% de ceniza; 4,63% de grasa y 60,01% ELN. Los nuggets se crearon utilizando una textura que incluía una cantidad reducida de harinas andinas, lo que resultó en un alimento con lisina como aminoácido restrictivo, apropiado para los niños de preescolar y los consumidores vegetarianos, ya que se ha logrado un producto de mayor valor biológico sin la inclusión de alimentos provenientes de animales.

2.1.2 Investigaciones nacionales.

Escobar (2022). La Amazonía de Perú posee una gran cantidad de especies hidrobiológicas poco estudiadas, Por lo tanto, surgió un gran interés en realizar el proyecto con una especie escasamente comercializada para añadir valor y potenciar sus nutrientes. La investigación adoptó un diseño completamente aleatorio con un enfoque cuantitativo, en el que los factores de estudio fueron F1= formulación de Nuggets y F2= Almidón en tres niveles con 9 tratamientos y 27 experimentos para la elaboración de nuggets de bujurqui. Se decidió no seleccionar más que 3 tratamientos, basándose en la textura crocaque que los tratamientos poseían. Para obtener Nuggets procedentes del Chaetobranchus flavescens (bujurqui), se empleó el flujograma. Para valorar la calidad nutricional de los tres tratamientos, se realizaron estudios

fisicoquímicos que posibilitaron establecer la composición del producto terminado. Los siguientes fueron los resultados alcanzados: 20. 96% de hidratos de carbono, 6. 17,87% de grasa. de proteína, 52. de humedad, 16%, 6. 30% de proteínas, 3. 100% de ceniza, una contribución energética de 213. 7 kcal, con una acidez de 5. 30, con una tasa de acidez del 1. y un porcentaje de peróxido del 5. 40%. Además, de acuerdo con la normativa técnica peruana, el producto final nos muestra que cumple con los parámetros establecidos que determinan que el producto es seguro y adecuado para el consumo humano, y posee una estabilidad de 30 días desde su fabricación. Por lo tanto, esta tecnología puede ser empleada por cualquier compañía que desee mejorar los valores nutricionales.

Chanamé y Cubas (2022). El propósito de la investigación fue diseñar y describir el nugget de pota congelado con harina de quinua y maca. El proceso productivo comprendió la eliminación y purificación de la materia prima, precalentamiento (95°C x 10’), formulación y pesaje con pota (70g y 80g), molienda, mezcla, amasado, moldeado y cortado, empanizado, refrigerado, etiquetado y almacenaje. Se realizó un ensayo con un diseño de bloques completamente aleatorio, fundamentado en 8 recetas (70g y 80g de pota, 15g y 25g de harina de quinua y 5g y 10 g de harina de maca). Se evaluaron por jueces expertos en aspectos como el aroma, el gusto al pescado, el gusto de los ingredientes, la crocancia, la consistencia, el color y el aspecto. Se determinó que, en la mayoría de las propiedades evaluadas, la formulación F7 consiguió la puntuación más alta (80g de pota, 15g de harina de quinua y 5g de harina de maca). Se determinó que al incluir un 1% de carragenina se consigue una calificación más alta en la evaluación de la apariencia, crocancia y consistencia de los Nuggets. Al mismo tiempo, se observó en la composición del producto final

una humedad del 25,55%, 19,5 proteínas, 8,1% grasas y 4% de fibra. En relación con las investigaciones microbiológicas, los resultados señalaron: aerobios mesófilos 80UFC/g, Escherichia coli < UFC/g y Saphylococcus aureus 0UFC/g. Se logró definir la temperatura y el tiempo de congelación para alcanzar una temperatura homogénea en el producto. Para el regulador de temperatura, requirió 22 minutos, mientras que en el refrigerador requirió 65 minutos para llegar a una temperatura de -20 grados centigrados..

De Jurel (2019). El objetivo principal de esta iniciativa fue adquirir y utilizar la Astaxantina del exoesqueleto de camarón (Cryphiops caementarius) como antioxidante para la elaboración de Nuggets de Jurel (Trachurus murphy). Para lograr el objetivo principal, se llevaron a cabo los siguientes experimentos: el primero implicó reconocer la bacteria y el momento adecuado de fermentación para obtener el pigmento carotenoide (Astaxantina) del exoesqueleto del camarón. En este escenario, se consideró el uso de dos tipos de cepas: Se escogió a Staphylococcus carnosus y Lactobacillus sp por su habilidad para mantener estable el pH durante 24 horas. Las cepas indicadas fueron administradas a las horas 36, 48 y 60. Para valorar este experimento, se llevó a cabo un estudio de varianza con una significancia del 5%. Se empleó el test de Tukey para corroborar los hallazgos de la prueba de Friedman, lo que señala que el proceso de fermentación debe realizarse con Lactobacillus sp durante un lapso de 60 horas. En el experimento número dos, se buscó determinar la mezcla adecuada de disolventes para obtener la Astaxantina, con la finalidad de eliminar el pigmento carotenoide de los residuos fermentados (exoesqueleto del camarón). En esta situación, se analizaron tres factores independientes, como son tres clases de mezclas: agua:cloroformo:metanol (1:2:4), éter de petróleo: acetona:agua (15:75:10)

y etanol:agua (40:60). Para estas tres variables independientes, se determinó la cantidad de astaxantina obtenida después de la extracción química, examinándose mediante un análisis de varianza de significancia del 5%; se descubrió que la combinación que genera más astaxantina es el éter de petróleo: acetona:agua (15:75:10). Finalmente, con el objetivo de determinar la cantidad de astaxantina que se utilizará como antioxidante en la elaboración de los Nuggets de jurel, se empleó un 0.5%, 0.2% y 0.1% de antioxidante en la elaboración de estos. El índice de peróxidos fue el elemento que se consideró como clave para determinar la eficacia después de 45 días de almacenamiento, ya que se buscó determinar el efecto de la astaxantina en la oxidación de la grasa. Se analizaron los resultados alcanzados mediante un análisis de varianza que consideró un 5% de significancia. Después de la investigación, se determinó que la cantidad más adecuada de astaxantina como antioxidante es el 0.5% en los Nuggets de jurel. De acuerdo con las investigaciones organolépticas, químicas y microbiológicas, se establece que el producto producido tiene una calidad sensorial, química y microbiológica, garantizando de esta manera la idoneidad e inocuidad del producto elaborado.

Silva (2019). El propósito principal de este estudio fue determinar el efecto de la presencia de harina de Chía (Salvia hispánica L.) en las características fisicoquímicas y sensoriales de los Nuggets fabricados con Trucha (Oncorhynchis mykiss). Los hallazgos del análisis sensorial señalan que en cuanto a la aceptación de los Nuggets, la formulación 12 tuvo una aceptación superior entre los consumidores. Además, en las características fisicoquímicas, únicamente se analizó la formulación más conveniente. En este contexto, únicamente se analizó la formulación 12, en la que el porcentaje de grasa detectado mediante el método del Soxhlet en los Nuggets de

Trucha, es menor en comparación con los datos obtenidos en los supermercados de Nugget de Pollo. Además, se examinó la cantidad de proteína obtenida mediante el método de Biuret, donde el color se acentuó debido a la alta cantidad de proteínas transferidas de una formulación a otra..

Dávalos (2016). El propósito principal de este proyecto consistió en elaborar nuggets de bonito (Sarda chiliensis chiliensis) con una menor cantidad de calorías y la inclusión de chía (Salvia hispánica) como antioxidante. Para lograr el objetivo principal, se llevaron a cabo los siguientes experimentos: el primero implicó determinar el volumen de leche en polvo a reemplazar por grasa (margarina). Para disminuir el porcentaje de grasa en los nuggets de bonito, se consideró un 8%,6%,4%,2% de grasa. Se realizó un análisis químico proximal y sensorial. Para medir las reacciones sensoriales en relación con la textura y el gusto, se realizó el test de Friedman al 5%. Después, se empleó el examen de Tukey para confirmar los hallazgos del examen de Friedman. Esto muestra que existen dos métodos que generan efectos similares en la textura de los nuggets de bonito del 4% y 6% respectivamente. Como el propósito del experimento es disminuir la cantidad de grasa en los nuggets sin comprometer sus características sensoriales convencionales, se elige el método más apropiado que incluye en la preparación de los nuggets un 4% de grasa en forma de margarina. En el segundo experimento, se buscó experimentar con la semilla de chía para evitar el enranciamiento del producto final y aportar un valor nutricional adicional a los nuggets de bonito. En este marco, se evaluaron tres diferentes volúmenes de chía a incluir en la preparación de los nuggets: 3%,4% y 5%. La meta era determinar si la incorporación de chía afectaba el gusto de los nuggets de bonito. Se convocó a 40 panelistas para que, basándose en una escala hedónica de 7 puntos,

manifestaran su valoración en relación al gusto. Con los resultados alcanzados, se realizó una comparación utilizando el test de Friedman. En este, se estableció que no había distinción entre los tratamientos disponibles. Esto implica que, sin importar el número de semilla de chía utilizada, el gusto de los nuggets se conserva inalterable, y fue calificado por los jueces como "muy agradable", razón por la cual se decide utilizar el tratamiento con 5% de chía en la producción de los nuggets.

2.2. Bases teóricas

Definición:

Nuggets:

En inglés, el término nugget se traduce como pepita, y se trata de unas pepitas o nueces elaboradas con carne de pollo triturada y rebozada con huevo y pan rallado, fritas en un aceite abundante.

Los nuggets caseros se elaboran con pechuga de pollo cortada y empanizada, en contraste con los nuggets industriales. Normalmente, estos se producen con carne procesada que abarca no solo la pechuga del ave, sino también otros componentes comestibles como costillas, piel, patas y alas. Adicionalmente, se incluyen componentes altamente procesados que persiguen potenciar y encubrir el sabor y la textura del producto. Incluyen harinas refinadas, aceites de origen vegetal refinados, almidones, preservantes, sal y azúcar. Finalmente, la mezcla se cubre con pan rallado refinado y se refrigera en grandes volúmenes de aceite para terminar (Elle, 2024).

Nuggets de pescado:

Los nuggets de pescado son un producto que ha sido procesado en estado crudo, apanado, elaborado con pasta o filete de pescado, desespinado, incorporando subproductos de pescado y componentes autorizados por la autoridad pertinente. Su tiempo de congelación es de 90 días, oscilando entre -15°C y -18°, sin interrumpir la cadena de frío. El pescado es su elemento principal, elaborado con componentes esenciales como la harina, la apanadura, los huevos y el aceite. Este artículo proporciona al usuario la facilidad para preparar un alimento nutritivo y de fácil preparación en casa, facilitando la vida diaria de los consumidores. En términos generales, la ingesta de 100 gramos de pescado proporciona 18 gramos de proteína de gran valor biológico, lo que favorece la digestión de este producto. El pescado tiene la capacidad de suministrar al ser humano entre el 2% y el 10% de grasas insaturadas, y tiene un componente crucial que es el omega 3. Este ácido es vital para la salud diaria de los seres humanos, ya que reduce el colesterol y evita múltiples tipos de patologías como el cáncer (Herreño, 2024).

Anchoveta:

El mar que abraza los más de 3,000 kilómetros de costa del Perú se considera uno de los más abundantes y productivos del mundo. La interacción de masas de agua de diferentes temperaturas, como la fría corriente de Humboldt y la cálida Contracorriente Ecuatorial, junto con los vientos que recorren la costa peruana, dan lugar a un sistema natural de recirculación o afloramiento. Este fenómeno hace que aguas ricas en nutrientes y sales minerales emerjan a la superficie, enriqueciendo aún más el ecosistema marino.

Por lo tanto, Perú posee la mayor extensión de bosques del planeta, enfocada en una sola especie: la anchoveta (Engraulis ringens). Este recurso, previamente utilizado por los residentes de Caral, ya estaba siendo explotado por ellos, la civilización más antigua de América, hace más de 5,000 años, es una fuente excepcional de micronutrientes que rara vez se encuentran en los alimentos básicos. La anchoveta destaca por su alto contenido de lisina y otros aminoácidos esenciales, así como por su riqueza en minerales como potasio, hierro, fósforo y calcio, superando ampliamente los niveles que se encuentran en la carne de pollo o res. Además, presenta una destacada concentración de vitamina A y D en su fracción grasa. Numerosos estudios científicos han demostrado que los ácidos grasos EPA y DHA, presentes en el Omega 3 derivado de la anchoveta peruana, desempeñan un papel crucial en la prevención de enfermedades coronarias. Estos ácidos grasos son fundamentales para el desarrollo del sistema nervioso central y la retina del ojo, fortalecen de manera significativa el sistema inmunológico y poseen propiedades antiinflamatorias y antiinfecciosas. (Tasa, 2024).

¿Qué es Omega-3 y cuáles son sus beneficios para la salud?

El Omega 3 se compone fundamentalmente de EPA y DHA, dos ácidos grasos esenciales que desempeñan un papel crucial en el correcto funcionamiento de nuestro organismo. Incorporar Omega 3 en nuestra dieta no solo favorece el desarrollo cerebral, sino que también reduce el riesgo de Alzheimer y ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares. Además, contribuye a disminuir los niveles de triglicéridos y colesterol, fortalece el sistema inmunológico y ayuda a regular la

presión arterial alta, entre otros numerosos beneficios respaldados por diversas investigaciones. (Tasa, 2024).

Jurel:

El jurel, conocido también como chicharro común (Trachurus trachurus), es un pez perteneciente a la familia de los carángidos. Se caracteriza por ser un nadador ágil y tener un cuerpo estilizado y comprimido, con un pedúnculo caudal estrecho y pectorales alargadas. Desde la cabeza hasta la cola, presenta una línea lateral muy alargada, arqueada y sinuosa, compuesta por grandes escamas óseas que parecen pequeños escudos. Su coloración varía desde un gris oscuro hasta un negro en la cabeza y la parte superior del cuerpo, mientras que los flancos muestran un tono gris verdoso o azulado plateado, y su vientre se presenta casi blanco. Se presenta una mancha oscura en el opérculo o en el borde de la oreja. Sus ojos son grandes y cuentan con un párpado adiposo bien desarrollado. La boca tiene un hocico puntiagudo, con una mandíbula superior de anchura moderada que se extiende hasta debajo del borde anterior del ojo, mientras que la mandíbula inferior es ligeramente prominente. La boca, de tamaño considerable, alberga dientes pequeños. Posee dos aletas dorsales claramente diferenciadas en tamaño: la primera compuesta por 8 espinas y la segunda por 1 espina y entre 29 y 33 radios. También cuenta con dos aletas ventrales. La talla más común varía entre 15 y 30 cm.

Valoración nutricional:

El jurel es un pescado azul, conocido por su contenido graso. En una porción de 100 gramos, se pueden encontrar casi 7 gramos de grasa. Este pescado no solo es delicioso, sino que también ofrece proteínas de alto valor biológico, además

de cantidades significativas de vitaminas y minerales. En lo que respecta a las vitaminas del grupo B, el jurel presenta niveles moderados de tiamina y riboflavina, aunque su aporte resulta menos notable en comparación con otros alimentos que son especialmente ricos en estos nutrientes, como los cereales integrales, las legumbres, la levadura de cerveza, el hígado y diversas carnes. Este alimento destaca por su excepcional contenido de niacina. Además, la vitamina B12 está presente en niveles asombrosamente elevados, sobrepasando incluso los que proporcionan los huevos, los productos lácteos y la mayoría de las carnes. Por lo general, estas vitaminas pertenecientes al grupo B son esenciales para el uso de los nutrientes energéticos, tales como los carbohidratos, las grasas y las proteínas. Además, juegan un rol vital en diversos procesos orgánicos, como la creación de glóbulos rojos, la producción de material genético y el correcto funcionamiento del sistema nervioso y del sistema inmunológico. El jurel, al ser un pescado graso, es una fuente notable de la vitamina liposoluble D, aunque sus niveles de vitamina E son considerablemente más bajos. La vitamina D es esencial, ya que facilita la absorción de calcio, contribuye a su fijación en los huesos y regula los niveles de calcio en la sangre. En cuanto a su composición mineral, destaca principalmente el selenio, seguido del fósforo, y también aporta potasio, hierro, magnesio e yodo. Este perfil nutricional es común en muchos pescados de su categoría. No obstante, es crucial destacar que, al igual que otros peces de color azul, el jurel posee grandes cantidades de purinas, que el cuerpo transforma en ácido úrico. Por lo tanto, su ingesta no se aconseja en situaciones de hiperuricemia o gota (Mapa.gob.es, 2024).

Ajonjolí:

La semilla de sésamo, pequeña y de color pajizo, se produce con facilidad y en abundancia. Su importancia radica en su uso en platillos como el mole, además de que se utiliza como decoración en algunos tipos de pan. Esta planta llegó a América gracias a los africanos, quienes la denominaban semilla de benne. Cultivada en gran cantidad en varios países del Medio Oriente y en la India, su región de origen, la planta de sésamo puede alcanzar alturas de hasta 1. 5 metros. Una planta de 60 centímetros puede contener entre 8 y 16 semillas, mientras que una más alta, de 1. 5 metros, puede tener entre 10 y 35 semillas aproximadamente. El cultivo de esta semilla representa una excelente fuente de empleo e ingresos, ya que no requiere condiciones climáticas o de suelo específicas para su crecimiento (Gobierno de México, 2024).

Beneficios:

1. Es una fuente excepcional de calcio, hierro, magnesio y zinc, nutrientes indispensables para el correcto funcionamiento del cuerpo.
2. Incluye ácidos grasos omega-3 y omega-6, lo que ayuda a preservar un corazón sano y a disminuir el peligro de padecer enfermedades cardiovasculares.
3. A pesar de ser menor en volumen que ciertos alimentos, el ajonjolí proporciona proteínas esenciales, en particular para quienes mantienen dietas vegetarianas o veganas.
4. Los antioxidantes presentes en las semillas de ajonjolí contribuyen a luchar contra el estrés oxidativo en el organismo, favoreciendo la prevención de enfermedades crónicas (Gobierno de México, 2024).

Enfermedades cardiovasculares:

En términos generales, la afección isquémica cardíaca hace referencia a las circunstancias que implican la obstrucción o estrechamiento de los vasos sanguíneos, causada por un perjuicio al corazón o a los vasos sanguíneos a causa de la aterosclerosis. Una acumulación de grasa en las paredes arteriales, que puede limitar la circulación de sangre desde las arterias hasta los órganos y tejidos, y puede provocar un infarto cardíaco, dolor en el pecho (angina) o sangrados cerebrales. También se reconocen otras afecciones del corazón, como las que afectan a los músculos, las válvulas o el ritmo, como formas de enfermedades cardíacas (OPS, 2023); (OMS, 2023).

Los signos de la patología cardiovascular pueden diferir entre varones y mujeres. Algunos de estos síntomas comprenden dolor en el pecho (angina), problemas respiratorios, además de sensaciones de dolor, sensación de adormecimiento, debilidad o frío en las extremidades y brazos, que pueden surgir si los vasos sanguíneos de estas extremidades se reducen. Adicionalmente, también es posible sentir incomodidades en el cuello, la mandíbula, la garganta, el abdomen superior o la espalda. Hay diversos factores de riesgo que pueden favorecer el surgimiento de enfermedades cardíacas, como la edad, el género, el historial familiar, el consumo de tabaco, una dieta deficiente, la ausencia de ejercicio, el consumo excesivo de alcohol, la hipertensión, la diabetes y la obesidad. No obstante, es crucial subrayar que gran cantidad de estas patologías pueden ser evitadas o manejadas a través de la implementación de un estilo de vida sano (OPS, 2023); (OMS, 2023).

2.3. Bases Filosóficas

Algunos alimentos tienen un impacto significativo en nuestro cuerpo y en nuestras emociones, pudiendo armonizarlas o desajustarlas. Pitágoras, al abordar todos los aspectos de la vida, incluida la alimentación, propuso una dieta centrada en la búsqueda de una mejor calidad de vida, abarcando todos los ámbitos del ser humano. Así, los sabores y las emociones se entrelazan con nuestros estados de ánimo y los efectos que producen en nuestro cuerpo. Una dieta que cobra más relevancia que nunca, abarcando al ser humano de manera integral. En sánscrito, la palabra "sabor" comparte la misma raíz que "emoción", ya que ambos términos se expresan con el término "rasa". Esto establece una conexión profunda entre los sabores y nuestras emociones. Asimismo, Pitágoras meditaba sobre la energía que los alimentos aportan al cuerpo, sugiriendo que esta influencia puede impactar en el carácter y las habilidades que una persona puede desarrollar. En relación al consumo de productos derivados de animales, concluyó que es preferible no hacerlo para preservar el balance de las emociones. (Clarín, 2016)

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 acerca de los alimentos para consumirlos. Para Platón, para que una comida fuera saludable, debía incluir un buen pan y un vino de calidad.. Se conocen ampliamente las extensas y serenas sobremesas de Inamuel Kant, filósofo alemán, que utilizaba como lugar para conversar con sus invitados por largos periodos de tiempo. Porque no se come con urgencia y aún menos se concluye con urgencia el agradable arte de la comida (Mi dieta Cojea, 2012).

Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) elaboró su propia clasificación de los sabores fundamentales en los libros denominados Acerca del alma. Se diferenciaba entre dulce, suave, picante, áspero, ácido, salado y amargo (lo del umami se presentó muchos siglos después (Guía Hedonista, 2023).

Epicuro (341 años antes de Cristo-270 años antes de Cristo). Predicaba consumir poco y de manera saludable, con frutas y vegetales que había cultivado por sí mismo. Su amor era el queso fresco, que tanto en aquel tiempo como en Grecia, a menudo provenía de cabra u oveja (Guía Hedonista, 2023).

Basándose en estos criterios, se ha llevado a cabo un estudio sobre cómo preparar nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), y ajonjolí (Sesamum indicum) para evitar enfermedades cardiovasculares, con un alto nivel de aceptabilidad. Nuestro producto nugget de anchoveta, jurel y ajonjolí sobresale sobre otros productos debido a su elevado contenido en omega 3 y proteína de gran valor biológico. El objetivo es presentar una propuesta revolucionaria que desafíe el modo en que normalmente se consume este producto. Es un nugget que intenta tratar un sector que actualmente no está dominado por la anchoveta y el jurel, sino por otros productos.

2.4 Definiciones de términos básicos

Aceptabilidad: definida como el nivel de satisfacción de los usuarios en relación con el servicio brindado (Ramos y Lara 2012).

Nuggets de pescado: Producto elaborado con pescado, perfecto para niños que contribuyen a su dieta debido a su alto contenido de Omegas; adaptable para elaborar platos de fuerza, picaditas y loncheras; flexible para elaborar platos de carne, picaditas y loncheras. (Tqma, 2024).

Ajonjolí: Planta herbácea anual de la familia pedaliáceas, presenta un tallo recto, hojas de forma peciolada, serrada y casi triangular, flores de corola acampanada, blanca o roséa, y un fruto elipsoidal con cuatro cápsulas y múltiples semillas amarillas, a menudo, oleaginosas y comestibles (Real Academia Española, 2024).

Enfermedad cardiovascular: Hace referencia a dificultades vinculadas al corazón y los vasos sanguíneos. A menudo, estos problemas surgen debido a la aterosclerosis. Esta situación ocurre cuando las paredes del vaso sanguíneo (arteria) se llenan de grasa y colesterol (Medline Plus, 2024).

2.5 Hipótesis de la Investigación

2.5.1. Hipótesis general

H_1: Sí, es posible elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad

2.5.2 Hipótesis específicos

H_2: Existe una alta correlación entre los tres productos formulados a base de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.

H_3: Si es posible obtener las características físicas, químicas, microbiológicas y sensoriales de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad elaboradas con tres niveles de mezcla.

H_4: Si es posible ver el contenido de grasa total del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.

2.6. Operacionalización de las variables

Variable independiente:

X_1: Nuggets de anchoveta, jurel, ajonjolí

Variable dependiente:

Y_1: Aceptabilidad

Y_2: Prevenir enfermedades cardiovasculares

Variable Interviniente:

Materia prima básica: Anchoveta, jurel ajonjolí

Insumos complementarios: Leche fresca descremada, limón, pan rallado

Calidad Comercial: Primera.

Requisitos: Conforme Codex Alimentarios

Muestra: Individuos de diversas edades.

Variable de Exclusión:

Anchoveta, jurel, ajonjolí: Otra variedad, dudosa procedencia, presencia de signos de deterioro.

2.6.1. Operacionalización de las variables

Tabla 1.

Operacionalización de Variables e Indicadores

Variable	Dimensión	Indicadores	Valores
INDEPENDIENTE Nuggets de anchoveta, jurel, ajonjolí.	- Nivel de mezcla. - Composición química. - Inocuidad.	- Cuál es la combinación más apropiad. - Que nutrientes aportan las Nuggets formulados.	N°, % N°, %
DEPENDIENTE Aceptabilidad Prevenir enfermedades cardiovasculares	Análisis sensorial Análisis estadístico	- Qué producto recibe la mayor aprobación del panel de degustación. - Qué diferencias relevantes existen entre los productos formulado.	N° % ANOVA Test de Dunnetts

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 nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), y ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir afecciones cardiovasculares, que posean un alto nivel de aceptabilidad y generen un impacto positivo en la condición nutricional del consumidor.

El estudio será de naturaleza experimental, pues especificará el proceso de fabricación y las características del producto en su conjunto, en los elementos físicos, químicos, microbiológicos, sensoriales y de aceptabilidad de los nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para evitar afecciones cardiovasculares. Este análisis conlleva la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los sucesos sin alterar o regular ninguna variable..

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 medir el impacto del olor, color, dulzor y sabor en la aceptabilidad de los productos

formulados en comparación con nuggets comerciales y naturales", para la toma de decisiones en la producción 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 al elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades Cardiovasculares con un alto nivel de aceptabilidad a los que se les llevará a cabo una evaluación física, química, microbiológica, sensorial y de perfil de ácidos grasos.

A = Significa la información obtenida del análisis sensorial y estadístico de la aceptación.

El diseño se centra en mejorar una formulación de alimento preparado para el consumo directo de los humanos, con características de alimento funcional y proteico que incorpora anchoveta, jurel y ajonjolí, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los individuos.

El plan de investigación se elabora en cuatro fases:

Primera etapa:

Selección de bibliografía.

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

Materia prima

- Pulpa de anchoveta
- Pulpa de jurel

Insumos:

- Ajonjolí
- Sal de mara
- Pan rallado
- Leche fresca descremada
- Pimienta
- Huevo
- Aceite de oliva
- Harina de trigo
- Maizena.
- Ajos en polvo
- Cebolla en polvo

Instrumentos y Equipos de proceso:

- Moledora de carne
- Procesadora de Alimentos
- Balanza digital
- Bandejas

Segunda etapa:

1. Se llevarán a cabo los estudios del estado de preservación del anchoveta, jurel y ajonjolí, de acuerdo con el Protocolo de Análisis, los procedimientos oficiales de análisis de la AOAC y el CODEX.

Se realizará una combinación de la materia prima con los recursos adicionales.

Procedimiento:

Formulado: Se elaboró nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad. ver Tabla 2.

Tabla 2.

Formulación de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Ingredientes	Nugganjua 1 **(g)**	Nugganjua 2 **(g)**	Nugganjua 3 **(g)**
Pulpa de anchoveta	500	300	200
Pulpa de jurel	500	500	500
Ajonjolí	50	30	20
Leche fresca descremada	500	200	150
Zumo de limón	10	5	5
Pimienta	5	5	5
Sal de mara	20	20	20
Huevo	45	45	45
Aceite de oliva (ml)	100	100	100
Harina de trigo	100	100	100
Maizena	75	75	75
Ajos en polvo	10	5	5
Cebolla en polvo	10	5	3
Huevo	60	60	60
Pan rallado	100	100	100

Fuente: El autor

<u>Tercera etapa:</u>

Se elaboró nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad**,** que comprendió las siguientes operaciones:

1. **RECEPCIÓN.** Se examinaron los factores de calidad de la anchoveta, jurel y ajonjolí, tales como elección, categorización, rendimiento cárnico, propiedades organolépticas, además del color, olor y textura.
2. **LAVADO**. Una vez adquirido el pescado sin espina, se llevó a cabo su lavado con abundante agua para consumo, con el objetivo de eliminar algunas impurezas generadas durante el manejo durante la adquisición o durante la venta del pescado.
3. **DESARMADO**. Se llevó a cabo la extracción de las espinas de la anchoveta y el jurel, con el objetivo de maximizar el aprovechamiento de su carne y, además, conseguir un rendimiento cárnico óptimo durante la preparación de los Nuggets.
4. **PICADO.** Luego, se pica manualmente la carne de anchoveta y jurel, con el objetivo de acelerar el proceso de molienda y conseguir un rendimiento óptimo.
5. **MOLIENDA**. La carne, tanto de anchoveta como de jurel previamente cortada, se somete a molienda para conseguir una masa cárnica uniforme y consistente. Este procedimiento se llevó a cabo en una moledora de carne.
6. **PESADO**. Se pesa correctamente la carne de anchoveta y jurel, la cual se empleará en la preparación del relleno para los Nuggets.
7. **MEZCLADO.** Después, se procede a combinar en un bowls, donde se introducirán de manera individual los ingredientes como la carne de anchoveta, el jurel y el ajonjolí molido, el huevo, la sal y la pimienta.
8. **FORMADO**. La pasta resultante se modela en contenedores de acero acondicionados.
9. **PESADO.** Se lleva a cabo siguiendo proporciones establecidas en un porcentaje de harina de trigo, ajonjolí y de acuerdo con la formulación.

10. **MEZCLADO.** Se añadirá uno a uno los ingredientes como son la anchoveta, jurel y ajonjolí molida, huevo, sal, pimienta.
11. **EMPANIZADO.** Se llevará a cabo la envoltura de la masa de carne con una mezcla de harina de trigo y pan molido, utilizando este como ligante para el huevo. Cada Nuggets contará con un peso cercano a 35 g.
12. **FRITADO.** Se calienta el aceite de oliva en una sartén mediante un aparato de cocina industrial a 150 grados Celsius y durante un lapso de 4 minutos.
13. **ENFRIADO.** Los Nuggets se dejan enfriar a 25 grados Celsius a temperatura ambiente durante 10 minutos, colocados sobre papel absorbente requerido para el aceite.
14. **Envasado:** En cajas previamente diseñadas.

Cuarta etapa:

Tabla 3.

Métodos del análisis químico proximal del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Parámetros	Método de referencia
Energía Total	Por Cálculo
Proteína	COVENIN 1195-80/Alimentos. Determinación de nitrógeno. Método Kjeldahl
Grasa	NMX-F-615-NORMEX-2018. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos
Carbohidratos	Por Cálculo
Humedad	NOM-116-SSA1-1994/\Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa
Cenizas	NMX-F-066-S-1978. Determinación de Cenizas en Alimentos
Perfil de ácido Grasos	AOAC Official Method 996.06:2010 Fat (Total, Saturated, and Unsaturated) in Foods. Hydrolytic Extraction Gas Chromatographic Method.
% 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

Fuente: Inspection & Testing Services del Perú S.A.C. (ITS)

Tabla 4.

Métodos de los Análisis microbiológicos del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Parámetros	Métodos de referencia
Staphylococcus aureus (NMP):	ICMSF Microorganismos de los Alimentos. Parte II: Métodos Recomendados para el Análisis Microbiológico de los Alimentos, Método 5, pág. 235-238. 2da Ed. Reimpresión 2000.
Clostridium perfringens:	FDA/BAM Online 8th Ed. Rev. A / 1998. January 2001. Chapter 16, items C, D, E.
Salmonella:	FDA/BAM 8th Ed., Rev.A. 1998. Chapter 5, Revisado Julio 2020, excepto ítems E4, E6b, E9, E10 y E11.

Fuente: El autor

3.1.4. Enfoque

Cualitativo-Cuantitativo

3.2 Población y muestra:

3.2.1 Población

Personas mayores del distrito de Chancay

3.2.2 Muestra

Incluye 50 personas que forman parte de la encuesta.

El procedimiento de muestreo no se realiza de forma aleatoria. Como se lleva a cabo con personas dispuestas (voluntarias), no se utilizan técnicas aleatorias de participación y se utiliza una mezcla diferente para 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 grasa total

d) Documentación durante la investigación y recolección de bibliografía, conforme a las regulaciones de la OMS..

3.3.2 Descripción de los instrumentos

Se sugiere unificar los datos recolectados a través de los métodos escogidos durante la ejecución del estudio 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 individuos en estudio.

b) **Tiempo de recojo de la información:** De acuerdo con el calendario previsto, desde abril hasta mayo del 2024.

c) **Procesos:** Seguidos durante el estudio.

d) Desde junio hasta septiembre del 2024, convocatoria a individuos a involucrarse en el estudio.

e) **Logística:** Los equipos, instrumentos y reactivos a emplear en los análisis bromatológicos.

f) **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 5.

Características sensoriales de la aceptabilidad del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024.

Atributo	nuggets de anchoveta, jurel, ajonjolí.
Olor	Suigéneris
Color	Marrón tenue
Sabor	Agradable
Aspecto	Homogéneo

En la tabla 5, nos indica las características sensoriales de la aceptabilidad del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, donde podemos resaltar que el gusto es placentero y un tono rojo tenue gracias a una tecnología estética de alta calidad.

Tabla 6.

Análisis químico proximal de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024.

Parámetro	**Unidad**	**RESULTADOS**		
		Resultado 1	Resultado 2	Promedio
Energía /calorías	Kcal/ 100 g	151,66	151,81	151,83
Carbohidratos	g/ 100 g	3,47	2,49	2,98
Proteínas	g/ 100 g	20,23	20,82	20,54
Humedad	g/ 100 g	67,70	67,67	67,69
Cenizas	g/ 100 g	2,29	2,51	2,4
Grasa total	g/ 100 g	6,32	6,51	6,42
% kcal provenientes de Grasa	%	37,50	38,59	38,06
% kcal provenientes de Carbohidratos	%	9,14	6,55	7,84
% kcal provenientes de Proteínas	%	53,36	54,86	54,11

Fuente: Inspection & Testing Services del Perù S.A.C. (ITS)

En la tabla 6, nos muestra el análisis químico proximal la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, donde podemos observar que contiene un promedio de 20,54g/100 g de proteínas, grasa total de 6,42 g/ 100 g.

Tabla 7.

Parámetros químicos del perfil de ácidos grasos de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024.

Parámetro	Unidad	Resultados
Grasa total	g/ 100 g	6,32
Acido butírico	g/ 100 g	0,00
Acido caproico	g/ 100 g	0,00
Ácido caprilico	g/ 100 g	0,00
Ácido caprico	g/ 100 g	0,00
Ácido undecanoico	g/ 100 g	0,00
Acido láurico	g/ 100 g	0,00
Ácido tridecanoico	g/ 100 g	0,00
Acido mirístico	g/ 100 g	0,37
Ácido miristoleico	g/ 100 g	0,00
Ácido pentadecanoico	g/ 100 g	0,03
Ácido cis-10- pentadecanoico	g/ 100 g	0,00
Acido palmítico	g/ 100 g	1,78
Acido palmitoleico	g/ 100 g	0,38
Ácido heptadecanoico	g/ 100 g	0,03
Acido cis – 10- heptadecanoico	g/ 100 g	0, 00 g
Acido esteárico	g/ 100 g	0,28
Acido elaídico	g/ 100 g	0,00g
Ácido oleico	g/ 100 g	1,05
Ácido linolelaidico	g/ 100 g	0,00
Acido linoleico	g/ 100 g	0,64
Ácido araquidico	g/ 100 g	0,02
Acido linolénico	g/ 100 g	0,01
Acido cis-11-eicosanoico	g/ 100 g	0,15
Acido linolénico	g/ 100 g	0,08

Ácido heneicosanoico	g/ 100 g	0,00
Acido cis – 11,14 – eicosadienoico	g/ 100 g	0,01
Ácido behénico	g/ 100 g	0,01
Acido cis- 8,11,14- eicosatrienoico	g/ 100 g	0,01
Ácido erúcico	g/ 100 g	0,00
Acido cis- 11, 14, 17- eicosatrienoico	g/ 100 g	0,00
Acido cis- 11, 14, 17- eicosatrienoico	g/ 100 g	0,04
Ácido tricosanoico	g/ 100 g	0,00
Ácido docosadienoico	g/ 100 g	0,00
Ácido lignocérico	g/ 100 g	0,00
Acido eicosapentaenoico	g/ 100 g	0,78
Ácido nervonico	g/ 100 g	0,00
Acido docosahexaenoico	g/ 100 g	0,62
Otros	g/ 100 g	0,00

Fuente: Inspection & Testing Services del Perù S.A.C. (ITS)

Tabla 8.

Análisis microbiológico de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024.

Parámetro	Unidad	Resultados
Clostridium perfringens	UFC/g	Ausencia
Staphylococcus aureus	NMP/g	Ausencia
Salmonella	P-A Salmonella/25g	Ausencia

Fuente: El autor

4.2. Prueba de Normalidad

Tabla 9.

Prueba de bondad de ajuste

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Estadístico	gl	Sig.
Aroma	,499	50	,000
Color	,469	50	,000
Textura	,506	50	,000
Sabor	,467	50	,000
Aceptabilidad	,479	50	,000

La tabla 9 evidencia que el test de ajuste de Kolmogorov-Smirnov resulta eficaz. Se aprecia que las variables no se corresponden con una distribución uniforme. (valor $p<0,05$). En este contexto, ya que se determinarán vínculos entre variables y dimensiones, el método estadístico a utilizar debe ser no paramétrico: Análisis de Kruskal Wallis y Análisis de Holm para diversas comparaciones (Post Hoc).

4.3. Contrastación de Hipótesis

H_1: Sí, es posible elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad

Tabla 10.

Descriptivos de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*)

Estadísticos

		Aroma	**Color**	**Textura**	**Sabor**
N	Válido	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0
Media		4,74	4,74	4,82	4,70
Mediana		5,00	5,00	5,00	5,00
Moda		5	5	5	5
Desv. Desviación		,633	,527	,482	,614
Varianza		,400	,278	,232	,378
Asimetría		-2,250	-1,958	-2,766	-1,924
Error estándar de asimetría		,337	,337	,337	,337
Curtosis		3,558	3,140	7,178	2,537
Error estándar de curtosis		,662	,662	,662	,662
Mínimo		3	3	3	3
Máximo		5	5	5	5

La tabla 10 muestra valores estadísticos como la tendencia al máximo valor Me gusta mucho (moda 5) muestra una aceptabilidad superior en las dimensiones: aroma, color, textura y gusto. Así, se demuestra que sí, se pueden preparar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), y ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que posean un alto grado de aceptación.

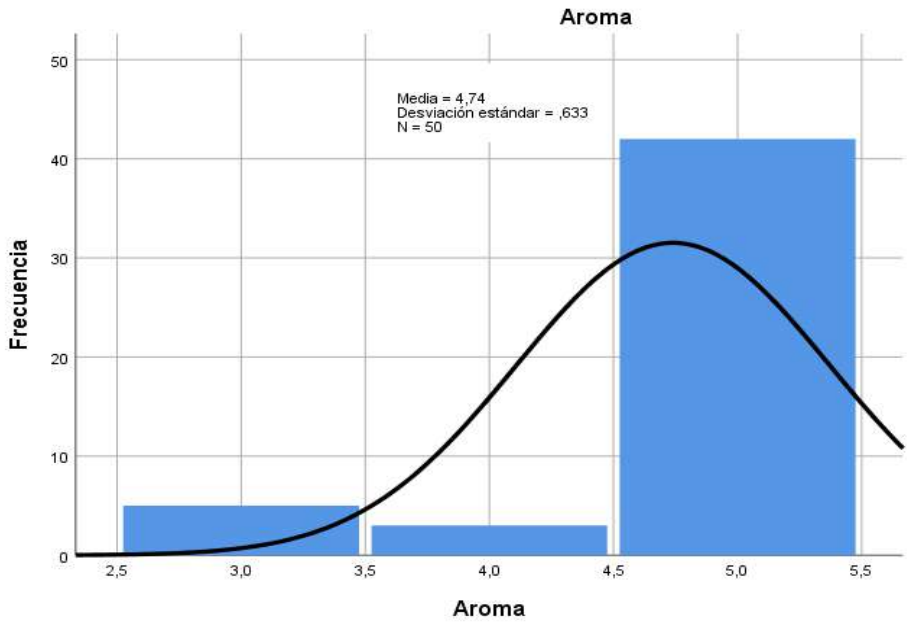


Figura 1. Histograma del Aroma del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.

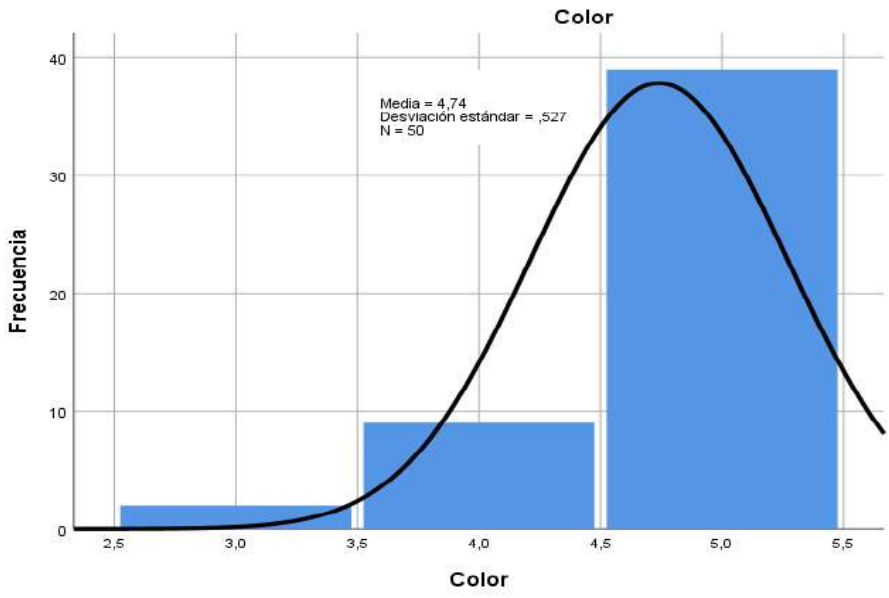


Figura 2. Histograma del color del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.

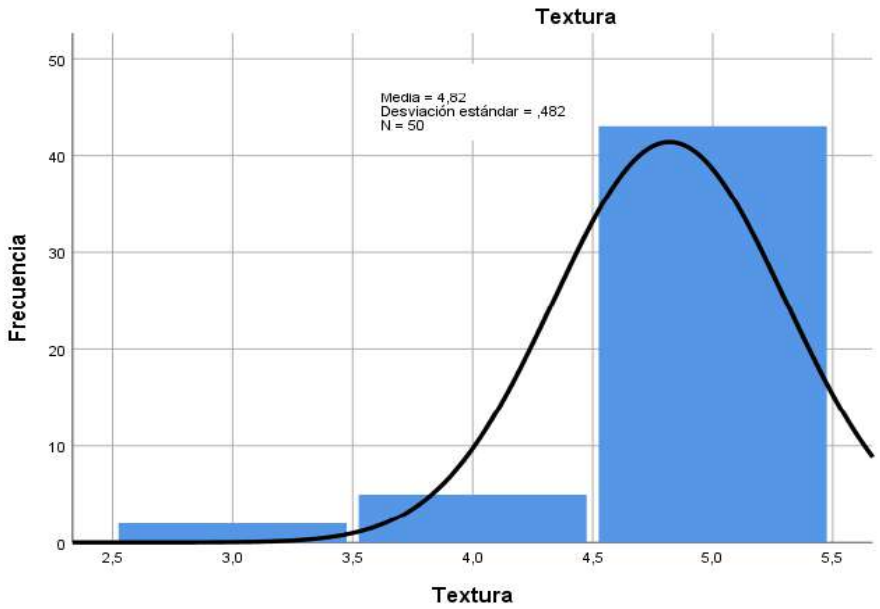


Figura 3. Histograma de la textura del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.

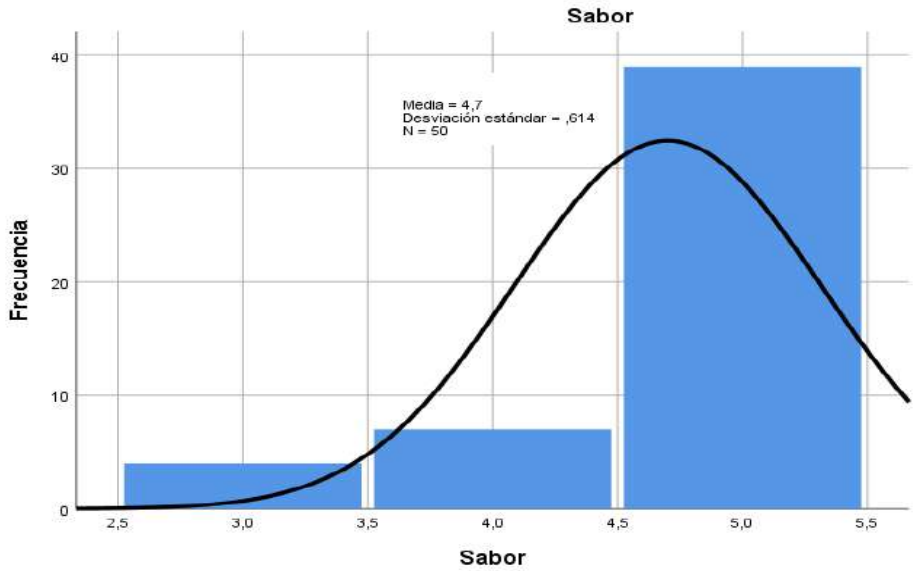


Figura 4. Histograma del sabor del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares.

Primera Prueba

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

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

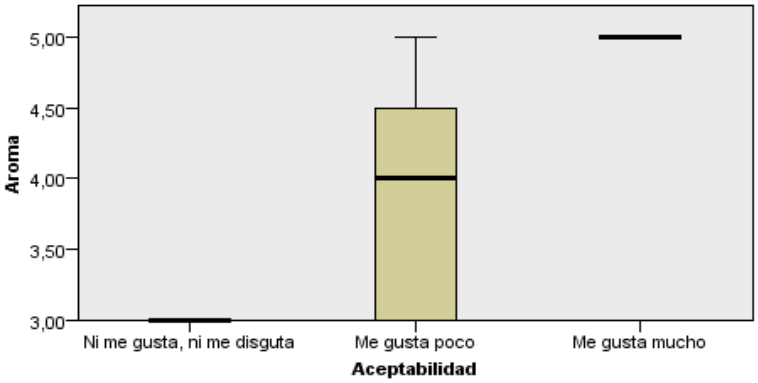
Tabla 11.

Prueba de Kruskal- Wallis para el aroma

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
El Aroma se distribuye igual entre las categorías de aceptabilidad	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,008	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se exhiben las interpretaciones asintóticas. La significancia es de 0,05.

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

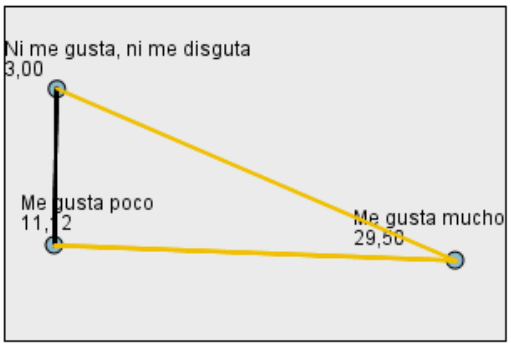


N total	50
Estadístico de contraste	38,292
Grados de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 5. 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.
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta poco	-8,125	7,345	-1,106	,269	,806
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta mucho	-26,500	6,732	-3,936	,000	,000
Me gusta poco-Me gusta mucho	-18,375	3,598	-5,106	,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 el aroma

El análisis de Kruskal Wallis muestra un grado de significación de 0,000, que es inferior al 0,05, lo que sugiere que se elimina la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alternativa.

En la representación gráfica, es evidente que los nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), y ajonjolí (Sesamum indicum), mostraron una notable aceptabilidad en términos de aroma, recibiendo una calificación de 5 (Me gusta mucho) de 50 individuos que la degustaron. Este hallazgo indica que el aroma del producto consiguió evitar patologías cardiovasculares.

Sí, es posible elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad

Así, el aroma se reparte de forma homogénea entre las categorías de aceptabilidad.

Segunda Prueba:

Ho: La distribución del Color del Color no es uniforme entre las categorías de aceptación.

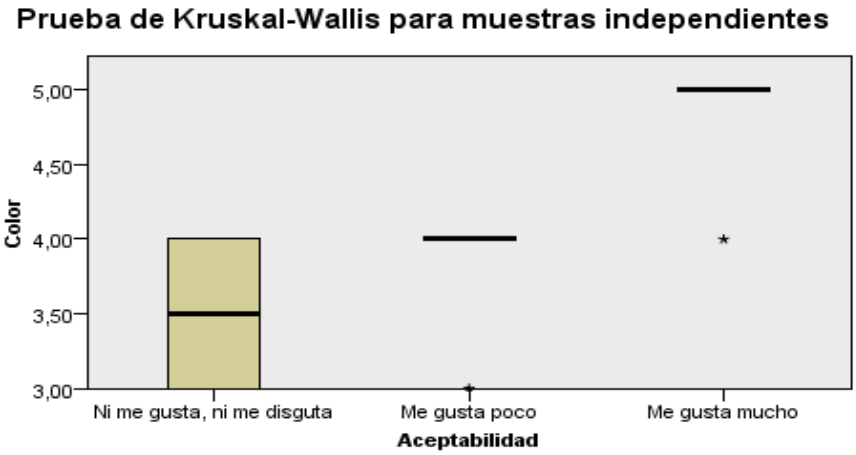
H2: La distribución del Color se mantiene igual entre las categorías de aceptabilidad.

Tabla 12.

Prueba de Kruskal- Wallis para el Color

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La asignación de color se mantiene igual entre las categorías de aceptación	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



N total	50
Estadístico de contraste	43,539
Grados de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 7. 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.
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta poco	-2,062	8,308	-,248	,804	1,000
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta mucho	-26,150	7,615	-3,434	,001	,002
Me gusta poco-Me gusta mucho	-24,087	4,070	-5,918	,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 Color

En la representación gráfica, es evidente que los nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), y ajonjolí (Sesamum indicum), mostraron una notable aceptabilidad en términos de color, recibiendo una calificación de 5 (Me gusta) de 50 individuos que la ingerieron. Este hallazgo indica que el color del producto consiguió evitar patologías cardiovasculares.

Sí, es posible elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad

Por lo tanto, la asignación de color se mantiene igual entre las categorías de aceptación.

Tercera Prueba:

Ho: La distribución de Textura no es la misma entre las categorías de aceptabilidad

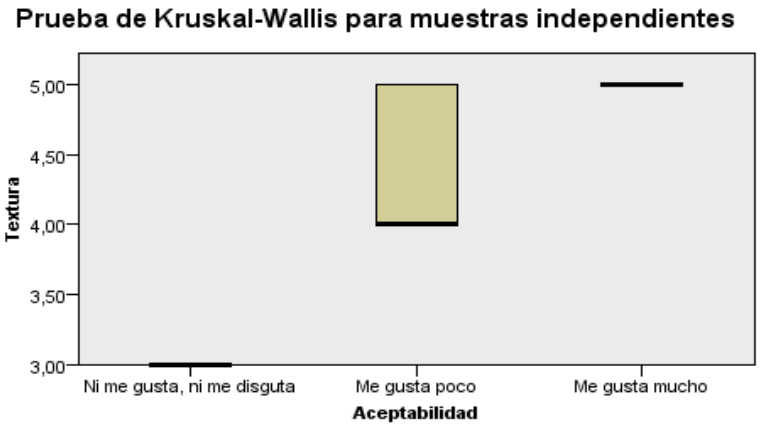
H3: La distribución de Textura es la misma entre las categorías de aceptabilidad

Tabla 13.

Prueba de Kruskal- Wallis para la textura

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La asignación de la textura se mantiene igual entre las categorías de aceptación	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

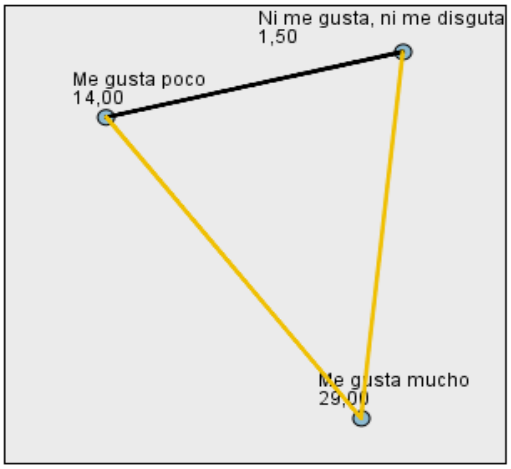


N total	50
Estadístico de contraste	35,000
Grados de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 9. 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.
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta poco	-12,500	6,944	-1,800	,072	,215
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta mucho	-27,500	6,364	-4,321	,000	,000
Me gusta poco-Me gusta mucho	-15,000	3,402	-4,410	,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 10. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para la Textura

En la representación gráfica, se observa que los nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), y ajonjolí (Sesamum indicum), mostraron una notable aceptabilidad en términos de textura, recibiendo una calificación de 5 (Me gusta) de 50 individuos que la degustaron. Este hallazgo indica que la textura del producto consiguió evitar patologías cardiovasculares.

Sí, es posible elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad

La asignación de color se mantiene igual entre las categorías de aceptación

Cuarta Prueba:

Ho: La distribución de Sabor no es la misma entre las categorías de aceptabilidad

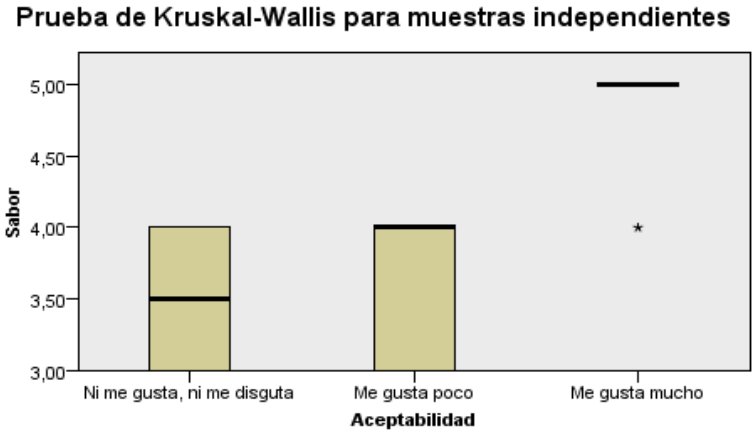
H3: La distribución de Sabor es la misma entre las categorías de aceptabilidad

Tabla 14.

Prueba de Kruskal- Wallis para el sabor

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La asignación del sabor se mantiene igual entre las categorías de aceptación	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,005	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

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



N total	50
Estadístico de contraste	43,707
Grados de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 11. 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.
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta poco	-,688	8,330	-,083	,934	1,000
Ni me gusta, ni me disguta-Me gusta mucho	-25,175	7,634	-3,298	,001	,003
Me gusta poco-Me gusta mucho	-24,488	4,081	-6,001	,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 12. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Sabor

En la representación gráfica, se observa que los nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), y ajonjolí (Sesamum indicum), mostraron una notable aceptabilidad en términos de sabor, recibiendo una calificación de 5 (Me gusta) de 50 individuos que la degustaron. Este hallazgo indica que el gusto del producto consiguió evitar afecciones cardiovasculares.

Sí, es posible elaborar nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares que tenga un elevado grado de aceptabilidad

La asignación del sabor se mantiene igual entre las categorías de aceptación.

CAPITULO V.

DISCUSION

5.1 Discusión de Resultados

Una de las necesidades fundamentales del ser humano, aún sin resolver en nuestro país, es ingerir alimentos de alta calidad, llenos de proteínas y grasas saludables, esenciales para el cuidado de su cuerpo, garantizando su funcionamiento normal y ayudando a prevenir diversas enfermedades, especialmente las cardiovasculares; para resolver este problema, se han investigado fuentes alternativas de proteína de origen animal o vegetal; para abordar este problema, se han investigado fuentes alternativas. Los nuggets son un alimento hecho totalmente o parcialmente con una pasta muscular finamente cortada, añadida con condimentos permisibles para su uso, y moldeados, rebozados o apanados antes de ser sometidos a un tratamiento térmico (freído o horneado), y constituyen una opción diferente de presentación para aumentar el consumo de pescado de especies de bajo valor comercial. Méndez y colaboradores (2020). En sus estudios, crearon nuggets de filete de tilapia con harina de nopal con el objetivo de evaluar su fisicoquímica y microbiología y determinar la aceptabilidad del producto. Efectuaron los estudios fisicoquímicos y microbiológicos, logrando un 15% de proteína, 8.0% de fibra y 2.0% de grasa, y con una calidad microbiológica aceptable. (Tamara, 2024) realizó un estudio en el que elaboró nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), y ajonjolí (Sesamum indicum). En sus análisis químicos proximales, registró un valor de proteína de 20,54 g/100 g y una grasa total de 6,32, lo que resultó en un producto de alto valor proteico y un perfil adecuado de ácidos grasos; demás, en los análisis microbiológicos se evidencia la falta de microrganismos, lo que cumple con los estándares fijados por las normativas nacionales. De igual manera,

en los descriptivos de los nuggets de anchoveta, jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares, me gusta mucho, existe una mayor aceptabilidad en términos de dimensiones: olor, color, textura y sabor, lo que evidencia que si se pudo obtener nuggets. Además, Dávalos (2016), al elaborar nuggets de bonito (Sarda chiliensis chiliensis) con pocas calorías y incorporar chía (Salvia hispánica) como antioxidante, llevaron a cabo una evaluación sensorial empleando una escala hedónica de 7 puntos, expresando su valoración fundamentada en el gusto, que los jueces calificaron como "me gusta mucho", algo similar a mi estudio de investigación.

CAPITULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 **Conclusiones**

Primero: Sí, es posible obtener nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir afecciones cardiovasculares, Chancay 2024, que tiene un elevado grado de aceptación.

Segundo: La distribución del aroma, color, textura y sabor en el nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024, es idéntica entre las categorías de aceptabilidad, ya que el nivel de Sig=0,000 es inferior al 0,05.

Tercero: La mejor aceptación del nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024, fue la formulación Nugganjua 1.

Cuarto: Los nuggets elaborados a partir de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi) y ajonjolí (Sesamum indicum) tienen como objetivo prevenir enfermedades cardiovasculares. En una muestra original realizada en Chancay en 2024, se encontraron los siguientes valores nutrimentales: energía promedio de 151,83 kcal por cada 100 g; contiene 2,98 g de carbohidratos, 20,54 g de proteína, 67,69 g de humedad, 2,4 g de cenizas y un total de 6,42 g de grasa. De esta grasa, el 38,06% de las calorías proviene de ella, el 7,84% de carbohidratos y el 54,11% de proteínas. Desglosando la composición de ácidos grasos, se observó que hay trazas de ácido láurico (0,01 g/100 g) y ácido mirístico (0,37 g/100 g), mientras que otros ácidos como el butírico, caproico y caprilico no estaban presentes. Además, se identificaron 1,05 g de ácido oleico y 0,64 g de ácido

linoleico por cada 100 g, así como una cantidad significativa de ácidos omega-3, con 0,78 g de ácido eicosapentaenoico y 0,62 g de ácido docosahexaenoico. Los análisis microbiológicos realizados demostraron la ausencia de microorganismos en un periodo de 90 días, cumpliendo con los estándares establecidos por las normativas nacionales. Por otro lado, en la evaluación sensorial de los nuggets se constató que pertenecen a la categoría "Me gusta mucho" (moda 5), indicando su alta aceptabilidad en cuanto a olor, color, textura y sabor. Esto demuestra que se logró la producción de nuggets a partir de anchoveta que son no solo nutritivos, sino también agradables al paladar.

6.2. Recomendaciones

- Los nuggets elaborados a partir de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi) y ajonjolí (Sesamum indicum) podrían ser una opción prometedora para ayudar a combatir las enfermedades cardiovasculares en nuestro país, especialmente para los habitantes de Chancay en 2024.
- • Incentivar a los habitantes de Chancay a incorporar en su dieta nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi) y ajonjolí (Sesamum indicum) como una medida preventiva contra las enfermedades cardiovasculares.
- Es fundamental sensibilizar a los habitantes de Chancay sobre la importancia de incluir en su dieta nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi) y ajonjolí (Sesamum indicum) para la prevención de enfermedades cardiovasculares. Estos alimentos, además de ser altamente aceptables, son ricos en ácidos grasos poliinsaturados, lo que contribuye significativamente a una alimentación saludable.

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alva & Zúñiga (2020). Serie de alimentos andinos.

https://www.elbrujo.pe/blog/serie-alimentos-andinos-la-anchoveta

American Heart Association (2024). Más de la mitad de los adultos estadounidenses ignoran que las enfermedades cardíacas son la principal causa de muerte desde hace 100 años.

https://newsroom.heart.org/news/mas-de-la-mitad-de-los-adultos-estadounidenses-ignoran-que-las-enfermedades-cardiacas-son-la-principal-causa-de-muerte-desde-hace-100-anos#:~:text=(48%2C6%25)%20padece%20alg%C3%BAn,estadounidenses%20padece%20presi%C3%B3n%20arterial%20alta.

Carbajal-Padilla, D., Escobar-Escobar, L. P., Fernández-Villanueva, G., Ochoa-Montes, D. A., Sosa-Morales, M. E., & Gómez-Salazar, J. A. (2023). Evaluación de las propiedades fisicoquímicas y sensoriales de Nuggets de conejo usando harina de Okara de garbanzo. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, *8*(1), 552-558.

Chanamé Barriga, D. D. R., & Cubas Peralta, H. A. (2022). Formulación y caracterización de nugget congelado de pota (Dodiscus gigas) con quinua (Chenopodium quinoa) y maca (Lepidium meyenii). Universidad Nacional “Pedro Ruíz Gallo” Facultad De Ingeniería Química E Industrias Alimentarias Escuela Profesional De Ingeniería De Industrias Alimentarias. Tesis Para optar el Título profesional de Ingeniero(a) de Industrias Alimentarias.

De Jurel, e. D. N. (2019). *"extracción de astaxantina de exoesqueleto de camarón y su utilización como antioxidante en la* (doctoral dissertation, universidad nacional de san agustin).

Clarín (2016). La dieta de Pitágoras: comer pensando en el cuerpo y las emociones.

https://www.clarin.com/entremujeres/bienestar/dieta-pitagoras-comer-pensando-cuerpo-emociones_0_rJEoqakee.html

Clínica Anglo Americana (2024). Enfermedades Cardiovasculares: la tercera causa de muerte en el país.

https://clinicaangloamericana.pe/enfermedades-cardiovasculares-la-tercera-causa-de-muerte-en-el-pais/

Dávalos Cuno, L. M. (2016). Desarrollo de nuggets de bonito (Sarda chiliensis chiliensis) bajos en calorías y con la adición de chía (Salvia hispánica) como antioxidante.

https://repositorio.unsa.edu.pe/items/22097d9f-4229-43ff-81d0-b95f9c6751da

Elle (2024). ¿Qué comes cuando comes nuggets? ¿De qué están hechos?

https://www.elle.com/es/belleza/salud-fitness/a37356704/de-que-estan-hechos-nuggets/

Escobar Rengifo, J. P. A. (2022). Obtención del proceso tecnológico de nuggets a partir de Chaetobranchus flavescens (bujurqui) con alto valor nutricional. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3345749

Figueroa, K. (2024). *Incidencia de la especie de atún y proporción de migas en el desarrollo de un producto tipo nuggets* (Bachelor's thesis, Calceta: ESPAM MFL).

Guía Hedonista (2023). Comer y pensar: las leyes de la buena mesa, según los grandes filósofos de la historia.

https://valenciaplaza.com/comer-y-pensar-las-leyes-de-la-buena-mesa-segun-los-grandes-filosofos-de-la-historia

Gobierno de México (2024). El Ajonjolí y sus maravillas para la salud

https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/el-ajonjoli-y-sus-maravillas-para-la-salud#:~:text=1.Es%20una%20excelente%20fuente,el%20riesgo%20de%20enfermedades%20cardiovasculares.

Gob.pe (2024). Dia de la Cardiología Peruana: 1 de cada 4 peruanos sufre de hipertensión arterial o alguna enfermedad cardiovascular

https://www.gob.pe/institucion/hospitalloayza/noticias/918771-dia-de-la-cardiologia-peruana-1-de-cada-4-peruanos-sufre-de-hipertension-arterial-o-alguna-enfermedad-cardiovascular

Herreño (2024). ¿Por qué consumir nuggets de pescado?

https://www.calameo.com/books/006803064de903842035f#:~:text=Los%20Nuggets%20de%20pescado%20son,la%20r%C3%Alpida%20cocci%C3%B3n%2C%20sus%20caracter%C3%ADsticas

Hleap Zapata, J. I., Solís Estacio, M. F., & Dussán Sarria, S. (2023). Análisis fisicoquímico, microbiológico y sensorial de nuggets elaborados a partir de bagre de faja (Galeichthys peruvianus). *Ingeniería y Desarrollo*, *41*(1), 1. Ing. Desarro. vol.41 no.1 Barranquilla Jan./June 2023 Epub Nov 01, 2023

Mapa.gob.es (2024). Jurel

Chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/jurel_tcm30-102839.pdf

Medline Plus (2024). Qué es la enfermedad cardiovascular https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000759.htm

Méndez-Ramos, M. G., Lobato-Perez, J., Rivera-Chavez, I., Enríquez, J. L. E., & Villagómez-Valle, J. (2021). Elaboración de Nuggets de pescado con fibra de nopal (Opuntia ficus-indica). *FORO DE ESTUDIOS SOBRE GUERRERO*, *8*(1), 155-159.

Mi dieta Cojea (2012). Sabores filosóficos: Nutrición y Filosofìa https://www.midietacojea.com/2012/08/27/sabores-filosoficos-nutricion-y-filosofia/

Organización Panamericana de la Salud [OPS] (2024); Organización Mundial de la Salud [OMS] (2024). La OPS publica un compendio de herramientas para mejorar el manejo del riesgo cardiovascular y de la hipertensión en las Américas. https://www.paho.org/es/noticias/31-1-2024-ops-publica-compendio-herramientas-para-mejorar-manejo-riesgo-cardiovascular

Organización Panamericana de la Salud [OPS] (2023); Organización Mundial de la Salud [OMS] (2023). Enfermedades cardiovasculares

https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2024). Enfermedades cardiovasculares. https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1

Puleva (2024). Jurel

https://www.lechepuleva.es/aprende-a-cuidarte/tu-alimentacion-de-la-a-z/j/jurel

Ramos, A.; Lara. M. (2012). La aceptabilidad como herramienta clave para valorar la calidad de los servicios de fisioterapia

Http://Congresoenfermeria.Es/Libros/2012/Salas/Sala5/P_628.Pdf

Real Academia Española (2024). Ajonjolí.

https://dle.rae.es/ajonjol%C3%AD

Rechupete, 2024). Nuggets de pollo caseros. Receta fácil perfecta para niños

https://www.abc.es/recetasderechupete/nuggets-de-pollo-caseros/9773/#:~:text=La%20palabra%20nugget%20en%20ingl%C3%A9s,rallado%2C%20fritos%20en%20abundante%20aceite.

Sociedad Interamericana de Cardiología (2024). Enfermedades cardiovasculares en la mujer en América Latina.

https://www.siacardio.com/consejos/mujersiac/noticias/impactolatam/ Tqma (2024). Nuggets de pescado

https://www.pronacatqma.com/l%C3%ADnea-diaria/nuggets-de-pescado-detail.html#:~:text=Producto%20a%20base%20de%20pescado,platos%20fuertes%2C%20picaditas%20y%20loncheras.

Torres Jiménez, A. M., Chambi Rodríguez, A. D., & Sumire Qquenta, D. (2020). Elaboración de Nuggets a base de gluten y harinas andinas de la región de Puno. Acta Nova, 9(5-6), 669-685.

Silva Muñoz, J. S. (2019). Efecto de la concentración de la Harina de Chía (salvia hispanica l.) sobre las características fisicoquímicas y sensoriales de nuggets a base de trucha (oncorhynchis mykiss) en el Departamento de La Libertad Provincia de Trujillo en el año 2019.

Tasa (2024). Nuestro recurso: la anchoveta

https://www.tasa.com.pe/productos-y-servicios-la-anchoveta.html#:~:text=La%20anchoveta%20es%20un%20recurso,el%20pollo%20o%20la%20res

ANEXOS

Anexo l

Resumen ficha de evaluación sensorial de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (Engraulis ringens), jurel (Trachurus murphyi), ajonjolí (Sesamum indicum) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024

Panelista	NIVEL DE AGRADO					
	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	No me gusta ni me disgusta	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho	Total
Aroma	-	-	1	2	47	50
Color	-	-	-	6	44	50
Textura	-	-	-	3	47	50
Sabor	-	-	2	4	44	50

Anexo 2

Resumen de la prueba para conocer el nivel de agrado de la aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024

atributo	**NIVEL DE AGRADO**					
	Me disgusta mucho	me disgusta moderadamente	no me gusta ni me disgusta	me gusta moderadamente	me gusta mucho	total
	-	-	2	10	38	50

Anexo 3

Informe de ensayos de aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024

ITS
Inspection & Testing Services del Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO 236324002

FR 044

N° de Orden de Servicio	:	ITS12377
N° de Protocolo	:	236324002
Cliente	:	**YOSELIN MARISEL TAMARA ARENAS**
Dirección legal del cliente	:	Asoc. Viviendas San Miguel- Chacarilla-Chancay
Muestra(s) declarada(s)	:	**NUGGETS DE ANCHOVETA (*Engraulis ringens*), JUREL (*Trachurus murphyi*), AJONJOLÍ (*Sesamum indicum*)**
Procedencia de la Muestra	:	Proporcionado por el cliente
Cantidad de Muestra(s) para ensayo	:	01 muestra (1,7 kg)
Forma de Presentación	:	Taper PET
Identificación de la Muestra	:	Cod. Lab: 12-28002
Fecha de recepción de muestra(s)	:	2024-12-28
Fecha de Inicio del Análisis	:	2024-12-28
Fecha de Fin del Análisis	:	2025-01-04
Fecha de Emisión de Informe	:	2025-01-04

Parámetros Quimicos
Codificación y resultados

Parámetro	Unidad	Resultados		
		Resultado 1	Resultado 2	Promedio
Energía/Calorías	kcal/100g	151,66	151,81	151,83
Carbohidratos	g/100g	3,47	2,49	2,98
Proteína	g/100g	20,23	20,82	20,54
Humedad	g/100g	67,70	67,67	67,69
Cenizas	g/100g	2,29	2,51	2,4
Grasa Total	g/100g	6,32	6,51	6,42
% kcal provenientes de Grasa	%	37,50	38,59	38,06
% kcal provenientes de Carbohidratos	%	9,14	6,55	7,84
% kcal provenientes de Proteínas	%	53,36	54,86	54,11

Parámetros Quimicos
Codificación y resultados

Parámetro	Unidad	Resultados
		12-28002
Grasa Total	g/100g	6,32
Acid. Butírico (C4:0)*	g/100g	0,00
Acid. Caproico (C6:0)*	g/100g	0,00
Acid. Caprílico (C8:0)*	g/100g	0,00
Acid. Cáprico (C10:0)*	g/100g	0,00
Acid. Undecanoico (C11:0)*	g/100g	0,00
Acid. Láurico (C12:0)*	g/100g	0,01
Acid. Tridecanoico (C13:0)*	g/100g	0,00
Acid. Mirístico (C14:0)*	g/100g	0,37
Acid. Miristoleico (C14:1)*	g/100g	0,00
Acid. Pentadecanoico (C15:0)*	g/100g	0,03
Acid. Cis-10-Pentadecanoico (C15:1)*	g/100g	0,00
Acid. Palmítico (C16:0)*	g/100g	1,78
Acid. Palmitoleico (C16:1)*	g/100g	0,38
Acid. Heptadecanoico (C17:0)*	g/100g	0,03
Acid. Cis-10-Heptadecanoico (C17:1)*	g/100g	0,00

INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU SAC LABORATORIO

1 de 3

El informe de ensayo sólo es válido para las muestra referidas en el presente informe. No pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C.

Versión: 06 Fecha de revisión: 23/10/2024

Mza. D1 Lote 27 Otr. Comerciantes y Artesanos (Av. Wiesse 3840 - 1er y 3er piso). San Juan de Lurigancho, Lima - Perú.
Teléfonos (01) 4620802 - 934169393 / 999378162 - itsperu@itsperu.com.pe - www.itsperu.com.pe

Inspection & Testing Services del Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO 236324002

FR 044

Continuación...

Acid. Esteárico (C18:0)*	g/100g	0,28
Acid. Elaídico (C18:1 n9t)*	g/100g	0,00
Acid. Oleico (C18:1 n9c)*	g/100g	1,05
Acid. Linolelaídico (C18:2 n6t)*	g/100g	0,00
Acid. Linoleico (C18:2 n6c)*	g/100g	0,64
Acid. Araquídico (C20:0)*	g/100g	0,02
Acid. Linolénico (C18:3 n6)*	g/100g	0,01
Acid. Cis-11-Eicosanoico (C20:1)*	g/100g	0,15
Acid. Linolénico (C18:3 n3)*	g/100g	0,08
Acid. Heneicosanoico (C21:0)*	g/100g	0,00
Acid. Cis-11,14-Eicosadienoico (C20:2 n6)*	g/100g	0,01
Acid. Behénico (C22:0)*	g/100g	0,01
Acid. Cis-8,11,14-Eicosatrienoico (C20:3 n6)*	g/100g	0,01
Acid. Erúcico(C22:1 n9)*	g/100g	0,00
Acid. Cis-11,14,17-Eicosatrienoico (C20:3n3)*	g/100g	0,00
Acid. Araquidónico (C20:4 n6)*	g/100g	0,04
Acid. Tricosanoico (C23:0)*	g/100g	0,00
Acid. Docosadienoico (C22:2)*	g/100g	0,00
Acid. Lignocérico (C24:0)*	g/100g	0,00
Acid. Eicosapentaenoico (C20:5 n3)*	g/100g	0,78
Acid. Nervonico (C24:1)*	g/100g	0,00
Acid. Docosahexaenoico (C22:6 n3)*	g/100g	0,62
Otros*	g/100g	0,00

INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ SAC LABORATORIO

Observaciones:

- *Límite de cuantificación (LC): 0.01 g/100g

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
Energía total	Por Cálculo
Proteína	COVENIN 1195-1980/Alimentos. Determinación de nitrógeno. Método Kjeldahl
Grasa	NMX-F-615-NORMEX-2018. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos.
Carbohidratos	Por Cálculo
Humedad	NOM-116-SSA1-1994/\Bienes y servicios. Determinacion de humedad en alimentos por tratamiento termico. Método por arena o gasa
Ceniza	NMX-F-066-S-1978. Determinación de Cenizas en Alimentos
Perfil de ácidos grasos	AOAC Official Method 996.06:2010 Fat (Total, Saturated, and Unsaturated) in Foods. Hydrolytic Extraction Gas Chromatographic Method.
% Kcal. Proveniente de Grasa	Por calculo MS-INN Collazos 1993
% Kcal. Proveniente de Carbohidratos	Por calculo MS-INN Collazos 1993
% Kcal. Proveniente de Proteina	Por calculo MS-INN Collazos 1993

El informe de ensayo sólo es válido para las muestra referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C. no realizó la forma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C.

Mza. D1 Lote 27 Otr. Comerciantes y Artesanos (Av. Wiesse 3840 - 1er y 3er piso). San Juan de Lurigancho, Lima - Perú.
Teléfonos (01) 4680802 - 934169393 / 999378162 - itsperu@itsperu.com.pe - www.itsperu.com.pe

Inspection & Testing Services del Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO 236324002

FR 044

INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ SAC
LABORATORIO

Fin del documento

Quím. Fred A. Arcondo Sevilla
C.Q.P. 1438
Supervisor de Laboratorio de Química

El informe de ensayo sólo es válido para las muestra referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C.

Mza. D1 Lote 27 Otr. Comerciantes y Artesanos (Av. Wiesse 3840 - 1er y 3er piso). San Juan de Lurigancho, Lima - Perú.
Teléfonos (01) 4680802 - 934169393 / 999378162 - itsperu@itsperu.com.pe - www.itsperu.com.pe

Anexo 4

Proceso de elaboración de aceptabilidad de nuggets de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), ajonjolí (*Sesamum indicum*) para prevenir enfermedades cardiovasculares, Chancay 2024.