



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA MENCIÓN
AGROINDUSTRIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA AGRÍCOLA MENCIÓN AGROINDUSTRIAL**

**ELABORACIÓN DE NUGGETS VEGANOS A BASE DE
HARINAS DE LENTEJA (*Lens culinaris*), ARVEJA (*Pisum
sativum*) Y GARBANZO (*Cicer arietinam*)**

AUTORA

CASIERRA BAUTISTA ANYI DALILA

TUTOR

ING. JULIO PALMAY PAREDES, M.Sc

**GUAYAQUIL, ECUADOR
2024**



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DR. JACOBO BUCARAM ORTÍZ
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
MENCIÓN AGROINDUSTRIAL

APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **ELABORACIÓN DE NUGGETS VEGANOS A BASE DE HARINAS DE LENTEJA** (*Lens culinaris*), **ARVEJA** (*Pisum sativum*) **Y GARBANZO** (*Cicer arietinum*), realizado por la estudiante CASIERRA BAUTISTA ANYI DALILA; con cédula de identidad N° 0957448590 de la carrera INGENIERÍA AGRÍCOLA MENCIÓN AGROINDUSTRIAL, Unidad Académica Campus Dr. Jacobo Bucaram Ortiz - Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Julio Palmay Paredes, MSc.

Guayaquil, 24 de agosto del 2024



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DR. JACOBO BUCARAM ORTÍZ
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA MENCIÓN AGROINDUSTRIAL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “ELABORACIÓN DE NUGGETS VEGANOS A BASE DE HARINAS DE LENTEJA (*Lens culinaris*), ARVEJA (*Pisum sativum*) Y GARBANZO (*Cicer arietinum*), realizado por la estudiante CASIERRA BAUTISTA ANYI DALILA, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Lcda. Carolina Paz Yépez, PhD.
PRESIDENTE

Ing. Jussen Facuy Delgado, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Julio Palmay Paredes, M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Guayaquil, 15 de noviembre del 2024

DEDICATORIA

Me gustaría dedicar este trabajo a mis padres, esposo e hijo quienes han estado presente en cada uno de mis logros, en cada etapa de mi vida siendo mi apoyo de manera incondicional, animándome a continuar, a esforzarme y a no darme por vencida siendo de ayuda durante mi carrera universitaria. Además, dedico este trabajo a mi abuelo, que no está presente, pero desde el cielo sé que está feliz. Los amo con todo mi ser.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco y reconozco a Dios, porque es él quien ha tenido misericordia de mi me ha dado la vida, por ser mi guía quien me da rectitud y sabiduría para culminar mis estudios. Me gustaría también agradecer a mis familiares, amigos por su soporte y cariño. Además, agradezco de manera especial a mi tutor de tesis por su apoyo y paciencia durante mi proceso de titulación.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, Casierra Bautista Anyi Dalila, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre “Elaboración de nuggets veganos a base de harinas de lenteja (*Lens culinaris*), arveja (*Pisum sativum*) y garbanzo (*Cicer arietinum*)” para optar el título de Ingeniera Agrícola Mención Agroindustrial, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás de pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 20 de noviembre 2024

Casierra Bautista Anyi Dalila

C.I. 0957448590

Resumen

El actual estudio tuvo como finalidad elaborar nuggets veganos a base de harinas de lenteja (*Lens culinaris*), arveja (*Pisum sativum*) y garbanzo (*Cicer arietinum*), así como evaluar el contenido de proteínas, parámetros fisicoquímicos de humedad, grasas e índice de peróxido; y comprobar la aceptación sensorial de los mismos. Para ello, se desarrollaron tres tratamientos y cinco repeticiones de las formulaciones planteadas, se aplicó un análisis ANOVA con test de Tukey al 5 % de significancia y se realizó análisis microbiológicos en el tratamiento con mayor aceptación sensorial. Los valores obtenidos en cuanto a proteína demostraron diferencias significativas entre tratamientos propuestos, indicando que T3 con una media de 12.51 fue el que evidenció mayor contenido proteico; el análisis de aceptabilidad sensorial se efectuó empleando un panel no entrenado, se evaluaron aspectos como color, olor, sabor y textura, se concluyó que el mejor tratamiento fue T2 ya que alcanzó la mayor media general (4.08 – “me gusta moderadamente”). Los resultados de los parámetros fisicoquímicos determinaron que T2 fue el tratamiento con mayor contenido de humedad con una media de 45.76 %, mientras el T1 obtuvo mayor contenido graso (0.68 %) e índice de peróxido (2.39), estos resultados en conjunto permitieron establecer que una cantidad excesiva de las harinas empleadas como fuente de proteína puede alterar las propiedades organolépticas hasta tal punto de disminuir su aceptabilidad, también indican que las diferencias que presentan estos Nuggets y los convencionales radican en la ausencia de la capacidad de absorción y retención de agua y grasa dotada por la proteína de soya, la cual es comúnmente incluida en productos veganos.

Palabras clave: *grasa, harina vegetal, humedad, proteína, textura.*

Abstract

The purpose of the present study was to elaborate vegan nuggets based on lentil (*Lens culinaris*), pea (*Pisum sativum*) and chickpea (*Cicer arietinum*) flours, as well as to evaluate the protein content, physicochemical parameters of moisture, fats and peroxide index; and to check their sensory acceptance. For this purpose, three treatments and five replicates of the formulations proposed were developed, an ANOVA analysis was applied with Tukey's test at 5% significance and microbiological analysis was carried out on the treatment with the highest sensory acceptance. The values obtained for protein showed significant differences between the proposed treatments, indicating that T3 with a mean of 12.51 was the one with the highest protein content; the sensory acceptability analysis was carried out using an untrained panel, evaluating aspects such as color, odor, flavor and texture, and it was concluded that the best treatment was T2 since it reached the highest overall mean (4.08 - "I like moderately"). The results of the physicochemical parameters determined that T2 was the treatment with the highest moisture content with a mean of 45.76 %, while T1 had the highest fat content (0.68 %) and peroxide value (2.39), The results of the physicochemical parameters determined that T2 was the treatment with the highest moisture content with an average of 45.76 %, while T1 had the highest fat content (0.68 %) and peroxide index (2.39), these results together allowed establishing that an excessive amount of the flours used as a protein source can alter the organoleptic properties to such an extent as to diminish their acceptability. They also indicate that the differences between these Nuggets and the conventional ones lie in the absence of the water and fat absorption and retention capacity endowed by soy protein, which is commonly included in vegan products.

Key words: *fat, vegetable flour, moisture, protein, texture.*

Índice general

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes del problema.....	1
1.2 Planteamiento y formulación del problema.....	2
1.3 Justificación de la investigación	3
1.4 Delimitación de la investigación	4
1.5 Objetivo general	4
1.6 Objetivos específicos	4
1.7 Hipótesis.....	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Estado del arte	5
2.2 Bases teóricas.....	6
2.3 Marco legal.....	14
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1 Enfoque de la investigación.....	17
3.2 Metodología.....	17
4. RESULTADOS.....	35
4.1 Evaluación del contenido proteínico a través de la metodología Kjeldahl a los 3 tratamientos de nuggets comprobando aceptación a través de una prueba sensorial.....	35
4.2 Análisis de los parámetros fisicoquímicos (humedad, grasa e índice de peróxidos) de los 3 tratamientos de nugget veganos según señala la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales.....	37
4.3 Análisis de los parámetros microbiológicos (aerobios mesófilos, mohos, <i>Escherichia coli</i>) según señala la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales al tratamiento con mayor aceptación sensorial	39
5. DISCUSIÓN	40
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
6.1 Conclusiones.....	43
6.2 Recomendaciones.....	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	51

Índice de anexos

Anexo N°1: Test de aceptabilidad	51
Anexo N° 2. Codex Alimentarius	52
Anexo N° 3. Definiciones y criterios técnicos para alimentos e ingredientes alimentarios aptos para vegetarianos o veganos	56
Anexo N° 4. NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales	60
Anexo N° 5. Pesado de los ingredientes	64
Anexo N° 6. Mezclado de los ingredientes	64
Anexo N° 7. Amasado de los ingredientes	65
Anexo N° 8. Etapa de moldeado para cada uno de los tratamientos.	65
Anexo N° 9. Empanizado de los nugget	66
Anexo N° 10. Tratamientos de los nugget	66
Anexo N° 11. Evaluación sensorial con panelistas no entrenados.	67
Anexo N° 12. Calificación de los tratamientos del nugget vegano por parte de los panelistas no entrenados.	67
Anexo N° 13. Resultados de la evaluación sensorial del tratamiento 1.....	68
Anexo N° 14. Resultados de la evaluación sensorial del tratamiento 2.....	69
Anexo N° 15. Resultados de la evaluación sensorial del tratamiento 3.....	70
Anexo N° 16. Resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio para los parámetros de proteína, humedad y grasa.	71
Anexo N° 17. Resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio para el parámetro de índice de peróxido.....	80
Anexo N° 18. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para la evaluación sensorial (color, olor, sabor y textura).	89
Anexo N° 19. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el contenido de proteína.	91
Anexo N° 20. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el contenido de humedad.	91
Anexo N° 21. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el contenido de grasa.	92
Anexo N° 22. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el índice de peróxido.....	92
Anexo N° 23. Resultados obtenidos en los ensayos microbiológicos del nugget vegano con mayor aceptación sensorial.	93

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del problema

En la actualidad existen un gran número de personas a nivel mundial que han optado por un estilo de vida vegano caracterizado por no consumir carne o productos derivados de la misma. Existen alimentos veganos de alto valor nutricional en el ámbito familiar como el tofu, agar, leches vegetales, siropes, soja texturizada, tahini, algarroba, tempeh (soja fermentada), etc. Estos productos se caracterizan por ser elaborados a partir de vegetales, legumbres, cereales y hortalizas. Además, se han desarrollado propuestas como salchichas y embutidos veganos elaborados a partir de harinas vegetales y condimentos para reemplazar las opciones cárnicas (García A., 2017).

En el mercado alimenticio existen alternativas de alimentos veganos que puedan reemplazar a la carne en su aporte nutricional, esencialmente en su calidad proteica. Cada día aumenta el número de personas que, por motivos religiosos, de salud o étnicos abandonan el consumo de carne en su dieta diaria, optando por una alimentación vegetariana, por lo cual se requiere de alimentos veganos con aporte proteico (Torres, Chambi y Sumire, 2020).

Según Torres et al. (2020), es imprescindible buscar alternativas alimenticias en remplazo de la carne que sean de origen vegetal, las cuales favorezcan a una adecuada nutrición mediante el aporte de aminoácidos, vitaminas, minerales y proteínas. Para lograr esto se requiere desarrollar productos con un alto nivel de digestibilidad y calidad proteica que permitan proveer al organismo de los aminoácidos indispensables que no son sintetizados por el cuerpo humano, cuya falta genera la aparición de patologías crónicas no transmisibles que afectan gravemente la calidad de vida.

Entre las opciones alimenticias de tipo veganos se encuentran nuggets, los cuales pueden ser elaborados sin usar carne mediante el uso de harinas vegetales obtenidas a partir del procesamiento de legumbres, semillas y materias primas como el garbanzo, lenteja y la arveja, los cuales surgen como una fuente de proteínas, carbohidratos, ácidos grasos omega 3 y 6, antioxidantes y minerales requeridos para las funciones metabólicas diarias donde estas harinas vegetales son factibles para la elaboración de nugget debido a sus propiedades reológicas que otorga masticabilidad junto retención de agua y firmeza en los productos donde son incorporados (Franco y Ruz, 2020).

En una investigación presentada en la Revista chilena de Nutrición por Hidalgo, Rodríguez y Porras (2018), se indica que la lenteja destaca en su valor nutricional por su aporte de proteínas, grasas vegetales, hidratos de carbonos, fibra insoluble y minerales como el hierro (Fe), magnesio (Mg), zinc (Zn), potasio (K) y fósforo (P). En el caso del garbanzo destaca su aporte de proteínas, carbohidratos, fibra y minerales como el sodio (Na), calcio (Ca) y potasio (k) junto a vitaminas A (retinol), E (tocoferol), C (ácido ascórbico) y en referencia a la arveja señala su valor nutricional por su aporte de grasas no saturadas, fibra, hierro (Fe), fósforo (P), magnesio (Mg), zinc (Zn), vitamina C, vitaminas del complejo B (B1, B2 y B6) y betacarotenos.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Los nugget se introdujeron en el mercado como una pieza sólida de carne de pollo, exactamente de su pechuga, la misma que troceaban de forma triangular y empanizaban para freírla en aceite vegetal. Actualmente, este proceso no se realiza de la misma forma, por su creciente demanda, han empleado nuevas materias primas lo que provocó la disminución de la cantidad de pollo y el incremento de aditivos que los convierte en poco saludable. Sin embargo, estos productos mantienen una textura crocante y deseable para los consumidores, sin considerarse en muchos casos que los alimentos fritos son un riesgo para la salud, por su alto contenido calórico y grasas saturadas (Torres et al., 2020).

Asimismo, es importante mencionar que el mercado de clientes del sector alimenticio concuerda que la producción agroindustrial debe enfocarse en productos de alto valor nutricional. Actualmente, existe una baja tendencia en el consumo de productos cárnicos, debido distintos motivos como de salud, ambiente y bienestar de animales en la actividad ganadera, por ello se ha evidenciado una mayor inclinación al consumo de alimentos veganos ricos en proteínas (Flores, Mejía, Cervantes, Pimentel y Ramírez, 2020).

En la región interandina del Ecuador se cultiva una gran variedad de estas materias primas con alto valor proteico y bajo contenido en grasas que pueden ser utilizados como reemplazo total o parcial de las carnes según lo requiera la dieta alimenticia de cada individuo. Ante lo anteriormente expuesto, surge la posibilidad de utilizar estos ingredientes para elaborar alimentos veganos que no aportan grasas saturadas y colesterol al organismo humano, sin embargo, se presenta la

problemática de desarrollar tratamientos o formulaciones alimenticias que se destaquen tanto por valor nutricional y que tengan alto nivel de aceptabilidad sensorial.

1.2.2 Formulación del problema

¿La formulación de nuggets veganos mediante el uso de harinas a base de legumbres como la lenteja, arveja y garbanzo gozará de la aceptabilidad sensorial de parte del público en general?

1.3 Justificación de la investigación

La alimentación vegana rechaza totalmente el consumo de alimentos como la carne o derivados como la leche, mantequilla, huevos, etc. los cuales son provenientes de animales lo cual lleva a las personas veganas a buscar fuentes de alternas de nutrientes provenientes de las legumbres, granos, cereales, frutas, etc. Para la obtención de fuentes proteicas existen alimentos como la lenteja, arveja y garbanzo que se destacan por su aporte proteínico además de su contenido nutricional en fibra, carbohidratos y grasas de tipo vegetal

En la dieta vegana se busca rediseñar alimentos tradicionalmente elaborados a partir de carne utilizando legumbres o cereales en su remplazo, tal es el caso de esta investigación donde se elaborarán nuggets de tipo vegano reemplazando el uso de la carne de pollo utilizada tradicionalmente por materias primas como la arveja cultivada en las provincias de Bolívar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Loja y Tungurahua. Además, se hará uso de la lenteja cuyo cultivo se realiza en la región interandina en las provincias Bolívar y Chimborazo, siendo unos de las legumbres de mayor consumo a nivel nacional junto al garbanzo, el cual se cultiva principalmente en las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Pichincha e Imbabura (Basantes, 2016).

La constante producción de estas materias primas junto a los avances tecnológicos en la industria alimenticia genera alternativas para sustituir el consumo de carne mediante su aprovechamiento como harinas que destacan por sus características reológicas, aportando textura, suavidad y masticabilidad. El desarrollo de la propuesta buscó presentar al público en general un alimento libre de grasas saturadas, con agradables características sensoriales, al ser elaborado con ingredientes como el ajo en polvo y la cúrcuma. Finalmente, se buscará demostrar que se puede aprovechar el contenido nutricional de las legumbres para

obtener un alimento de alto valor proteico sin tener que depender del uso de la carne.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** Se desarrolló en la ciudad de Guayaquil, en las instalaciones de la Universidad Agraria del Ecuador, mientras que los ensayos experimentales fueron realizados en los laboratorios acreditados.
- **Tiempo:** Se empleó un tiempo aproximado de 6 meses.
- **Población:** El público seleccionado para este tipo de producto fue general, es decir, sin distinción o clasificación.

1.5 Objetivo general

Elaborar nugget veganos a base de harinas de lenteja (*Lens culinaris*), arveja (*Pisum sativum*) y garbanzo (*Cicer arietinum*) para consumo humano.

1.6 Objetivos específicos

- Evaluar el contenido proteico a través de la metodología Kjeldahl a las 3 formulaciones de nugget comprobando aceptación a través de una prueba sensorial.
- Analizar los parámetros fisicoquímicos (grasa, humedad, e índice de peróxidos) de los 3 tratamientos de nugget veganos según señala la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales.
- Analizar los parámetros microbiológicos (aerobios mesófilos, mohos, *Escherichia coli*) según señala la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales al tratamiento con mayor aceptación sensorial.

1.7 Hipótesis

La fórmula de nugget veganos a base harinas de lenteja (*Lens culinaris*), arveja (*Pisum sativum*) y garbanzo (*Cicer arietinum*) con más alta proporción de lenteja (*Lens culinaris*) alcanzará el mayor contenido proteínico.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Garzón (2016) elaboró nugget con zumos de vegetales como el perejil, acelga y espinaca, realizando seis diferentes formulaciones para determinar aquella con mayor grado de aceptabilidad. Los resultados indicaron que el tratamiento 2 con un 20 % de zumo de acelga y tratamiento 4 el 20 % zumo de espinaca registraron la mayor aceptabilidad, por lo cual, se les efectuaron un análisis de hierro (Fe) y calcio (Ca) obteniendo en el tratamiento 4 el valor más alto en hierro (Fe). A este tratamiento se ha realizado estudios microbiológicos y de proteínas totales, dando como resultado el cumplimiento de los parámetros estipulados por la Norma INEN 1338-3 Tercera revisión para carne y productos cárnicos.

Mourin, Biswas e Islam (2018) analizaron la inclusión de proteína de soya en los nugget a fin de evaluar su efecto en las características físicas, organolépticas y nutricionales. Esta investigación tuvo como resultado que la proteína de soya disminuía la cantidad de la proteína cruda, así como su influencia en variables de humedad obteniendo un bajo porcentaje en esta, además de la pérdida de cocción y aroma en el producto elaborado. Por otro lado, en las características de textura y apariencia obtuvo una mayor valoración de aceptabilidad, además de un mayor contenido de carbohidratos. Es importante indicar que los nugget que contenían en su formulación el 100% de inclusión de proteína de soya mostrando una mayor aceptabilidad que en las demás variaciones empleadas en este estudio.

Chicaiza (2017) desarrolló un alimento vegano tipo embutido elaborado a partir de harinas de lenteja (*Lens culinaris*) y garbanzo (*Cicer arietinum*); empleó tres distintas formulaciones para su producto variando el contenido de las harinas mencionadas, así como las condiciones de temperatura y tiempo en la etapa de escaldado. Asimismo, se realizó un análisis sensorial a estos tratamientos con el objetivo de definir el mejor, teniendo como resultado que la mejor formulación fue la que contenía 50 % de lenteja, 50 % de garbanzo y escaldado a una temperatura de 80 °C por 15 min. Una vez seleccionado el tratamiento con mayor aceptabilidad, el autor de esta investigación evaluó el contenido nutricional destacando en el embutido vegano el porcentaje de proteína con un 11.84 % y con un bajo contenido de grasa determinado con un 0.41 %, llegando a la conclusión que el embutido vegano realizado es apto para el consumo.

Torres et al. (2020) realizaron una investigación con el objetivo de elaborar y evaluar la calidad proteica del nugget a base de gluten con sustitución parcial de harinas de lupino (*Lupinus mutabilis* Sweet), habas (*Vicia fabo*), quinua (*Chenopodium quinua*), cañahua (*Chenopodium pallidicaule*). Para ello emplearon un Diseño Completamente Aleatorio de 11 tratamientos para la selección de la textura más adecuada por evaluación sensorial, obteniendo 60 % de gluten como el mejor tratamiento. La formulación con mejor textura y aceptación estuvo conformada por 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 %; grasa 60,01 %, concluyendo que se puede desarrollar un producto de mayor valor biológico sin el agregado de alimentos de origen animal.

Tipán y Ushina (2016) llevaron a cabo la elaboración de nugget vegetales, a partir de 2 variedades de champiñón (*Agaricus bisporus*), champiñón blanco y portobelo, mediante la utilización de dos pre- tratamientos. Para ello hicieron un diseño experimental que concluyó que los mejores tratamientos fueron T3 y T6, cuya concentración es un 50 % de champiñones escaldados (pasta) y un 50 % de harina de champiñón. Los mejores tratamientos fueron el T6 que se caracterizó por tener en proteína un 12.33 %, grasa 3.57 %, fibra 4.19 %, energía 119.89 %. Y el T3 se caracterizó por tener en proteína un 10.63 %, grasa 3.88 %, fibra 2.49 %, energía 131.8 kcal. Se determinó su vida útil mediante el análisis de su pH cada 5 días por el periodo de un mes, dándonos como un tiempo de vida útil de 31 días empacados al vacío y en refrigeración.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Alimentación vegana

La dieta vegetariana está compuesta por una gran variedad de plantas o también conocidos como vegetales, estos son componentes verdes que acompañan en cada uno de los platos de comida a las personas, esta dieta excluye todo tipo de carne de animal dentro de sus platos de comida. Los alimentos que forman parte de una dieta estrictamente vegetales y estos son: frutos, granos integrales, todo tipo de semillas, nueces (Ruiz y González, 2018).

Fuentes, Vailati y Lazzatti (2020) mencionan que el veganismo se lo conoce como un nuevo pensamiento no solo enfocado en la alimentación sino en todo el estilo de vida, este a su vez se da a partir de que en la alimentación y globalización no debe existir ningún tipo de aprovechamiento del animal a fin de generar nuevos

beneficios para el ser humano; estas diferencias se logran observar de gran manera con las demás personas puesto que se alimentan en buena parte de productos de origen animal, por ello se define que una característica particular y principal para definirse un participante de esta filosofía como los son los “veganos” es establecer el bienestar animal en todo sentido o aspecto de sus vidas.

2.2.2.1. Productos veganos

La combinación de ingredientes para la elaboración de productos veganos plantea diferentes formas de mezclar los grupos alimenticios con la finalidad de mejorar el metabolismo, digestión y aprovechamiento de los mismos, dentro de estas combinaciones se pueden encontrar las siguientes: entre ácidos y almidones, proteínas y almidones, proteínas y proteínas, ácidos con proteínas, grasas con proteínas, azúcares con proteínas y azúcares con almidones (Basantes, 2016).

Entre las diferentes opciones de la alimentación vegana se encuentran opciones como el gazpacho, cremas, papas arrugadas, setas a la plancha, espárragos fritos, humus, guacamole, carne y embutidos de soya texturizada, nugget pasta, berenjenas, patés vegetales etc. Entre los principales ingredientes para la elaboración de alimentos veganos se encuentran los vegetales que aportan nutrientes, color y sabor a los alimentos (Albarracín, 2017).

En la actualidad se elaboran hamburguesas vegetales altas en proteínas, hechas con proteína de soja, guisante o trigo, legumbres, tofu, etc., además, albóndigas, brochetas, pizzas, etc., de proteína de soja (soja texturizada, tofu, tempeh), de guisante, carnes vegetales comerciales altas en proteínas (García, 2017).

2.2.2.2. Nugget veganos

La materia prima base de nugget veganos son los vegetales y sustitutos de proteínas, tales como, harina de arroz, trigo y garbanzo, tofú, soya texturizada, etc., acompañados de diferentes ingredientes o especies como el pimentón, cebolla en polvo, semillas de hinojo, tomillo, romero, perejil (Araya y Lutz, 2016). Todos estos ingredientes son utilizados como sustitutos de productos de origen animal, como las harinas vegetales, que son provenientes de cereales y tubérculos, son utilizadas para la elaboración de nugget veganos ayudando a aumentar el volumen del producto final, sustituyendo a la carne en su totalidad (Baloqui, Borba y Costa, 2021).

Los pasos esenciales para la elaboración de nugget veganos inician con el procesamiento de todos los ingredientes, mezclándolos para obtener una masa, la cual es llevada a refrigeración por lapso de 30 min a 1 h. Luego la masa es moldeada y rebozada con pan rallado, para finalmente ser llevado a un sartén con aceite caliente para freírlos y luego servirlos (Romero y Aimaretti, 2018).

2.2.2 Lenteja (*Lens culinaris*)

La lenteja es una planta anual y herbácea (30 a 70 cm) con tallo débil, corto y ramificado. Las hojas son imparipinnadas con zarcillos y folíolos pequeños, ovales y alargados (Aliaga, Rufino y Cuadros, 2018).

Además, contiene una alta concentración de nutrientes e hidratos de carbonos y están presentados primordialmente por almidón. Sus proteínas vegetales, aunque de buena cantidad, son incompletas, puesto que son deficitarias en metionina, aminoácido esencial. Se caracterizan por ser un fruto en vaina pequeña, con semillas en forma de disco, procedentes de la especie *Lens sculenta, moench* (Pérez, 2019).

2.2.2.1. Clasificación taxonómica de la lenteja (*Lens culinaris*)

La lenteja es una especie dicotiledónea, herbácea, anual, de porte erecto y ramificado. Pertenece a la familia de las leguminosas (*Fabaceae*) y es de hábito de crecimiento indeterminado (Pérez, 2019).

La clasificación taxonómica de la lenteja se detalla en la Tabla 1:

Tabla 1.

Clasificación taxonómica de la lenteja

Rango	Nombre científico
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Fabales
Familia	Fabaceae
Género	<i>Lens</i>
Especie	<i>L. culinaris</i>

Clasificación taxonómica de la lenteja

Fuente: Pérez (2019).

2.2.2.2. Composición nutricional de la lenteja

El cultivo de las lentejas va destinado sobre todo para alimentación humana, aunque también se utiliza como planta forrajera para alimentación de ganado. El consumo de la lenteja aumenta cada vez más en el mundo, de ahí viene el incremento de su tasa alimenticia de 2.8 - 3.5 Kg/persona, la lenteja se consume básicamente por su alto contenido proteico, además de ser rica en ciertos elementos, sobre todo en fósforo (P) y potasio (K) (García, 2017).

En cuanto a la composición nutritiva de la semilla de lenteja se presenta a continuación en la Tabla 2 las características de sus aportes nutricionales por cada 100 gramos de materia seca:

Tabla 2.
Valor nutricional de la lenteja

Compuesto	Cantidad
Calorías	352 kcal
Hidratos de carbono	63 %
Grasas	1.02 %
Proteínas	24 %
Fibra	10.5 %
Niacina	2.06 mg
Fósforo	281 mg
Potasio	677 mg

Composición nutricional de la lenteja

Fuente: García (2017).

2.2.2.3. Composición química de la lenteja

La arveja es una de las hortalizas que mayor cantidad de carbohidratos y proteínas entrega por unidad de peso, destacándose como fuente importante de sacarosa y aminoácidos, incluyendo lisina, siendo baja en porcentaje de grasas y, además se ser una destacada fuente de fibra y vitaminas A, B y C.

El perfil de aminoácidos esenciales de la proteína muestra una elevada concentración de lisina (7,1 %) pero niveles deficitarios de metionina (0,9 %) y de azufrados totales (1,8 %). Su digestibilidad es elevada, aunque inferior a la de la harina de soja. La proporción de proteína soluble es elevada y la de proteína degradable de un 80-90 %.

La lenteja es una buena fuente de micro minerales como hierro (Fe) (90 mg/kg) y cinc (30 mg/kg), en cambio, es muy deficitaria en minerales como el calcio (Ca), sodio (Na), cloro (Cl) y magnesio (Mg). Una parte importante del fósforo (P) se encuentra en forma de ácido fítico y fitatos. Al igual que otros granos de leguminosas, la lenteja cruda contiene varios factores antinutritivos, inhibidores de proteasas, lecitinas, taninos y saponinas (Ávila, Hernández y Barranco, 2020).

2.2.3 Arveja (*Pisum sativum*)

La arveja es una planta leguminosa ampliamente cultivada en el mundo, tanto por su valor nutricional, como por sus distintas formas de consumo y por utilizarse como un cultivo de rotación. Siendo un cultivo de clima frío, posee una amplia adaptación a diversos climas y es importante en los hábitos de consumo en América del Sur. Está considerada como una de las principales hortalizas y está ampliamente distribuida, desde el nivel del mar hasta los 3500 m.s.n.m. Uno de los factores limitantes para la siembra de arveja en la Costa es la alta temperatura, mientras que en la Sierra es la disponibilidad de agua en época seca y las heladas (Guanga, Ortiz, Rojas y Dalgo, 2020).

2.2.3.1. Clasificación taxonómica de la arveja

Según Checa, Bastidas y Narváez (2017) *P. sativum* es una planta herbácea de la familia de las leguminosas, propia de la cuenca mediterránea, muy extendida en todo el mundo. La clasificación taxonómica de la arveja se detalla en la Tabla 3:

Tabla 3.

Clasificación taxonómica de la arveja

Rango	Nombre científico
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Familia	Fabaceae
Género	<i>Pisum</i>
Especie	<i>P. sativum</i>

Clasificación taxonómica de la arveja

Fuente: Checa, Bastidas y Narváez (2017).

2.2.3.2. Composición nutricional de la arveja

La arveja aporta cantidades considerables de hidratos de carbono, constituidos en su mayor parte por hidratos de carbono complejos como el almidón y una pequeña proporción de sacarosa (Hidalgo et al., 2018).

La composición nutricional se detalla en la Tabla 4:

Tabla 4.
Valor nutricional de la arveja

Compuesto	Cantidad
Calorías	270 kcal
Hidratos de carbono	52 %
Grasas	1.6 %
Proteínas	20 %
Fibra	1.5 %
Niacina	5.2 mg
Fósforo	430 mg
Potasio	362 mg

Composición nutricional de la arveja

Fuente: Hidalgo et al. (2018)

2.2.3.3. Composición química de la arveja

La arveja tiene altos niveles de lisina, aminoácido cuyo contenido es bajo en los granos de cereales. Consecuentemente, puede suplementar los bajos niveles de proteínas presentes en cereales y alimentos procesados, producidos en base a granos de cereales. La digestibilidad de la proteína cruda de la arveja es elevada, con un límite de coeficiente de digestibilidad de 83 % a 86 %. El complemento y balance de los aminoácidos esenciales en la arveja son excelentes; sin embargo, como en la mayoría de las legumbres, los aminoácidos azufrados (metionina y cistina) están presentes en cantidades relativamente bajas. La cantidad de proteínas en las arvejas varían significativamente por efectos de manejo agronómico, propiedades edafoclimáticas en el cultivo y por sus distintas variedades. (Checa et al., 2017)

2.2.4 Garbanzo (*Cicer arietinum* L.)

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) es una planta diploide perteneciente a la familia *Fabaceae*. Puede alcanzar una altura de 60 cm de largo. Cuenta con raíces

ramificadas de 40 a 50 cm de profundidad; su tallo central es redondo, piloso y origina ramas primarias y secundarias que son cuadrangulares y nerviadas. Las hojas pueden ser paripinnadas (hoja compuesta que posee folios pares ubicados a lo largo del raquis) o imparipinnadas (folios impares ubicados a lo largo del raquis) y sus folios presentan bordes dentados. Sus 5 flores son púrpuras o blancas, dependiendo de la especie y nacen en las axilas de las hojas y sus frutos se encuentran envueltos en vainas con una o dos semillas en su interior (Dávila y Gallegos, 2016).

2.2.4.1. Clasificación taxonómica del garbanzo

El garbanzo, *Cicer arietinum*. L, pertenece a la familia de las fabáceas (que para algunos autores es sinónimo de Leguminosae). El género *Cicer* tiene 43 especies conocidas, de las cuales nueve son especies anuales y 34 especies perennes (Dávila y Gallegos, 2016).

La clasificación taxonómica del garbanzo se detalla en la Tabla 5:

Tabla 5.
Clasificación taxonómica del garbanzo

Rango	Nombre científico
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Fabales
Familia	Fabaceae
Género	<i>Cicer</i>
Especie	<i>C. arietinum</i> L.

Clasificación taxonómica del garbanzo
Echevarría, Triana, Rivero, Rodríguez y Martínez (2016).

2.2.4.2. Composición nutricional del garbanzo

El garbanzo es una buena fuente de proteínas y carbohidratos. Su contenido de fibra soluble lo hace efectivo en la disminución de colesterol en sangre. Además, posee cantidades importantes de vitaminas como (ácido ascórbico y niacina) y minerales como (Ca, P, Mg, Na, Fe, K) y, representa un excelente suministro de ácidos grasos insaturados como (oleico y linoleico). El garbanzo se encuentra

clasificado entre los granos cuyo contenido en proteínas es alto, teniendo en promedio 22 %. Entre los factores que causan variación en el contenido de proteína se incluyen carácter genético, localización geográfica y condiciones de crecimiento. Las proteínas de reserva más importantes son las globulinas, representando un 57 % de la proteína total. Las glutelinas se encuentran en un 18 %, albúminas 12 % y prolaminas 3 %. Las proteínas de garbanzo son deficientes, principalmente en aminoácidos azufrados como (metionina, cisteína) y triptófano, pero poseen un alto nivel de lisina, la cual es relativamente deficiente en cereales (Medina et al., 2017).

Según Dávila y Gallegos (2016), el garbanzo contiene un alto contenido de proteínas y carbohidratos; también cuenta con fibra, además, contiene un porcentaje bajo de lípidos y en cuanto a sus vitaminas, resaltan las del grupo B. La composición nutricional se detalla en la Tabla 6:

Tabla 6.
Valor nutricional del garbanzo

Compuesto	Cantidad
Calorías	341 kcal
Hidratos de carbono	44.3 %
Grasas	5.5 %
Proteínas	20.8 %
Fibra	15.5 %
Niacina	4.57 mg
Fósforo	875 mg
Potasio	729 mg

Composición nutricional del garbanzo

Fuente: Zambrano (2019).

2.2.4.3. Composición química del garbanzo

La cascarilla de garbanzo tiene contenido de proteína considerable, un alto contenido de fibra dietaria total, además, presenta contenidos elevados de Ca, K y Mg, así como, de los azúcares: arabinosa, galactosa, glucosa. Finalmente, también presenta contenidos elevados de compuestos fenólicos y altos niveles de capacidad antioxidante. Por estas características, la cascarilla de garbanzo puede considerarse de un buen valor nutritivo y funcional apto para mejorar la salud de los consumidores. También es posible considerar que la cascarilla del garbanzo como una alternativa para potencializar la funcionalidad de otros alimentos. Los

compuestos fenólicos y actividad antioxidante de la cascarilla de garbanzo son evidentes, predominando los taninos condensados totales con 13.28 mgEC/g, donde la fracción soluble fue mayor respecto a la fracción ligada. El contenido de proteína y grasa fue de 4.5 y 0.4 % (Medina et al., 2017).

2.3 Marco legal

2.3.1 Constitución de la República del Ecuador (2008)

TITULO I

Principios fundamentales del Estado

Primer capítulo

Según el Artículo 3 de la constitución los deberes primordiales del Estado son:

Dar garantía a los derechos humanos evitando toda forma de discriminación sobre los derechos que se encuentran establecidos en la constitución y en los estatutos internacionales referentes a las áreas de la educación, la alimentación, la salud, la seguridad social y el acceso al agua (p.9).

TITULO II

Derechos del buen vivir

Agua y alimentación

Según el Artículo 13 de la constitución

Todas las personas y las diferentes colectividades tienen derecho de acceder a una alimentación sana, nutritiva con alimentos producidos a nivel local y que provengan de las diversas identidades y tradiciones culturales debido a que es deber del estado ecuatoriano garantizar y promover la soberanía alimentaria (p.13).

Según el Artículo 281 de la constitución

El estado ecuatoriano garantizara la Soberanía alimentaria promoviéndola como un objetivo estratégico y una obligación ineludible del Estado para garantizar que todas las personas, pueblos y comunidades puedan acceder a la autosuficiencia de alimentos nutritivos, sano acorde a sus costumbres y cultura de manera permanente (p.136).

2.3.2 Normativas

La Organización Internacional de Normalización en el año 2021 ha publicado la ISO 23662: "Definiciones y criterios técnicos para alimentos e ingredientes alimentarios aptos para vegetarianos o veganos y para etiquetado y declaraciones"

(ver Anexo N° 3, figura 11) donde únicamente se señalan definiciones y conceptos sobre la alimentación vegana sin hacer referencia a parámetros físico químicos, microbiológicos para determinar la calidad de los alimentos veganos.

2.3.2.1. NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales

Esta normativa indica los criterios de calidad a cumplir para bocaditos elaborados a partir de cereales, leguminosas, tubérculos o raíces tuberosas, semillas, frutas horneados o fritos listos para consumo (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2010) (ver Anexo N° 4, figura 12).

En la Tabla 7 se muestran los requisitos fisicoquímicos que deberán cumplirse en el producto elaborado:

Tabla 7.
Requisitos fisicoquímicos

Requisito	Máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	5	NTE INEN 518
Grasa (%)	40	NTE INEN 523
Índice de peróxidos meq O ₂ /kg	10	NTE INEN 277

Parámetros de calidad señalados por la norma INEN 2561.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2010).

En la tabla 8 se muestran los requisitos microbiológicos que deberán cumplirse en el producto elaborado:

Tabla 8.
Requisitos microbiológicos

Requisito	Máximo	Método de ensayo
Recuento en placas UFC/g	10 ⁴	NTE INEN 1529-5
Mohos UFC/g	10 ²	NTE INEN 1529-10
<i>Escherichia coli</i> UFC/g	< 10	NTE INEN 1529-7

Parámetros de calidad señalados por la norma INEN 2561:2010

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2010).

2.3.2.2. Norma general del Codex para los productos proteínicos vegetales (P.P.V.) Codex Stan 174-1989

Los PPV se ajustan a esta norma son productos alimenticios obtenidos de materias vegetales mediante la reducción o eliminación de algunos de los principales constituyentes no proteínicos (agua, aceite, almidón, otros carbohidratos) (ver Anexo N° 2, figura 10), de manera que se obtiene un contenido en proteína ($N \times 6,25$) del 40 por ciento o más. El contenido de proteínas se calcula sobre la base del peso en seco, con exclusión de vitaminas y minerales añadidos (Codex Alimentarius, 1989).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo experimental utilizando una investigación de tipo documental, experimental, de campo y laboratorio.

- **Investigación experimental:** Puesto que se empleó el manejo de variables independientes en el desarrollo de las formulaciones para de nugget veganos.
- **Investigación de campo y laboratorio:** Debido a que se emplearon análisis de laboratorio específicamente en características bromatológicas y microbiológicas, con el objetivo de establecer la inocuidad y calidad del producto.

El nivel de conocimiento del proyecto fue de tipo exploratorio, debido a que permitió la elaboración de un producto innovador, destacando sus componentes nutricionales, así como el cumplimiento de la higiene en su proceso de obtención.

3.1.2 Diseño de investigación

La investigación partió del desarrollo de 3 tratamientos de nugget a base de harinas de lenteja (*Lens culinaris*), arveja (*Pisum sativum*) y garbanzo (*Cicer arietinum*), los cuales fueron analizados mediante pruebas fisicoquímicos de humedad, grasas e índice de peróxido. Posteriormente se evaluó el contenido de proteínas mediante el método Kjeldahl en los 3 tratamientos de nugget y, finalmente se realizó análisis los microbiológicos (aerobios mesófilos, mohos, *Escherichia coli*) al tratamiento con mayor aprobación sensorial, según señala (Anexo 4) la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1. Variables independientes

- Formulaciones de nuggets a base de harinas de lenteja, arveja y garbanzo.

3.2.1.2. Variables dependientes

- Contenido de proteína de los tratamientos de nugget.
- Características sensoriales de los tratamientos de nugget (textura, color, olor y sabor)

- Características fisicoquímicas (humedad, grasa e índice de peróxidos) a los 3 tratamientos propuestos.
- Características microbiológicas (aerobios mesófilos, mohos, *Escherichia coli*) al tratamiento de mayor aceptación sensorial.

3.2.2 Tratamientos

Se desarrollaron 3 tratamientos veganos como se muestra en la Tabla 9 en base al estudio de Banchón (2021) sobre el desarrollo de nugget vegetales.

Tabla 9.
Tratamientos experimentales

Ingredientes	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3	
	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos
Harina de arveja	30	150	25	125	20	100
Harina de lenteja	20	100	30	150	40	200
Harina de garbanzo	15	75	10	50	5	25
Harina de maíz	10	50	10	50	10	50
Cúrcuma	2	10	2	10	2	10
Ajo en polvo	2	10	2	10	2	10
Pan rallado	5	25	5	25	5	25
Cloruro de Sodio (Sal)	1	5	1	5	1	5
Huevos	5	25	5	25	5	25
Agua	10	50	10	50	10	50
Total	100	500	100	500	100	500

Concentraciones en gramos y porcentajes de los 3 tratamientos experimentales.
Elaborado por: La autora, 2024

Los nuggets veganos fueron elaborados sin incluir ningún tipo de carne, cartílagos o grasas, para lo cual se hizo uso de las harinas de lenteja, arveja y garbanzo, las cuales sirvieron como fuente de proteínas y darán consistencia al producto.

3.2.3 Diseño experimental

Se aplicó un Diseño Completo al Azar (DCA) conformado por 3 tratamientos de nugget veganos, los que fueron evaluados por un panel sensorial de 30 panelistas no entrenados que determinaron la aceptación de los tratamientos en los parámetros de textura, color, olor y sabor mediante el uso de una escala hedónica de 5 niveles (Ver Anexo N°1, figura 9).

3.2.4 Recolección de datos

3.2.4.1. Recursos

Para el desarrollo de la investigación se hizo uso de los siguientes ingredientes, materiales y equipos.

3.2.4.1.1. Ingredientes

- Harina de arveja (*Pisum sativum*)
- Harina de lenteja (*Lens culinaris*)
- Harina de garbanzo (*Cicer arietinam*)
- Harina de maíz (*Zea maíz*)
- Cúrcuma
- Ajo en polvo
- Pan rallado
- Cloruro de Sodio (NaCl)
- Agua potable

3.2.4.1.2. Materiales

- Cuchillos Marca TRAMONTINA
- Utensilios de acero inoxidable
- Fundas Ziploc para 250 gramos
- Moldes de acero inoxidable

3.2.4.1.3. Equipos

- Balanza analítica CAMRY
- Cocina a gas de tipo Industrial
- Refrigerador INDURAMA
- Licuadora Industrial OSTER

3.2.4.1.4. Materiales para análisis de proteínas

- Matraces Kjeldahl, de 500 mL y 800 mL de capacidad.
- Balanza analítica con una aproximación de 0,1 mg.
- Bureta o pipeta automática
- Probetas graduadas, de 50 mL, 100 mL y 500 mL de capacidad.
- Matraces cónicos, de 500 mL de capacidad
- Sulfato de potasio (K_2SO_4)
- Solución de sulfato de cobre (II), c ($CuSO_4$)

3.2.4.1.5. Materiales para análisis de humedad

- Balanza analítica con sensibilidad de 0,1 mg.
- Estufa con regulador de temperatura de $110\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
- Guantes aislantes de calor
- Desecador con desecante libre de humedad
- Tamices de 0,841 mm y 0,177 mm

3.2.4.1.6. Materiales para análisis del contenido de grasa

- Extractor tipo Soxhlet
- Balanza analítica con sensibilidad de 0,1 mg.
- Estufa con regulador de temperatura de $110\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
- Balanza analítica con sensibilidad de 0,1 mg.
- Estufa con regulador de temperatura de $110\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

3.2.4.1.7. Materiales para análisis de índice de peróxidos lipídicos

- Balanza analítica con sensibilidad de 0,1 mg.
- Pipetas de 1,5 mL y 10 mL (1/10)
- Cajas Petri (90 mm x 15 mm) Duran Wheaton Kimble

3.2.4.1.8. Materiales para análisis de aerobios mesófilos

- Pipetas de 1,5 mL y 10 mL (1/10)
- Cajas Petri (90 mm x 15 mm) Duran Wheaton Kimble
- Erlenmeyer de 100 mL, 250 mL, 500 mL y 1000 mL autoclavable
- Tubos de ensayo (150 mm x 16 mm)
- Gradillas
- Contador de colonias Digital CP-600/1
- Balanza de capacidad $\leq 2\ 500\text{ g}$ y de 0,1 g de sensibilidad
- Baño de agua VWR INTERNACIONAL ($45\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$)
- Incubador MEMMERT I regulable ($25\text{ °C} - 60\text{ °C}$)
- Autoclave ISOLAB
- Congelador (15 °C a -20 °C) Helmer Scientific
- Agar (Plate Count Agar)

3.2.4.1.9. Materiales para análisis de *E. coli*.

- Agar Cristal Violeta-rojo neutro bilis
- Solución de Agua de peptona al 0,1%

3.2.4.1.10. Materiales para análisis de Mohos y levaduras viables

- Cajas Petri (90 mm x 15 mm) Duran Wheaton Kimble
- Pipetas de 1,5 mL y 10 mL (1/10)
- Agar sal-levadura de Davis.

3.2.4.2. Métodos y técnicas

Las pruebas de laboratorio que se realizaron para determinar la inocuidad de los nuggets veganos; se basaron en las especificaciones de la norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales.

3.2.4.2.1. Análisis Sensorial

Se realizó a partir de la una población de 30 panelistas, quienes emplearon una escala hedónica de 5 puntos, siendo el valor de 5 el de mayor calificación categorizándose como “me gusta mucho” y el valor de 1 siendo este el de menor calificación, categorizado como “me disgusta mucho” con el objetivo de establecer la aceptabilidad de los tratamientos (ver figura 9). En este análisis cada participante recibió las determinadas muestras a evaluar además de una botella con agua a fin de evitar confusiones al momento de la calificación (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2002).

3.2.4.2.2. Determinación del contenido de proteínas

Método de Kjeldahl: Se basa en la determinación de proteína partiendo de la ebullición con ácido sulfúrico concentrado que provoca la destrucción oxidativa en la materia orgánica de la muestra utilizada para reducir la concentración de nitrógeno orgánico y convertirlo en amoníaco, el amonio es retenido en condición de bisulfito de amonio por medio de destilación alcalina y de titulación (INEN, 2013).

El Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (2013) en la NTE INEN 16 señala que el ácido sulfúrico utilizado durante el procedimiento oxida la materia orgánica y se combina con el amonio formado y se convertirán en dióxido de carbono y agua. Durante la digestión se libera el nitrógeno proteico que conforman los iones de amonio pudiendo cuantificar el contenido de proteína. Este procedimiento permite determinar el nitrógeno reducido presente de modo que las sustancias de tipo amoniacaes como aminoácidos y urea son valoradas.

3.2.4.2.3. Determinación de humedad

Se llevó a cabo según la metodología establecida por (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2013) en la norma NTE INEN 8851.

Procedimiento:

- La determinación se efectúa por duplicado sobre la misma muestra preparada. Se calienta el pesafiltro y la tapa durante 30 min en la estufa a $130\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.
- Se enfría en el desecador hasta temperatura ambiente y pesar.
- Se pesa con aproximación al 0,1 mg, 2 g de muestra preparada, transferirla al pesafiltro y distribuirla uniformemente en su fondo.
- Se calienta el pesafiltro y su contenido durante una hora, en la estufa calentada a $130\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, sin la tapa.
- Se coloca la tapa con el pesafiltro antes de sacarlo y trasladarlo al desecador; tan pronto haya alcanzado la temperatura ambiente, pesar.
- Repetir las operaciones de calentamiento, enfriamiento y pesaje, hasta que la diferencia de masa entre los resultados de dos operaciones de pesaje sucesivas no exceda de 0,1 mg.

3.2.4.2.4. Determinación del contenido de grasa total en tres muestras.

El contenido de grasa se calculó utilizando como equipo de análisis el extractor tipo Soxhlet de Tecator según señala la norma AOAC (1990),

El porcentaje de grasa se calcula mediante la formula

$$\text{Grasa (\%)} = \frac{(P_1 - P_2)}{P} \times 100$$

En donde se relaciona el peso de la muestra con el resultado de la desecación de la muestra en el extractor y el resultado se expresa en porcentajes de grasa.

3.2.4.2.5. Determinación del índice de peróxidos lipídicos

Se evaluó de acuerdo con el número de mili equivalentes de oxígeno por kilogramo de muestra. Su determinación se basa en valorar con solución de tiosulfato de sodio el yodo liberado por una cantidad determinada de muestra (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] 2013).

Procedimiento:

- Se toman 5 gramos de muestra y se las transfiere a un matraz Erlenmeyer de 250 mL.
- Luego se agregan 30 mL de la solución de ácido acético y cloroformo. Se agita hasta que el contenido se encuentre totalmente disuelto.
- Se agrega 0.5 mL de la solución saturada de yoduro de potasio. Se agita durante un minuto y se añade 30 mL de agua destilada.
- Luego se agregan 0.5 mL de la solución indicadora de almidón. Se agita y se titula con la solución de tiosulfato de sodio.

Cálculo:

$$I = \frac{vN}{m} 1000$$

Donde:

I = Índice del peróxido en meq. de O₂ por kilogramo del producto.

v = Volumen de la solución de tiosulfato de sodio empleado en la titulación de la muestra, en ml. corregido del blanco).

N = Normalidad de la solución de tiosulfato de sodio.

m = Masa de la muestra analizada, en g.

3.2.4.2.6. Determinación de Recuento Estándar en Placa

Para la determinación de Recuento estándar en placa se utilizó como referencia la NTE INEN 1529-5 (2006).

Procedimiento

- Para cada dilución del análisis es por duplicado. En cada una de las cajas Petri rotuladas se verte 1 cm³ de cada dilución. Se emplea una pipeta diferente y esterilizada para cada deposito, posteriormente, colocar cada una de las placas inoculadas una cantidad de 20 cm³ de agar para recuento en placa–PCA, fundido y templado a 45 °C ± 2 °C.
- Dejar reposar las placas para que se solidifique el agar, invertir las cajas e incubarlas a 30 °C ± 1 °C por 48 a 75 horas, no apilar más de 6 placas. Las pilas de placas deben estar separadas entre sí, de las paredes y del techo de la incubadora.
- Pasado el tiempo de incubación se selecciona las placas de dos diluciones consecutivas que presenten entre 15 y 300 colonias y

utilizando un contador de colonias, contar todas las colonias que hayan crecido en el medio, incluso las pequeñas, pero, se debe tener cuidado para no confundirlas con partículas de alimentos o precipitados, para esto, utilizar lupas de mayor aumento, las colonias de crecimiento difuso deben considerarse como una sola colonia.

3.2.4.2.7. Determinación de mohos

Para la determinación de mohos en alimentos se utilizó la norma NTE INEN 1529-10 según señala el Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (2013).

Procedimiento.

- Utilizando una pipeta, pipetear, por duplicado, alícuotas de 1 cm³ de cada una de las diluciones decimales en placas Petri identificadas. Comenzar por la dilución de menor concentración, verter en cada una de las placas inoculadas, 20 cm³ de agar sal-levadura de Davis (SLD) fundido y templado a 45 ±2 °C.
- La adición del medio de cultivo debe ser en 15 minutos, después de la preparación de la primera dilución. Cuidadosamente, homogenizar el inóculo de siembra con el medio de cultivo, imprimiendo a la placa movimientos de vaivén, 5 veces en una dirección; hacerla girar cinco veces.
- Repetir los movimientos de vaivén en una dirección que forme ángulo recto con la primera y hacerla girar cinco veces en sentido contrario a las agujas de reloj, emplear una placa para el control de la carga microbiana del ambiente, esta no debe sobrepasar 15 colonias/placa, durante 15 minutos de exposición, en una placa sin inóculo verter aproximadamente 20 cm³ del agar, dejar las placas en reposo hasta que se solidifique el agar, invertir las placas e incubarlas entre 22 °C y 25 °C, por cinco días.
- Una vez transcurrido el tiempo de incubación de las placas, estas fueron y transportadas a un área estéril para proceder al recuento de las unidades formadoras colonias (UFC/g).

3.2.4.2.8. Determinación de *Escherichia coli*

La determinación de *Escherichia coli* o el cálculo de la densidad poblacional de este microorganismo, se realizó mediante la guía (AOAC 991.14, 2010).

Procedimiento

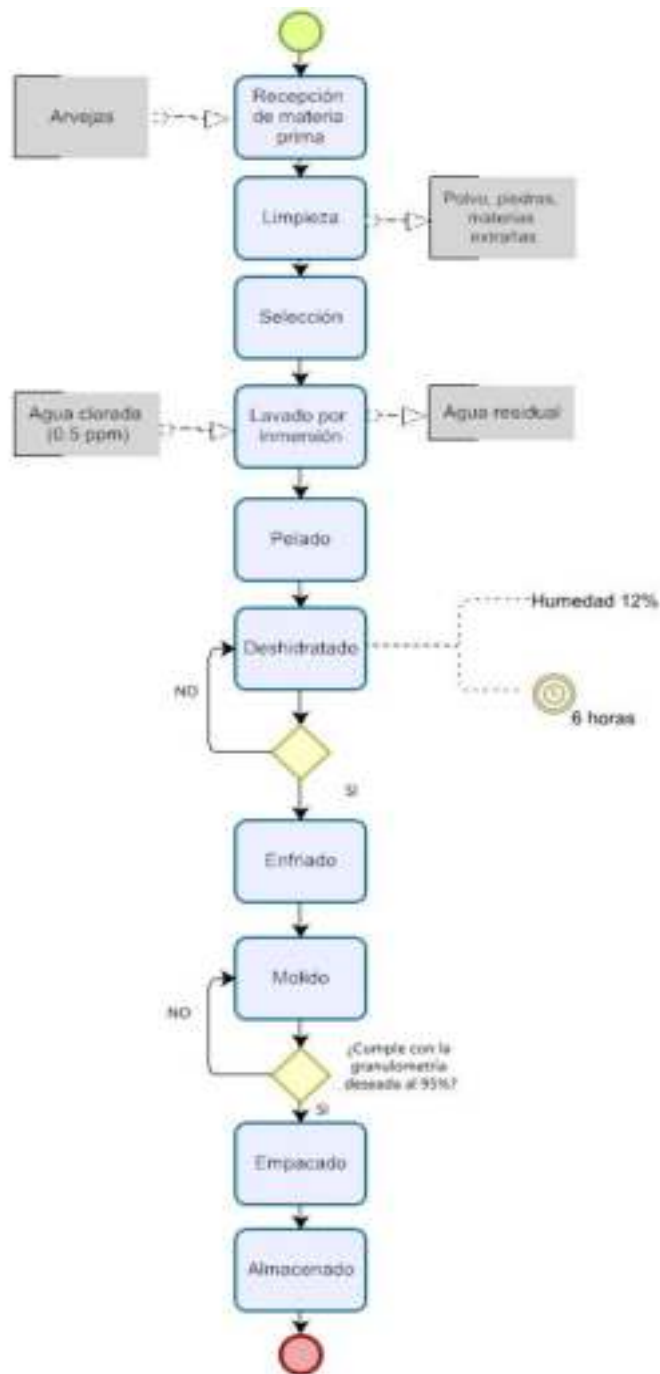
- Para la preparación de las muestras se midió 10 ml de la muestra, y se colocó en un frasco estéril, agregando 90 ml de agua destilada. Se procedió a agitar la muestra con movimientos circulares para homogenizarla.
- Luego se colocó con una pipeta 1 ml de la solución anterior, manteniendo está en posición vertical, virando que toque el film inferior mientras que se evite la formación de burbujas. Luego se realizó la incubación de las placas en una estufa previamente limpia y calibrada.
- Una vez transcurrido el tiempo de incubación de las placas, estas fueron extraídas y transportadas a un área estéril para proceder al recuento de las unidades formadoras colonias (UFC/g).

3.2.4.2.9. Diagrama de flujo para la obtención de una harina de arveja

El proceso de elaboración de una harina de arveja lleva una interacción de actividades que se van cumpliendo en secuencias. Estas se presentan en la Figura 1.

Figura 1.

Diagrama de flujo de la obtención de una harina de arveja



Elaborado por: La autora, 2024

3.2.4.2.10. Descripción del proceso de obtención de una harina de arveja

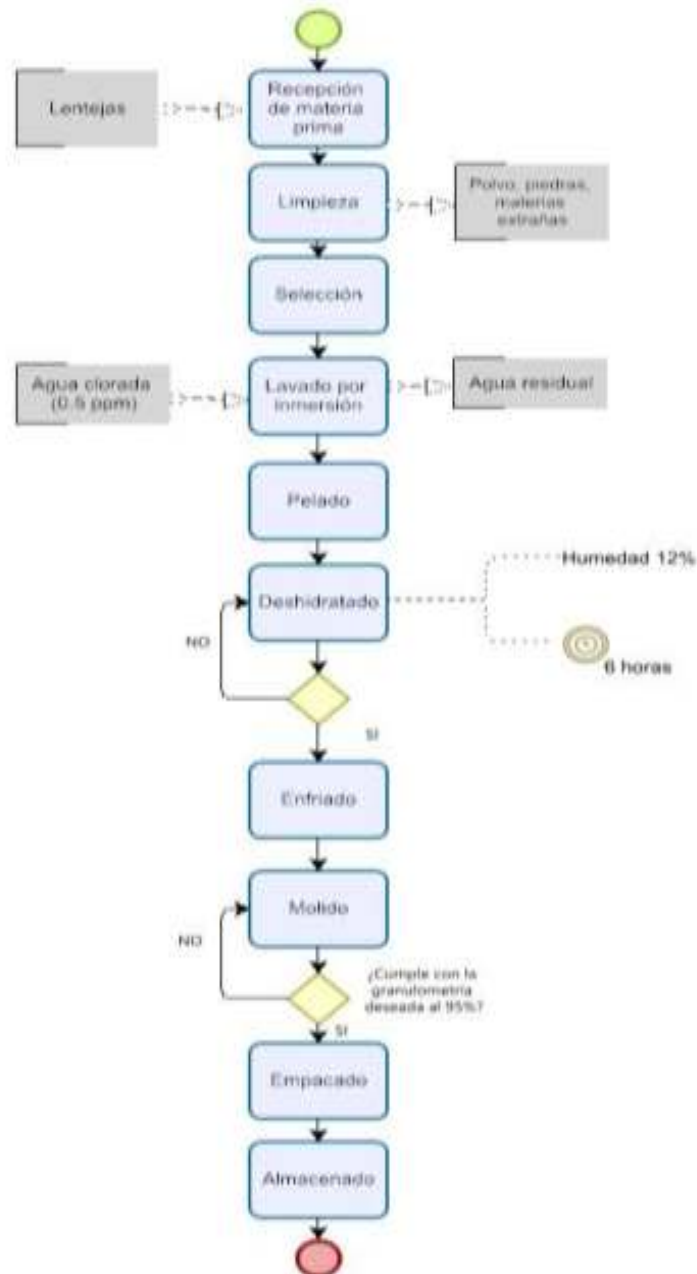
- **Recepción de materia prima:** Se hizo el control de calidad de la materia considerando como criterios de aceptación que las vainas de las arvejas tengan un olor verde pálido y textura lisa siendo rechazadas en caso de presentar coloración negra o gris con textura carrasposa y apariencia plana.
- **Limpieza:** Las vainas de las arvejas se limpiaron en seco de los ingredientes para retirar cualquier materia extraña y eliminar impurezas que pudieran contaminar el producto durante su proceso de elaboración.
- **Selección:** Se procedieron a seleccionar los vainas retirando aquellos que pudiesen estar en mal estado y conservado los más convenientes para el proceso de elaboración por tamaño forma y color.
- **Lavado:** Se sumergieron las arvejas en agua clorada a una concentración de 0.5 ppm, lo cual se realizó a fin de desinfectar la materia prima.
- **Pelado:** Consiste en retirar los granos de arvejas de sus vainas y se revisó si llegasen a existir granos en mal estado.
- **Deshidratado:** Se colocaron los granos en bandejas y se llevaron a un deshidratador por 6 h a 75 °C para reducir su concentración de agua.
- **Enfriado:** Se dejó enfriar a temperatura ambiente por un lapso de 1 h y se realizó el descenso de la temperatura de los granos deshidratados para proceder a la molienda.
- **Molido:** Se colocaron los granos deshidratados en un molino eléctrico hasta obtener una harina sin grumos con una granulometría de 212 micras y un 95 % de eficiencia, usando un tamiz N 70.
- **Empacado:** La harina obtenida se conservó en fundas de polietileno con sellado hermético para su conservación.
- **Almacenado:** Se debe conservar a temperatura ambiente en un lugar seco dentro de un recipiente cerrado.

3.2.4.2.11. Diagrama de flujo para la obtención de una harina de lenteja

El proceso de elaboración de una harina de lenteja lleva una interacción de actividades que se van cumpliendo en secuencias. Estas se presentan en la Figura 2.

Figura 2.

Diagrama de flujo de la obtención de una harina de lenteja



Elaborado por: La autora, 2024

3.2.4.2.12. Descripción del proceso de obtención de una harina de lenteja

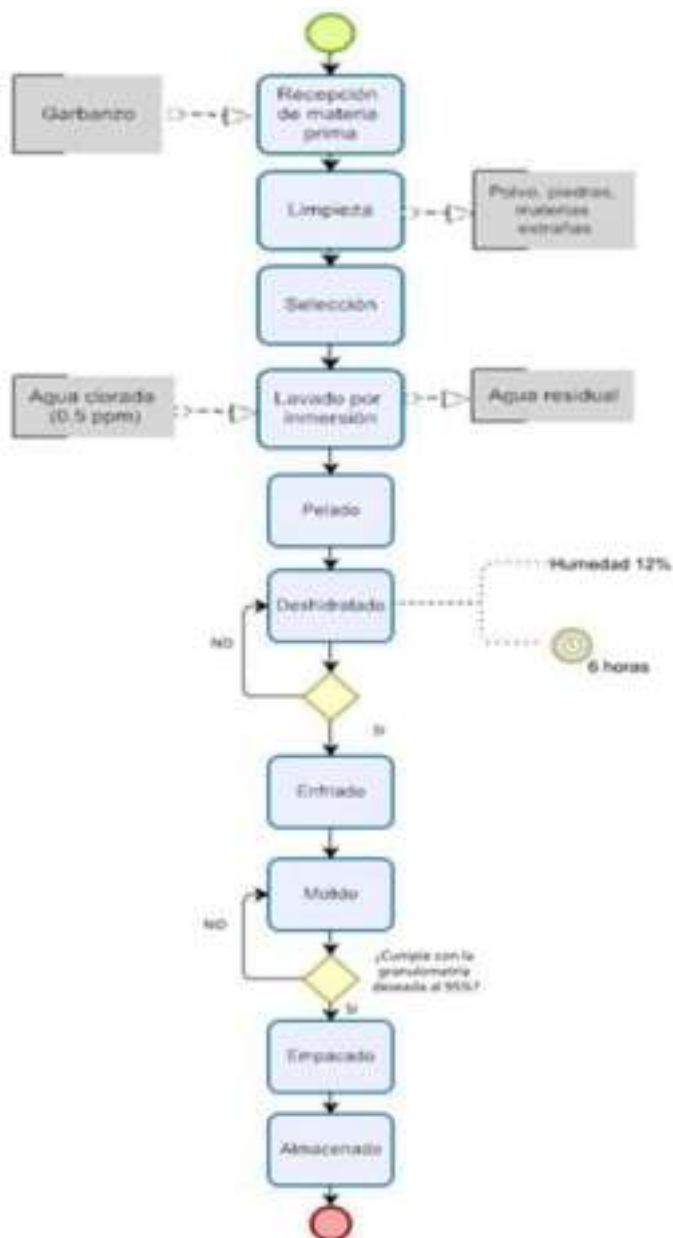
- **Recepción de materia prima:** Se hizo el control de calidad de la materia considerando como criterios de aceptación que las vainas de las lentejas que estas presenten un color café tierra y textura lisa siendo rechazadas en caso de presentar coloración negra o gris con textura carrasposa.
- **Limpieza:** Las vainas de las lentejas se limpiaron en seco de los ingredientes para retirar cualquier materia extraña y eliminar impurezas que pudieran contaminar el producto durante su proceso de elaboración.
- **Selección:** Se procedió a seleccionar los vainas retirando aquellos que vainas en mal estado que pudiesen haberse omitido en la etapa de recepción de la materia prima.
- **Lavado:** Se sumergieron las vainas de las lentejas en agua clorada a una concentración de 0.5 ppm se realizó a fin de desinfectar la materia prima.
- **Pelado:** Consiste en retirar los granos de lentejas de sus vainas y se revisará si llegasen a existir granos en mal estado.
- **Deshidratado:** Se colocaron los granos en bandejas y se llevaron a un deshidratador por 6 h a 75 °C para reducir su concentración de agua.
- **Enfriado:** Se dejó enfriar a temperatura ambiente por un lapso de 1 h y se realizó el descenso de la temperatura de los granos deshidratados para proceder a la molienda.
- **Molido:** Se colocaron los granos deshidratados en un molino eléctrico hasta obtener una harina sin grumos con una granulometría de 212 micras y un 95 % de eficiencia, usando un tamiz N 70.
- **Empacado:** La harina obtenida se conservó en fundas de polietileno con sellado hermético para su conservación.
- **Almacenado:** Se debe conservar a temperatura ambiente en un lugar seco dentro de un recipiente cerrado.

3.2.4.2.13. Diagrama de flujo para la obtención de una harina de garbanzo

El proceso de elaboración de una harina de garbanzo lleva una interacción de actividades que se van cumpliendo en secuencias. Se presentan en la Figura 3.

Figura 3.

Diagrama de flujo de la obtención de una harina de garbanzo



Elaborado por: La autora, 2024

3.2.4.2.14. Descripción del proceso de obtención de una harina de garbanzo

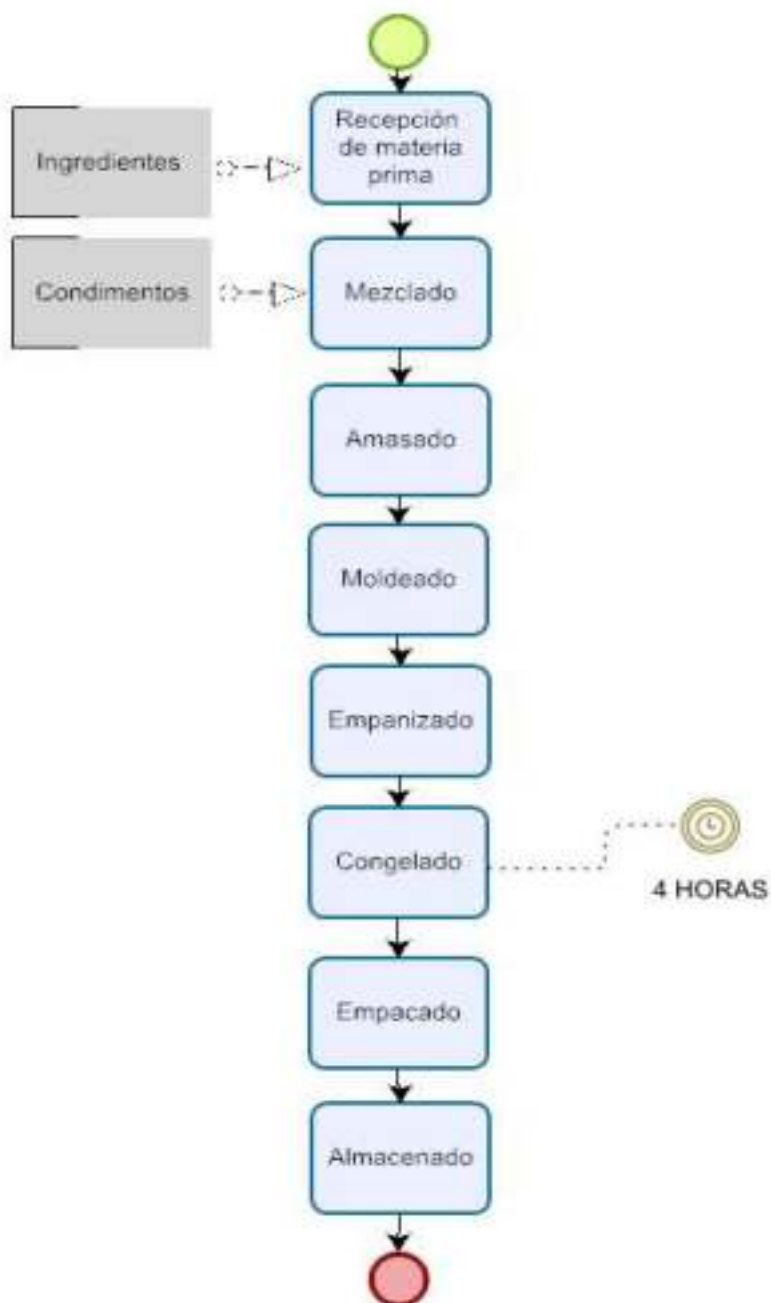
- **Recepción de materia prima:** Se hizo el control de calidad de la materia considerando como criterios de aceptación que el garbanzo presente un color amarillo con textura dura siendo rechazadas en caso de presentar coloración negra o gris con textura carrasposa.
- **Limpieza:** Las vainas de garbanzo se limpiaron en seco de los ingredientes para retirar cualquier materia extraña y eliminar impurezas que pudieran contaminar el producto durante su proceso de elaboración.
- **Selección:** Se procedió a seleccionar las vainas retirando aquellos que vainas en mal estado que pudiesen haberse omitido en la etapa de recepción de la materia prima.
- **Lavado:** Se sumergieron las vainas de las lentejas en agua clorada a una concentración de 0.5 ppm; se realizó a fin de desinfectar la materia prima.
- **Pelado:** Consiste en retirar los granos de garbanzo de sus vainas y se revisó si llegasen a existir granos en mal estado.
- **Deshidratado:** Se colocó los granos en bandejas y se llevaron a un deshidratador por 6 h a 75 °C para reducir su concentración de agua.
- **Enfriado:** Se dejó enfriar a temperatura ambiente por un lapso de 1 h y se realizó el descenso de la temperatura de los granos deshidratados para proceder a la molienda.
- **Molido:** Se colocaron los granos deshidratados en un molino eléctrico hasta obtener una harina sin grumos con una granulometría de 212 micras y un 95 % de eficiencia, usando un tamiz N 70.
- **Empacado:** La harina obtenida se conservó en fundas de polietileno con sellado hermético para su conservación.
- **Almacenado:** Se debe conservar a temperatura ambiente en un lugar seco dentro de un recipiente cerrado.

3.2.4.2.15. Diagrama del proceso de elaboración de nuggets vegetales

El proceso de obtención de nuggets veganos de la Figura 4 se estableció en base al estudio de Banchón (2021) sobre el desarrollo de nugget vegetales.

Figura 4.

Diagrama de flujo de la obtención de nuggets



Elaborado por: La autora, 2024

3.2.4.2.16. Descripción del proceso de elaboración de nugget vegetales

- **Recepción de la materia prima:** El control de calidad de la materia prima fue establecido para cada formulación, siendo inspeccionado y pesado durante la recepción para evidenciar un correcto estado y cantidades a procesar (ver Anexo N° 5, figura 13).
- **Mezclado:** Se llevó a cabo de manera manual mediante la mezcla de cada uno de los ingredientes, diferenciando los tratamientos establecidos (ver Anexo N° 6, figura 14).
- **Amasado:** Se colocaron los ingredientes en una amasadora durante 5 min a 550 rpm, teniendo como objetivo obtener una mezcla homogénea sin la presencia de grumos en la masa que no permitan realizar un correcto moldeado posterior (ver Anexo N°7, figura 15).
- **Moldeado:** Se procedió a extender la masa obtenida del amasado hasta obtener un grosor de 1 cm de espesor, la cual fue cortada manualmente (ver Anexo N° 8, figura 16).
- **Empanizado:** Se recubrió los nugget de manera manual con pan rallado a fin de dar origen a una textura externa crocante similar a los nuggets convencionales (ver N° 9, figura 17).
- **Congelado:** Los nuggets se llevó al congelador por un lapso de 4 horas a una temperatura de -18°C hasta que estos adquieran una consistencia compacta en todos los tratamientos (ver N° 10, figura 18)
- **Empacado:** Se colocó los nuggets en fundas ziploc de 25 x 36 cm para evitar que sean expuestos a cualquier peligro de contaminación.
- **Almacenado:** Se debe congelar los nuggets en esta fase a una temperatura de -10°C para así favorecer su conservación.

3.2.5 Análisis estadístico

Se aplicó un modelo estadístico inferencial mediante la tabulación de datos procedentes del análisis sensorial, donde 30 panelistas no entrenados analizaron la textura, color, olor y sabor de nuggets. Los datos obtenidos se evaluaron mediante un análisis de varianza con el test de Tukey al 5 % de significancia.

El esquema de varianza se muestra en la siguiente Tabla 10:

Tabla 10.
Esquema de varianza para el análisis sensorial

Fuentes de variación	Grados de libertad
Tratamientos (T - 1)	$3 - 1 = 2$
Panelistas o jueces (P-1)	$30 - 1 = 29$
Error experimental	$(3-1) (30-1) = 58$
Total	$(3*30) - (1) = 89$

Propuesta del análisis de varianza para análisis sensorial

Elaborado por: La autora, 2024

De la misma manera, se empleó un análisis de varianza a los datos obtenidos mediante los análisis de laboratorio a los parámetros de proteína, humedad, grasa e índice de peróxido junto a un test de tukey al 5%, este esquema estadístico se muestra en la tabla 11:

Tabla 11.
Esquema de varianza para los parámetros de proteína, humedad, grasa e índice de peróxido

Fuentes de variación	Grados de libertad
Tratamientos (T - 1)	$3 - 1 = 2$
Error experimental	$9 - 3 = 6$
Total	$9 - 1 = 8$

Propuesta del análisis de varianza para los parámetros de proteína, humedad, grasa e índice de peróxido

Elaborado por: La autora, 2024

4. RESULTADOS

4.1 Evaluación del contenido proteico a través de la metodología Kjeldahl a los 3 tratamientos de nuggets comprobando aceptación a través de una prueba sensorial.

Se llevó a cabo la elaboración de nuggets veganos de arveja, lenteja y garbanzo en base a 3 formulaciones que presentaban variaciones en los valores proporcionales de sus ingredientes proteicos mencionados, siendo para el tratamiento 1: 30 %, 20 %, 15%, mientras que para el tratamiento 2 se empleó: 25 %, 30 %, 10 % y por último para el tratamiento 3: 20 %, 40 y 5%; respectivamente. Se estudió la relación de estas variaciones con el contenido proteico final del nugget vegano elaborado en la presente investigación, para ello se evaluó el porcentaje de este macronutriente en cada uno de los tratamientos, los datos alcanzados en los análisis de proteína fueron tabulados en Infostat con el fin de ejecutar el análisis de varianza para este parámetro; se obtuvo en dicho estudio un nivel de significancia <0.0001 , evidenciando así las diferencias significativas estadísticas entre formulaciones (ver Anexos N°19, figura 24).

Tabla 12.

Medias estadísticas obtenidas en el test de Tukey para Proteína

Tratamientos	Medias	N	E.E	p-valor
T1	9.17 ^a	3	0.10	<0.0001
T2	11.00 ^b	3	0.10	<0.0001
T3	12.51 ^c	3	0.10	<0.0001

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Elaborado por: La autora, 2024

A través de la prueba de Tukey se consiguieron valores promedios para el tratamiento 1 de 9.17; mientras que para el tratamiento 2 y 3 se obtuvo medias de 11.00 y 12.51, respectivamente; como se evidencia en la tabla 12, lo que indica que si existieron valores significativamente diferentes entre tratamientos, con base a los resultados obtenidos en los análisis estadísticos ejecutados se puede indicar que el tratamiento con el más alto valor proteico fue el tratamiento 3 destacando con un valor de 12.51 %.

4.1.1 Análisis de aceptabilidad mediante un panel sensorial no entrenado

Mediante una prueba sensorial de aceptación, se evaluaron atributos como color, olor, sabor y textura de los 3 tratamientos propuestos (ver Anexo N° 11, figura 19). El panel estuvo conformado por 30 personas, las cuales, a través de una escala hedónica de 5 puntos, calificaron el nivel de aceptabilidad para cada muestra y parámetro (ver Anexo 12, figura 20). Los resultados obtenidos de este análisis (ver Anexos N° 13, 14, 15, tablas 22, 23 y 24) fueron tabulados e ingresados al programa estadístico Infostat, se aplicó un análisis de varianza y se realizó la comparación de medias mediante una prueba de Tukey al 5 % de probabilidad para establecer las posibles diferencias significativas existentes.

Los resultados del análisis sensorial se indican en la tabla 13, donde se observan las medias estadísticas obtenidas para cada tratamiento evaluado (ver figura 23), para el parámetro de color se alcanzó de media para T1 (3.33 – “no me gusta ni me disgusta”), para T2 (4.00 – “me gusta moderadamente”) y para T3 (3.50 – “no me gusta ni me disgusta”), siendo el tratamiento 2 el de mayor media registrada, así mismo, presentó diferencia significativa con T1 y T3.

El olor mostró un comportamiento similar, ya que T2 fue el que mayor media alcanzó con 4.13 – “me gusta moderadamente”, de igual manera presentó diferencias significativas con T1 (3.37 - “no me gusta ni me disgusta”) y T3 (3.53 - “no me gusta ni me disgusta”), para el parámetro de sabor, el T2 fue el que mayor aceptación mostró, alcanzando una media estadística de 4.37 – “me gusta moderadamente”, siendo considerablemente superior a T1 y T3, 3.23 y 3.47 - “no me gusta ni me disgusta”, respectivamente.

Finalmente, la textura también evidenció cambios entre los distintos tratamientos, ya que T1 obtuvo una media de 3.07 - “no me gusta ni me disgusta”, T2 de 3.83 - “no me gusta ni me disgusta” y T3 de 3.90 - “no me gusta ni me disgusta”, a diferencia de todos los parámetros previamente descritos, el tratamiento con mayor aceptación fue T3 con una media de 3.90, siendo significativamente distinto a T1, sin embargo, si se toma como referencia el promedio obtenido de todos los parámetros sensoriales, el tratamiento que presentó mejor media global fue el T2 (4.08 – “me gusta moderadamente”).

Tabla 13.
Resultados prueba de Tukey al 5% de significancia de las formulaciones propuestas para los atributos sensoriales evaluados.

Tratamiento	Color	Olor	Sabor	Textura	Promedio
T1	3.33 ^a	3.37 ^a	3.23 ^a	3.07 ^a	3.25
T2	4.00 ^b	4.13 ^b	4.37 ^b	3.83 ^b	4.08
T3	3.50 ^a	3.53 ^a	3.47 ^a	3.90 ^b	3.60
E.E.	0.09	0.11	0.12	0.12	
p-valor	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	

Letras similares indican que no hay diferencia estadística ($p > 0.05$)

Elaborado por: La autora, 2024

4.2 Análisis de los parámetros fisicoquímicos (humedad, grasa e índice de peróxidos) de los 3 tratamientos de nugget veganos según señala la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales.

4.2.1 Análisis del contenido de humedad de las 3 formulaciones de nugget vegano.

Los resultados alcanzados para el parámetro de humedad en los análisis de laboratorio se muestran en la tabla 14.

Tabla 14.
Medias estadísticas obtenidas en el test de Tukey para Humedad

Tratamientos	Medias	N	E.E	p-valor
T1	45.22 ^c	3	0.05	<0.0001
T2	45.76 ^a	3	0.05	<0.0001
T3	44.60 ^b	3	0.05	<0.0001

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Elaborado por: La autora, 2024

En la tabla 14 se presentan los datos obtenidos en cada uno de los tratamientos, por lo cual se empleó un estudio de varianza para interpretar estadísticamente los resultados comprobando las diferencias entre tratamientos, este estudio mostró un p-valor de <0.0001, el cual indica dicha diferencia significativa mencionada entre formulaciones (ver Anexo N° 20, figura 25). Posteriormente, se ejecutó una prueba de Tukey, siendo el T2 obtuvo el de mayor media a diferencia de los demás tratamientos con un promedio de 45.76; siguiendo

de manera descendente el T1 con una media de 45.22 y el T3 con 44.60, esto evidenció que cada tratamiento reflejaba medias significativamente diferentes entre sí.

4.2.2 Análisis del contenido de grasa de las 3 formulaciones de nugget vegano.

Los resultados alcanzados para el parámetro de grasa en los análisis de laboratorio se muestran en la tabla 15, se pudo constatar que existieron variaciones en las repeticiones de cada uno de los tratamientos, lo cual permitió ejecutar el análisis de varianza para establecer las diferencias entre tratamientos, este estudio estadístico arrojó un p-valor de 0.0011, lo que indica que existen datos con diferencias significativas entre tratamientos (ver Anexo N° 21, figura 26).

Tabla 15.

Medias estadísticas obtenidas en el test de Tukey para Grasa

Tratamientos	Medias	N	E.E	p-valor
T1	0.68 ^a	3	0.03	<0.0001
T2	0.56 ^b	3	0.03	
T3	0.41 ^c	3	0.03	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Elaborado por: La autora, 2024

A la vez, se realizó una prueba de Tukey al 5% como se muestra en la tabla 15, donde se logró observar que el T1 alcanzó el mayor contenido graso a diferencia de los demás tratamientos con una media de 0.68, siguiendo el T2 con un 0.56 y el T3 con un valor promedio de 0.41, además este estudio indicó que si existieron diferencias significativas estadísticas entre las formulaciones.

4.2.3 Análisis del índice de peróxido de las 3 formulaciones de nugget vegano.

Los resultados alcanzados para el parámetro de índice de peróxido en los análisis de laboratorio (ver Anexo N° 17 – figura 22) se muestran en la tabla 16, se ejecutó el análisis de varianza a los tratamientos propuestos para la variable de índice de peróxidos, este estudio estadístico arrojó un nivel de significancia 0.0016, aquel valor sugiere que existen contrastes significativos (ver Anexo N° 22, figura 27).

Tabla 16.
Medias estadísticas obtenidas en el test de Tukey para el índice de peróxido

Tratamientos	Medias	N	E.E	p-valor
T1	2.39 ^a	3	0.01	<0.0001
T2	2.33 ^b	3	0.01	
T3	2.28 ^c	3	0.01	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Elaborado por: La autora, 2024

Asimismo, se realizó el test de Tukey al 5% de probabilidad, se alcanzó en el T1 el valor promedio más alto de un 2.39, siguiendo el T2 con un 2.33 y el T3 con 2.28, en base a los resultados de este test se demostró que si existieron diferencias significativas estadísticas.

4.3 Análisis de los parámetros microbiológicos (aerobios mesófilos, mohos, *Escherichia coli*) según señala la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales al tratamiento con mayor aceptación sensorial

Los ensayos microbiológicos fueron ejecutados al tratamiento con mayor aceptabilidad sensorial en base a la norma INEN 2561: 2010, aquel tratamiento fue seleccionado mediante los estudios estadísticos empleados a cada uno de los atributos sensoriales, siendo este el tratamiento 2, que contenía 25 % de harina de arveja, 30 % de harina de lenteja, 10 % de harina de garbanzo en su formulación; los resultados para estos parámetros microbiológicos (ver Anexo N° 23, figura 28) se detallan en la tabla 17, es importante mencionar que es necesario verificar y a la vez garantizar la inocuidad del producto a través de estos tipos de análisis.

Tabla 17.
Resultados de los ensayos microbiológicos en el nugget vegano con mayor aceptación sensorial.

Requisito	Unidad	Máximo	Resultado	Método de ensayo	Cumple
Recuento en placas	UFC/g	10 ⁴	66x10 ¹	NTE INEN 1529-5	Sí
Mohos	UFC/g	10 ²	20x10 ⁰	NTE INEN 1529-10	Sí
<i>Escherichia coli</i>	UFC/g	<10	<10	NTE INEN 1529-7	Sí

Parámetros de calidad señalados por la norma INEN 2561:2010

Elaborado por: La autora, 2024

5. DISCUSIÓN

En lo correspondiente a los resultados de la aceptación organoléptica de los 3 tratamientos propuestos demostraron que el tratamiento 2, el cual contiene 125 g (25 %) de harina de arveja, 150 g (30 %) de harina de lenteja y 10 g (10 %) de harina de garbanzo presentó la mayor media para todos los parámetros evaluados (color, olor, sabor y textura), indicando que una cantidad excesiva o elevada de alguna de las harinas empleadas como fuente de proteína puede alterar las propiedades organolépticas hasta tal punto de disminuir en su aceptabilidad, estos resultados se asemejan a los obtenidos por (Zambrano, 2021) para el parámetro de sabor, ya que en su estudio acerca de la elaboración de nuggets de tilapia con harina de garbanzo y semilla de zapallo el tratamiento con mayor aceptación fue el T2 (Tilapia: 70 %, harina de garbanzo: 30 %, harina de semilla de zapallo: 0%) , este resultado pudo darse debido al ligero sabor intenso y dulce que confiere el zapallo, en el caso de la presente investigación, las harinas empleadas, incluida la de garbanzo, le dota al alimento sabores agradables hasta cierta concentración adicionada.

Para el parámetro de textura, los resultados obtenidos no mostraron diferencia significativa entre los tratamientos T3 y T4 (testigo), mientras que el T2 nuevamente fue el que mejor media alcanzó, esto principalmente porque la harina de garbanzo ejerció un impacto más notorio en la textura ya que según López (2024) contiene mayores cantidades de proteínas estructurales y al haber una mayor cantidad de esta en la formulación permitió que los panelistas demuestran mayor aceptación. En este estudio el que mayor aceptación alcanzó sin presentar diferencias significativas con T2, fue T3, es decir, la inclusión de menores cantidades de harina de arveja y mayores de garbanzo tendrán un impacto positivo sobre la textura de los nuggets, adicionalmente es importante destacar que la media máxima alcanzada en este estudio es inferior a la del trabajo citado, esta diferencia puede darse principalmente a que en este caso la sustitución de la proteína es total y no parcial, en este sentido, la ausencia de tejido conectivo puede generar diferencias en la dureza y firmeza del producto.

Los resultados obtenidos de la evaluación sensorial efectuada en el estudio realizado por Mourin et al. (2018) acerca del efecto de la inclusión de soya texturizada en las características de calidad y precio del Nugget de Ternera demostraron que para los 5 tratamientos con distintas cantidades adicionadas de

carne de soya (T0: 0 %; T1: 25 %; T2: 50 %; T3: 75 %; T4: 100 %) hubo diferencias ya que la incorporación de soya texturizada disminuyó la aceptación de aroma y sabor de las muestras, mientras que la apariencia y textura indicaron una aceptación más elevada, estos resultados indican cierta semejanza con los obtenidos en la presente investigación ya que aspectos como textura presentaron mayor aceptación, caso contrario olor y sabor mostraron mayores medias para el T2, es decir con cantidades moderadas de cada fuente de proteína vegetal, esto debido a que la proteína de soya presenta una saboración similar al fréjol que en altas concentraciones resulta desagradable.

Los resultados del contenido de humedad proporcionados por el mismo autor, indican que hubo una diferencia altamente significativa entre los tratamientos, esta pérdida de contenido de agua según un estudio de Hernández (2019) probablemente estuvo asociada con la capacidad de absorción y retención de agua que posee la proteína de soya, debido a varias cadenas polares laterales que convierten a la proteína en hidrofílica, de la misma manera, el presente estudio arrojó una disminución considerable en la humedad, dotada principalmente por el contenido de fibra importante, por ende una alta absorción de agua. Para el contenido de grasa, Chicaiza (2017) obtuvo valores semejantes, aunque inferiores a los obtenidos en el presente trabajo (T1: 0.68 %; T2: 0.56 % y T3: 0.41 %), el mejor tratamiento considerado por el autor citado de su producto vegetal a base de lenteja y garbanzo obtuvo un porcentaje de grasa de 0.41 %, esta diferencia se dio principalmente a que dicho autor incluyó harina de trigo y soya en sus formulaciones, las proteínas de soya y trigo promueven la absorción y retención de grasa, lo cual disminuyó considerablemente el contenido de la misma, esta diferencia se aparta los resultados obtenidos en la actual investigación ya que en este caso el contenido graso fue considerablemente inferior precisamente por la ausencia de algún tipo de harina que aporte niveles de grasa. El mismo autor registró para el mejor tratamiento un 11.84 % en cuanto a proteína, indicando que su producto vegetal presentó mayores valores que un embutido vegetal convencional, estos resultados muestra cierta similitud con los obtenidos en el presente estudio, ya que las medias obtenidas fueron T1: 9.17 %, T2: 11.00 % y T3: 12.51 %, mostrando un incremento en el contenido de proteína significativo a medida que se empleó más harina de lenteja.

Por su parte, los resultados de la investigación realizada por (Yumbo, 2014) se distancian un poco en lo que corresponde a contenido de proteína ya que en el embutido vegetal obtenido a partir de quinua y habas secas se obtuvo un porcentaje de 14.20, lo cual es superior al tratamiento que mayor media registró en esta investigación (T3), esta diferencia se explica principalmente por la naturaleza de las materias primas empleadas en cada formulación, ya que en este caso las aleaciones de contenido de harina de arveja, lenteja y garbanzo alcanzaron niveles limitados de proteína al ser 3 distintos tipos de vegetales con distintas cantidades de proteína, caso contrario, la formulación propuesta por Yumbo, sólo incluye dos tipos de vegetales lo cual le aportó estabilidad al contenido de proteína.

En cuanto a los análisis microbiológicos se obtuvo para los parámetros de recuentos de aerobios mesófilos 66×10^1 UFC/g, mientras que para mohos se obtuvo 20×10^0 UFC/g y por último para *E. coli* el resultado fue de <10 UFC/g. Estos datos obtenidos fueron comparados con los requisitos de calidad microbiológica de la normativa INEN 2561:2010; donde los resultados mencionados no muestran la presencia de estos microorganismos patógenos en un nivel que signifique que haya excedido los límites de calidad establecidos por la misma, por lo cual se debe indicar que el producto realizado cumple con la especificaciones de inocuidad alimentaria para esta normativa y se evidencia a la vez que fue desarrollado en condiciones sanitarias óptimas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se evaluó el contenido de proteínas mediante la metodología Kjeldahl a los 3 tratamientos de nuggets formulados, donde se obtuvo que sí existieron diferencias significativas en el contenido proteico de los tratamientos, siendo el tratamiento 3 el de mayor media (12.51), se comprobó la aceptación a través de una prueba sensorial en la cual se observó que T2 fue el que mayores medias (4.08) alcanzó para todos los parámetros valorados categorizándose según la escala hedónica como “me gusta moderadamente”, excepto para textura, ya que en este descriptor el tratamiento con mayor media fue T3 (3.90) categorizado como “no me gusta ni me disgusta”, sin embargo, basándose en el promedio general obtenido, el tratamiento con mayor aceptación sensorial fue T2 (4.08).

Se analizaron los parámetros fisicoquímicos de los tres tratamientos de Nuggets veganos propuestos según lo señalado por la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales, donde se pudo evidenciar que para el contenido de humedad el tratamiento con mayor media fue T2 (45.76 %), el tratamiento con mayor contenido graso fue T1 (0.68 %) y que el tratamiento con un mayor índice de peróxido fue T1 (2.39).

Se analizaron los parámetros microbiológicos (aerobios mesófilos, mohos, *Escherichia coli*) según lo estipulado en la Norma NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales al tratamiento con mayor aceptación sensorial, en este caso, el mejor tratamiento estadísticamente obtenido a nivel sensorial fue T2, se pudo establecer que los resultados no superan los límites máximos permitidos que se detallan en la normativa mencionada, lo cual verifica y garantiza la obtención de un nuggets inocuo.

6.2 Recomendaciones

Realizar estudios enfocados en la conservación de la calidad fisicoquímica, sensorial y microbiológica del producto al ser factores importantes en la comercialización del mismo con el objetivo de conocer la influencia de las harinas empleadas en este trabajo de investigación frente a las variables mencionadas a medida que el producto se encuentre en almacenamiento, lo cual permita establecer información científica en torno a su estabilidad que conlleve a una mejora en el desarrollo del producto.

Llevar a cabo a futuro el estudio de propiedades texturales en los nuggets veganos desarrollados, enfocando un contraste en variables de dureza y firmeza del producto frente a un tipo de nugget disponible en el mercado, para así conocer las diferencias entre ambos productos con el objetivo que se permita una optimización en la formulación del producto y así se determine características que destaquen frente a un producto convencional.

Asimismo, se debe utilizar este estudio como fuente de indagación que permita discutir el empleo de las harinas sucedáneas como alternativa a la materia prima proteica de origen animal en este tipo de productos, puesto que permitirá establecer bases teóricas y científicas en la innovación de productos desarrollados en la alimentación a base de plantas, así como el desarrollo de normativas regulatorias en productos veganos las cuales deben fundamentarse de información relevante que permita asegurar la inocuidad alimentaria, ya sea en presentaciones precongeladas o listas para consumir, como lo son fritas, las cuales necesitan un mayor criterio reglamentario.

BIBLIOGRAFÍA

- Albarracín, W. (2017). Elaboración de un producto cárnico escaldado utilizando como extensor harina de frijol común. *Revista Vitae*, 17(3), 246-271. <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169815641004.pdf>
- Aliaga, B., Rufino, I., y Cuadros, A. (2018). Desarrollo y Aceptabilidad de productos alimenticios enriquecidas con aislado proteico de soya y lenteja. *Revista de eventos científicos*, 1(2), 26-35. http://eventoscientificos.upeu.edu.pe/index.php/viiconacin/vii_conacin/paper/view/4486
- AOAC. (1980). *Método Kjeldahl*. (Método analítico 2062). <http://www.analiticadelnoroeste.com/servicios/alimentos.html>
- AOAC 991.14. (2010). *Bacterial and coliform counts*. (Método de ensayo). http://www.aocofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&products_id=734
- Araya, H., y Lutz, M. (2016). Alimentos funcionales y saludables. *Revista chilena de nutrición*, 30(1), 3-5. doi:doi.org/10.4067/S0717-75182003000100001
- Ávila, A., Hernández, T., & Barranco, E. (2020). Hamburguesas de lentejas. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 9(17), 86-102. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6677>
- Baloqui, A., Borba, T., & Costa, C. (2021). Desarrollo de productos proteicos veganos, una alternativa sostenible. *Revista de Ciencia y Tecnología*, 13(3), 2-4. <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/110547>
- Banchón, K. M. (2021). Desarrollo de Nuggets de soya (*Glycine max*) con la pulpa de remolacha (*Beta vulgaris*) para el aprovechamiento de materias primas agroindustriales. [Tesis de Pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BANCHON%20GARCIA%20KELLY%20MICHELLE.pdf>
- Basantes, E. (2016). *Manejo de cultivos andinos del Ecuador*. Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10163/4/Manejo%20Cultivos%20Ecuador.pdf>
- Bonato, P., Perlo, F., Fabre, R., Dalzotto, M., & Acuña, N. (2019). Conservación de nuggets de pollo con bajo contenido en sodio y formulados con fibra de trigo.

- Revista Ciencia, docencia y tecnología*, 58(3), 52-59.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162019000100011
- Chacón-Orduz, G., Muñoz-Rincón, A., & Quiñónez-Mosquera, G. (2017). Descripción del mercado de los snacks saludables en Villavicencio, Meta. *Chil Nutr*, 14(2), 33-44. doi:<http://dx.doi.org/10.18041/libemp.2017.v14n2.28202>
- Checa, O., Bastidas, J., & Narváez, O. (2017). Evaluación agronómica y económica de arveja arbustiva (*Pisum sativum* L.) En diferentes épocas de siembra y sistemas de tutorado. *Revista UDCA*, 20(2), 41-46. <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v20n2/v20n2a06.pdf>
- Chicaiza, V. (2017). Industrialización de leguminosas Lenteja (*Lens Culinaris*) y Garbanzo (*Cicer arietinum*) Venoga. *Revista de ciencia e investigación*, 3(2), 26-33. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4269>
- Codex Alimentarius. (1989). *Norma general del Codex para los productos proteínicos vegetales (P.P.V.)*. (Codex Stan 174). http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/marco/Codex_Alimentarius/normativa/codex/stan/174-1989.PDF
- Dávila, P., y Gallegos, R. (2016). Determinación de sodio, potasio, hierro, zinc y calcio en tres leguminosas: garbanzo, soya y maní, por espectrofotometría de absorción atómica de llama. *Infoanalítica*, 4(1), 9-20. <http://infoanalitica-puce.edu.ec/index.php/infoanalitica/article/view/6>
- Echevarría, A., Triana, A., Rivero, D., Rodríguez, A., & Martínez, B. (2016). Generalidades del cultivo de garbanzo y alternativa biológica para el control de la Marchitez. *Revista Cultivos Tropicales*, 40(4), 31-45. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362019000400010
- Flores, M., Mejía, I., Cervantes, A., Pimentel, Y., y Ramírez, E. (2020). Aditivos presentes en etiquetado de los Nuggets de pollo. *Revista de Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 8(16), 170-173. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4946>
- Franco, A., & Ruz, W. (2020). Elaboración de salchichas artesanales utilizando harina de trúpillo (*Prosopis juliflora*) como extensor proteico. *Revista*

- Agroindustrial*, 1(1), 20-31. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/6418/ELABORACION%20DE%20SALCHICHAS%20ARTESANALES%20UTILIZANDO%20HARINA.pdf?sequence=1>
- Fuentes, A., Augusto, P., & Lazzatti, G. (2020). Vegetarianismo y veganismo: percepciones en el consumo de bebidas de origen vegetal en el Área Metropolitana de Buenos Aires. *Revista Rivar*, 7(21), 23-35. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071949942020000300124&script=sci_arttext
- Fuentes, A., Vailati, P., & Lazzatti, G. (2020). Vegetarianismo y veganismo: percepciones en el consumo de bebidas de origen vegetal en el Área Metropolitana de Buenos Aires. *Revista Rivar*, 7(21), 26-35. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071949942020000300124&lang=pt
- García, A. (2017). *Hábitos nutricionales y de vida en la población de veganos españoles*. [Tesis Doctoral, Universidad Miguel Hernández, España]. <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/4676/1/TD%20Garc%20ADa%20Morant%20Alejandro.pdf>
- García, O., Aiello, C., Chirinio, M., & Ruíz, J. (2018). Caracterización físico-química y propiedades funcionales de la harina obtenida de granos de quinchoncho (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) sometidos a diferentes procesamientos. *UDO Agrícola*, 4(12), 2-4. <http://www.bioline.org.br/pdf?cg12105>
- García, Y., Cabrera, D., Ballestas, J., & Campo, M. (2019). Efecto de diferentes tratamientos térmicos sobre las propiedades tecfuncionales de la harina de frijol blanco (*Phaseolus lunatus* L.) y la determinación de su potencial uso agroalimentario. *Revista de Investigación Científica*, 15(2), 132-142. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/2510/2553>
- Garzón, D. (2016). Elaboración de nuggets de pollo con zumos vegetales. *Revista de Ingeniería en alimentos*, 2(1), 25-42. <http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/>
- Gianni, D., Curutchet, A., Zirbesegger, H., & Romero, R. (2015). Estudio de la composición fisicoquímica de harina de semillas de zapallo como ingrediente alimentario. *Innotec*, 30(7), 25-30. <https://ojs.latu.org.uy/index.php/INNOTEC/article/view/156>

- Guanga, A., Ortiz, E., Rojas, R., & Dalgo, V. (2020). Obtención del almidón de lenteja (*Lens culinaris*). *VII International Congress Application*. 5(1), 166-183. <https://www.researchgate.net/publication/349736888>
- Hernández, D. (2019). "COMPUESTOS BIOACTIVOS DE LA SOJA: Antrinitirentes y Reguladores. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/42208/TFG-M-N2029.pdf>
- Hidalgo, M., Rodríguez, V., y Porras, O. (2018). Una mirada actualizada de los beneficios fisiológicos derivados del consumo de legumbres. *Revista Chilena de nutrición*, 45(1), 36-58. doi:org/10.4067/S0717-75182018000200032
- Hleap-Zapata., J., & Burbano, M. (2017). Evaluación fisicoquímica y sensorial de salchichas con inclusión de harina de quinua (*Chenopodium quinoa* W.). *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 15(1), 60-71. <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v15nspe2/1692-3561-bsaa-15-spe2-00061.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2013). *Control microbiológico de los alimentos. Mohos y levaduras viables. Recuentos en placa por siembra en profundidad.* (NORMA TÉCNICA ECUATORIANA). https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1529-10-1.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2002). *Análisis sensorial. Metodología. Guía general para la medición del olor, de la sensación olfato-gustativa y del gusto mediante el procedimiento de elección forzosa de una entre tres alternativas (EFA-3).* (Norma técnica INEN 13301). https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_13301.pdf
- Instituto Ecuatoriano De Normalización. (2006). Control microbiológico de los alimentos, determinación de la cantidad de microorganismos aerobios mesófilos. *Norma técnica ecuatoriana*, 11.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2010). *Bocaditos de productos vegetales. Requisitos.* (NTE INEN 2561:2010-1). https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2561.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Aceites y grasas de origen animal y vegetal. Determinación del índice de peróxido. Determinación potenciométrica del punto final. (idt).* (NTE INEN 27107). https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_27107.pdf

- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Control microbiológico de los alimentos. Mohos. Y levaduras.* (NTE INEN 1529-10). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1529-10-1R.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Determinación de contenido de nitrógeno. Método Kjeldahl.* (NTE INEN 16). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte-inen-16-2.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Determinación de la humedad, sólidos no grasos y el contenido de grasa (método de rutina) - parte 1: determinación del contenido de humedad (idt).* (NTE INEN). https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_8851_1extracto.pdf
- López, J. (2024). *Elaboración de chorizo parrillero con harina de garbanzo (Cicer arietinum L.) como extensor cárnico.* <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5125d580-ee56-4700-a09a-21f243897c67/content>
- Medina, G., Rangel, D., Garza, A., Vázquez, J., Méndez, G., y Urías, V. (2017). Composición nutricional, compuestos fenólicos y capacidad antioxidante de cascarilla de garbanzo (*Cicer arietinum*). *Revista de Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 67(1), 33-45. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222017000100010
- Mourin, M., Biswas, M., & Islam, S. (2018). Effect of Soya Meat Inclusion on the Quality Characteristics and Price of Beef Nugget. *Proceedings of the 5th International Conference on Natural Sciences and Technology (ICNST'18)*, 3(1), 51-55. https://www.researchgate.net/publication/329876777_Effect_of_Soya_Meat_Inclusion_on_the_Quality_Characteristics_and_Price_of_Beef_Nugget/link/5c1f23e8a6fdccfc7062997f/download
- Pareja, S., Roura, E., & Milà, R. (2020). Estudio y promoción de hábitos alimentarios saludables y de actividad física entre los adolescentes españoles: programa TAS (tú y Alicia por la salud). *Nutrición Hospitalaria*, 35(4), 121 - 129. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000700121&lang=es
- Pereira-Lucimar, L., Hoblos-Pozzobon, T., Souza-Hurmann, E., & Silva, L. (2017). Pesquisa de *Listeria monocytogenes* no processamento de embutidos cárneos em micro indústria do município de Toledo, PR. *Revista científica*,

- 12(1), 1-11. Obtenido de <http://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/view/1997>
- Pérez, B. (2019). Ainia elabora un pan sin gluten y carne vegetal a partir de cáñamo, macroalgas y lentejas de agua. *Revista RetailActual*, 1(1), 2-3. https://www.retailactual.com/noticias/20191030/ainia-proteina-vegetal#.YS_Goo5KjIU
- Romero, M., y Aimaretti, N. (2018). Desarrollo de un snack saludable a base de zanahorias de descarte. *Revista Invenio* (39), 24-35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6789775>
- Ruiz, L., & González, N. (2018). Hábitos saludables y estado nutricional en el entorno laboral. *Revista chilena de nutrición*, 45(2), 36-62. doi.org/10.4067/s0717-75182018000300119
- Torres, A., Chambi, A., & Sumire, A. (2020). Elaboración de Nuggets a base de gluten y harinas andinas de la región de Puno. *Revista Acta Nova*, 9(5), 16-20. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1683-07892020000200002&script=sci_arttext
- Yumbo, J. L. (2014). Elaboración y caracterización de un embutido vegetal a partir de la quinua y habas secas.
- Zambrano, A. (2021). Incidencia de las harinas de semilla de zapallo y garbanzo en la elaboración de nuggets de tilapia (*Oreochromis sp.*).

ANEXOS

Anexo N°1: Test de aceptabilidad

Figura 5.

Herramienta de calificación sensorial

MÉTODO: Degustación de Atributos de calidad	NOMBRE: _____
PRODUCTO: _____	FECHA: _____
TEST DE ACEPTABILIDAD	
Parámetros	Indicadores
	CALIFICACION
	CODIFICACIÓN
TEXTURA	Me gusta mucho (5)
	Me gusta moderadamente (4)
	No me gusta ni me disgusta (3)
	Me disgusta moderadamente (2)
	Me disgusta mucho (1)
COLOR	Me gusta mucho (5)
	Me gusta moderadamente (4)
	No me gusta ni me disgusta (3)
	Me disgusta moderadamente (2)
	Me disgusta mucho (1)
OLOR	Me gusta mucho (5)
	Me gusta moderadamente (4)
	No me gusta ni me disgusta (3)
	Me disgusta moderadamente (2)
	Me disgusta mucho (1)
SABOR	Me gusta mucho (5)
	Me gusta moderadamente (4)
	No me gusta ni me disgusta (3)
	Me disgusta moderadamente (2)
	Me disgusta mucho (1)
CALIFICACION TOTAL	

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 2. Codex Alimentarius
Figura 6.
Norma general del Codex para los productos proteínicos vegetales
(P.P.V.)



1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma se aplica a los productos proteínicos vegetales (PPV) destinados a utilizarse en alimentos y que se preparan mediante diversos procesos de separación y extracción de proteínas unicelulares. Los PPV se fabrican para utilizarlos en alimentos que requieren ulterior preparación, y en la industria de elaboración de alimentos. La presente Norma no se aplica a ningún producto proteínico vegetal regulado por una determinada norma del Codex para productos en la que se haya establecido un nombre específico.

2. DESCRIPCIÓN

Los PPV a que se aplica esta Norma son productos alimenticios obtenidos de materias vegetales mediante la reducción o eliminación de algunos de los principales constituyentes no proteínicos (agua, aceite, almidón, otros carbohidratos), de manera que se obtiene un contenido en proteína ($N \times 6,25$) del 40 por ciento o más. El contenido de proteínas se calcula sobre la base del peso en seco, con exclusión de vitaminas y minerales añadidos.

3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD Y NUTRICIONALES

3.1 Materias primas

Semillas limpias, en buen estado, maduras, secas, y esencialmente exentas de materias extrañas de acuerdo con las buenas prácticas de fabricación, o PPV de menor contenido proteínico pero que satisfagan las especificaciones contenidas en esta norma.

3.2 Los PPV se ajustarán a los requisitos de composición que se indican a continuación salvo en lo que respecta a determinados requisitos, que podrán variar en tipos específicos de PPV.

3.2.1 Contenido de humedad

El contenido de humedad será suficientemente bajo como para asegurar la estabilidad microbiológica de conformidad con las condiciones de almacenamiento recomendadas.

3.2.2 Proteínas crudas ($N \times 6,25$)

No deberán ser menos del 40 por ciento sobre la base del peso en seco, excluidas las vitaminas, minerales, aminoácidos y aditivos alimentarios.

3.2.3 Ceniza

La cantidad de ceniza que se obtenga mediante incineración no deberá exceder del 10 por ciento referido al peso en seco.

3.2.4 Grasa

El contenido de grasa residual deberá ser compatible con las buenas prácticas de fabricación.

3.2.5 Fibra cruda

Cuando se trata de productos no regulados por una norma específica para el producto, el contenido de fibra cruda no deberá exceder del 10 por ciento referido al peso en seco.

3.3 Ingredientes facultativos

- a) Carbohidratos, incluidos los azúcares
- b) Grasas y aceites comestibles
- c) Otros productos proteínicos
- d) Vitaminas y minerales
- e) Sal
- f) Hierbas aromáticas y especias

3.4 Factores nutricionales

La elaboración deberá controlarse cuidadosamente y ser suficientemente minuciosa para garantizar un aroma y sabor agradable óptimos, así como para controlar factores antinutricionales tales como inhibidores de tripsina, hemaglutininas, glucosinolatos, etc., de acuerdo con el uso a que se destinan. Cuando sea necesario controlar la actividad de los inhibidores de tripsina en un alimento, se deberá definir el máximo nivel permisible tomando como base el estado del producto terminado. Algunos PPV se elaboran en condiciones de baja temperatura para evitar la pérdida de solubilidad proteínica o de actividad enzimática. Estos PPV para fines especiales deberán ser analizados para estimar el valor nutritivo de las proteínas después de someterlos a un tratamiento térmico apropiado. La elaboración no debe ser tan intensa que menoscabe notablemente el valor nutritivo.

8.2 Lista de ingredientes

En la etiqueta se declarará la lista completa de los ingredientes en orden decreciente de proporciones, excepto que, cuando se hayan añadido vitaminas y minerales, estos ingredientes se indicarán como grupos separados de vitaminas y minerales, respectivamente, sin que dentro de tales grupos sea necesaria su enumeración en orden decreciente de proporciones.

8.3 Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

La información sobre los envases no destinados a la venta al por menor figurará o bien en los envases o en los documentos que los acompañan, salvo que el nombre del producto, el marcado de la fecha y las instrucciones para la conservación, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o del envasador deberán aparecer en el envase. No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o del envasador podrán ser sustituidos por una señal de identificación, siempre que tal señal sea claramente identificable con los documentos que lo acompañen.

9. MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Para comprobar el cumplimiento de esta norma, deberán utilizarse los métodos de análisis y planes de muestreo que figuran en los Métodos de análisis y muestreo recomendados (CXS 234-1989) pertinentes para las disposiciones de esta norma.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

4.1 Coadyuvantes de elaboración

Durante la manufactura de los PPV se podrán utilizar las siguientes clases de coadyuvantes de elaboración:

Los coadyuvantes de elaboración utilizados en productos que corresponden a esta Norma deberán acatar las Directrices para sustancias utilizadas como coadyuvantes de elaboración (CXG 75-2010).

- Reguladores de la acidez
- Agentes antiespumantes
- Agentes solidificantes
- Preparaciones de enzima
- Disolventes para extracción
- Agentes antiestáticos
- Agentes para el tratamiento de harinas
- Agentes para el control de la viscosidad

4.2 Aditivos alimentarios

No se permite el uso de aditivos alimentarios en los productos proteínicos vegetales.

5. CONTAMINANTES

Los PPV no deberán contener metales pesados en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

6. HIGIENE

6.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta Norma se preparen de conformidad con las secciones pertinentes de los Principios generales de higiene de los alimentos (CXC 1-1969).

6.2 En la medida compatible con las buenas prácticas de fabricación, el producto deberá estar exento de materias objetables.

6.3 Cuando se analice el producto con métodos adecuados de muestreo y examen, dicho producto:

- a) deberá estar exento de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud;
- b) no deberá contener sustancias que procedan de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud;
- c) no deberá contener otras sustancias tóxicas en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

7. ENVASADO

Los PPV se envasarán en recipientes higiénicos apropiados que mantengan el producto en condiciones higiénicas y al abrigo de la humedad durante su almacenamiento y transporte.

8. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CXS 1-1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

8.1 Nombre del alimento

8.1.1 El nombre del alimento que se ha de declarar en la etiqueta deberá ser: "Producto proteínico de ...", llenando el espacio en blanco con el nombre de la fuente específica de las proteínas vegetales, por ejemplo, "maní, semillas de algodón, colza.

8.1.2 El contenido proteínico del PPV deberá declararse por referencia al peso en seco.

8.1.3 El nombre podrá incluir un término que describa con precisión la forma física del producto, por ejemplo, "gránulos" o "fragmentos".

8.1.4 Cuando se someta el PPV a un proceso de texturización, el nombre del producto podrá incluir un calificativo apropiado, como "texturizado" o "estructurado".

Anexo N° 3. Definiciones y criterios técnicos para alimentos e ingredientes alimentarios aptos para vegetarianos o veganos

Figura 7.

Definiciones y criterios técnicos para alimentos e ingredientes alimentarios aptos para vegetarianos o veganos



Índice

	Página
Prólogo.....	iii
Introducción.....	iv
1 Objeto y campo de aplicación.....	1
2 Referencias normativas.....	1
3 Términos y definiciones.....	1
4 Criterios técnicos para alimentos e ingredientes alimenticios aptos para vegetarianos y veganos.....	3
4.1 Generalidades.....	3
4.2 Alimentos e ingredientes alimenticios aptos para ovolactovegetarianos.....	3
4.3 Alimentos e ingredientes alimenticios aptos para ovovegetarianos.....	3
4.4 Alimentos e ingredientes alimenticios aptos para lactovegetarianos.....	4
4.5 Alimentos e ingredientes alimenticios aptos para veganos.....	5
5 Etiquetado y declaraciones.....	5
Bibliografía.....	6

EXTRACTO

Definiciones y criterios técnicos para alimentos e ingredientes alimenticios aptos para vegetarianos o veganos, para etiquetado y declaraciones

1 Objeto y campo de aplicación

El documento especifica las definiciones y los criterios técnicos que se cumplen para que los alimentos e ingredientes alimenticios sean aptos para vegetarianos (incluidos ovo lacto, ovo y lactovegetarianos) o veganos, así como para el etiquetado y las declaraciones de propiedades de los alimentos.

Es aplicable a la comunicación de empresa a empresa (B2B), al comercio de alimentos y al etiquetado y declaraciones de alimentos. Las definiciones y los criterios técnicos se aplican solo después de la cosecha/recolección.

No se aplica a la seguridad humana, la seguridad ambiental, las consideraciones socioeconómicas (por ejemplo, el comercio justo, el bienestar animal), las creencias religiosas y las características de los materiales de envasado.

2 Referencias normativas

No hay referencias normativas en este documento.

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de este documento, se aplican los siguientes términos y definiciones.

ISO e IEC mantienen bases de datos terminológicas para su uso en la normalización en las siguientes direcciones:

- ISO Plataforma de navegación en línea: disponible en <https://www.iso.org/obp>.
- IEC Electropedia: disponible en <http://www.electropedia.org/>

3.1

animal

cualquier ser perteneciente a la clasificación taxonómica al Reino Animal, es decir, todos los vertebrados y todos los invertebrados multicelulares

3.2

vehículo

sustancias utilizadas para disolver, diluir, dispersar o modificar físicamente un aditivo alimenticio (3.5) o un aromaizante, enzima alimentaria, nutriente y/u otra sustancia añadida con fines nutricionales o fisiológicos a un alimento (3.4) sin alterar su función (y sin ejercer por sí mismos algún efecto tecnológico) con el fin de facilitar su manipulación, aplicación o uso

[FUENTE: Reglamento de la UE 1333/2008]

3.3

declaraciones

cualquier representación que indique, sugiera o implique que un alimento (3.4) tiene características particulares relacionadas con su origen, propiedades nutricionales, naturaleza, producción, elaboración, composición o cualquier otra calidad

[FUENTE: CODEX CXG 1-1979]

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA


Documento: NTE INEN-ISO 23662	TÍTULO: DEFINICIONES Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA ALIMENTOS E INGREDIENTES ALIMENTICIOS APTOS PARA VEGETARIANOS O VEGANOS, PARA ETIQUETADO Y DECLARACIONES (ISO 23662:2021, IDT)	Código ICS: 67.040
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 2021-03-22	REVISIÓN: La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma Oficialización con el Carácter de por Resolución No. publicado en el Registro Oficial No. Fecha de iniciación del estudio: 2021-03-22	
Fechas de consulta pública: desde 2021-04-12 hasta 2021-06-10		
Comité Técnico de Normalización: Productos alimenticios		
Fecha de iniciación: 2021-04-01	Fecha de aprobación: 2021-04-01	
Integrantes del Comité:		
NOMBRES:	INSTITUCIÓN REPRESENTADA:	
María del Carmen Rocha Espinoza	INEN	
Andrés Sunfaxi	Moderna Alimentos	
Emma Isabel Coloma Olmedo	ARCSA	
Mayra Alejandra García Troya	Agrocalidad	
Nicole Troya	ANFAB	
Alejandro Álvarez	Empresa Pasteurizadora Quito S.A.	
Margoth Casco	INEN - DIRECCIÓN TÉCNICA DE METROLOGÍA	
Javier Villegas	Cámara de Comercio de Guayaquil	
Rafael Sánchez	INEN - DIRECCIÓN TÉCNICA DE VALIDACIÓN Y CERTIFICACIÓN	
Nancy Viviana Sánchez Juguín	SEMVRA	
Adriana Mayorga Dávila	Ministerio de Salud Pública Dirección Nacional de Promoción de la Salud e Igualdad.	
Dayana Sandoval	Terrafertil S.A.	
Gisele Flores	Tesalia	
Andrés Morales	Cámara de comercio de Guayaquil	
Gabriela Uquillas	Cámara de Comercio de Guayaquil	
Gonzalo Espinoza Astudillo	FLORALP S.A.	
Lorena Varela	Procesadora Nacional de Alimentos	
Verónica Guzmán	MAG	
Patricio Lozada	FLORALP S. A.	
Patricia Vizuela	Rikocom Alimentos	
Katya Yépez	Nestlé Ecuador S.A.	
Fernanda Mata	B&M Consultores Asociados	

Fuente: Organización Internacional de Normalización, 2021

Anexo N° 4. NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales

Figura 8.

NTE INEN 2561: 2010 para bocaditos vegetales

	
INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN	
Quito - Ecuador	
<hr/>	
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA	NTE INEN 2 561:2010
<hr/>	
 BOCADITOS DE PRODUCTOS VEGETALES. REQUISITOS. 	
Primera Edición	
SNACRS. REQUIREMENTS.	
First Edition	
<hr/>	
<small>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, fortificantes y productos derivados, bocaditos, requisitos. AL: 02.02.408 CDU: 647.3 CBI: 2116 ICS: 67.080.20</small>	

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	BOCADITOS DE PRODUCTOS VEGETALES. REQUISITOS.	NTE INEN 2 561:2010 2010-10
<p>1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los bocaditos elaborados a partir de cereales, leguminosas, tubérculos o raíces tuberosas, semilla, frutas horneados o fritos listos para consumo.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a los productos fritos u horneados que se comercializan envasados, tales como: hojuelas, productos extruidos, granos y cereales dilatados.</p> <p>3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Para los efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:</p> <p>3.1.1 <i>Bocadito</i>. Son los productos alimenticios que permiten mitigar el hambre sin llegar a ser una comida completa, se los conoce como pasabocas, snacks, botanas.</p> <p>3.1.2 <i>Hojuelas</i>. Son las láminas de un tubérculo, raíz tuberosa, fruta, semillas que se forman por moldeado de una masa.</p> <p>3.1.3 <i>Hojuelas fritas</i>. Son los productos que se obtienen de un proceso de fritura de las hojuelas con aceites comestibles a altas temperaturas.</p> <p>3.1.4 <i>Extruidos</i>. Son los productos que se obtienen a partir de un proceso en el que el grano, harina o subproducto de éstos es forzado a fluir, bajo una o más variedades de mezzado, calentamiento y cizallamiento, a través de una placa/boquilla diseñada para dar forma o expandir los ingredientes.</p> <p>3.1.5 <i>Cereales dilatados</i>. Son los productos que se expanden o incrementan su volumen por aplicación de calor.</p> <p>4. REQUISITOS</p> <p>4.1 Requisitos específicos</p> <p>4.1.1 La elaboración del producto debe cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura del Ministerio de Salud Pública y además, se deben adoptar las medidas necesarias para reducir el contenido de acrilamida, tomando como base las indicadas en la CAC/RCP 67 - 2009 (Código de prácticas para reducir el contenido de Acrilamida en los alimentos).</p> <p>4.1.2 El producto debe presentar el color, olor, sabor y textura característicos.</p> <p>4.1.3 Se permite la adición de los aditivos y colorantes establecidos en la NTE INEN 2 074.</p> <p>4.1.4 Se permite la adición de especias y condimentos para conferir las características sensoriales deseadas.</p> <p>4.1.5 No se permite la adición directa de antioxidantes y conservantes, su presencia se debe únicamente al efecto de transferencia.</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, hortícolas y productos derivados, bocaditos, requisitos.</p>		

4.1.6 Si se utiliza como ingrediente harina de trigo, está debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 616, en lo referente a fortificación

4.1.7 Estos productos deben cumplir con los requisitos establecidos en las tablas 1 y 2.

TABLA 1. Requisitos bromatológicos

Requisito	Máximo	Método de ensayo
Humedad, %	5	NTE INEN 518
Grasa, %	40	NTE INEN 523
Índice de peróxidos meq O ₂ /kg (en la grasa extraída)	10	NTE INEN 277
Colorantes	Permitidos en NTE INEN 2 074	

TABLA 2. Requisitos Microbiológicos

Requisito	n	c	m	M	Método de ensayo
Recuento estándar en placa, ufc/g	5	2	10 ³	10 ⁴	NTE INEN 1 529-5
Mohos ufc/g	5	2	10	10 ²	NTE INEN 1 529-10
E coli ufc/g	5	0	< 10	-	NTE INEN 1 529-7

4.1.8 En los productos a base de maíz, el contenido máximo de aflatoxina será de 20 µg/kg.

4.1.9 El límite máximo de plaguicidas es el que establece el Codex alimentarius CAC/LMR 1.

4.1.10 El límite máximo de contaminantes para estos productos será el que establece el documento Codex CXS 193, Contaminantes de los alimentos.

4.2 Requisitos complementarios

4.2.1 Estos productos se pueden comercializar solos o en mezcla de productos.

4.2.2 El producto se debe expender de acuerdo con la Ley del sistema Ecuatoriano de la Calidad.

5. INSPECCIÓN

5.1 **Muestreo.** El muestreo debe realizarse de acuerdo con la NTE INEN ISO 2859-1.

5.2 **Aceptación o rechazo.** Se acepta el producto si cumple con los requisitos establecidos en esta norma, caso contrario se rechaza.

6. ENVASADO Y EMBALADO

6.1 El material de envase debe ser de grado alimentario, que proteja al producto, y no altere sus características.

7. ROTULADO SE APRUEBA

7.1 El rotulado del producto debe cumplir con lo establecido en el RTE INEN 022.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 277	Grasa y aceites. Determinación del índice de peróxido
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 518	Harinas de origen vegetal. Determinación de la pérdida por calentamiento
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 523	Harinas de origen vegetal. Determinación de la grasa
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 616	Harina de trigo. Requisitos
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-5	Control microbiológico de los alimentos. Determinación de la cantidad de microorganismos aerobios mesófilos, REP
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-7	Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos coliformes por la técnica de recuento de colonias
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-10	Control microbiológico de los alimentos. Mohos y levaduras viables. Recuento en placa por siembra a profundidad
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 074	Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas positivas. Requisitos
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1 Programas de muestreo clasificados por el nivel aceptable de calidad (AQL) para inspección lote a lote
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022	Rotulado de productos alimenticios procesados, envasados y empaquetados
CXS 193-195 (Enm. 2009)	Norma general del Codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos
CAC/MRL 1	Lista de Límites Máximos para Residuos de Pesticidas, Programa conjunto FAO/OMS
CAC/RCP 67 – 2009	Código de prácticas para reducir el contenido de Aclaramida en los alimentos.
Ley 2007-76	Sistema Ecuatoriano de la Calidad Registro Oficial No. 26 de 2007-02-22
Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados. Decreto Ejecutivo 3253. Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002.	

Z.2 BASES DE ESTUDIO

NTE INEN 187 Grano y cereales. Maíz en grano. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1995.

Reglamento Sanitario de los Alimentos de Chile DTO. 977/96, Actualizado a abril del 2009.

Anexo N° 5. Pesado de los ingredientes**Figura 9.*****Pesado de los ingredientes.***

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 6. Mezclado de los ingredientes**Figura 10.*****Mezclado de los ingredientes.***

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 7. Amasado de los ingredientes

Figura 11.

Amasado de los ingredientes



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 8. Etapa de moldeado para cada uno de los tratamientos.

Figura 12.

Etapa de moldeado para cada uno de los tratamientos.



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 9. Empanizado de los nugget

Figura 13.

Empanizado de los nugget



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 10. Tratamientos de los nugget

Figura 14.

Tratamientos de los nugget veganos.



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 11. Evaluación sensorial con panelistas no entrenados.

Figura 15.

Evaluación sensorial de los tratamientos del nugget vegano con panelistas no entrenados.



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 12. Calificación de los tratamientos del nugget vegano por parte de los panelistas no entrenados.

Figura 16.

Calificación de los tratamientos del nugget vegano por parte de los panelistas no entrenados.



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 13. Resultados de la evaluación sensorial del tratamiento 1.**Tabla 18.*****Evaluación sensorial del tratamiento 1.***

#	Color	Olor	Sabor	Textura
1	3	4	4	2
2	3	3	3	3
3	4	3	3	3
4	3	3	3	4
5	3	3	4	4
6	2	3	3	2
7	3	3	3	4
8	4	4	3	3
9	2	3	2	4
10	3	3	3	2
11	4	4	3	4
12	3	4	3	2
13	3	3	3	4
14	4	4	4	2
15	4	4	4	4
16	3	3	3	3
17	4	4	4	4
18	3	3	3	2
19	3	3	3	3
20	4	3	2	4
21	3	2	2	3
22	2	3	3	2
23	3	3	3	3
24	4	4	4	2
25	4	4	4	4
26	4	4	4	4
27	3	3	3	2
28	4	3	3	2
29	4	4	4	3
30	4	4	4	4
Suma	100	101	97	92
Promedio	3,33	3,37	3,23	3,07

Datos obtenidos mediante panel sensorial conformado por 30 personas

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 14. Resultados de la evaluación sensorial del tratamiento 2**Tabla 19.*****Evaluación sensorial del tratamiento 2.***

#	Color	Olor	Sabor	Textura
1	4	4	4	4
2	4	4	3	4
3	4	4	4	4
4	4	4	4	4
5	3	3	3	4
6	4	4	4	4
7	4	4	5	4
8	4	4	5	4
9	4	4	5	4
10	4	4	5	3
11	4	5	5	3
12	4	4	4	3
13	4	3	4	3
14	4	3	3	4
15	4	5	4	4
16	4	4	4	3
17	4	5	5	4
18	4	5	5	3
19	4	5	5	4
20	4	5	4	3
21	4	4	4	4
22	4	4	5	4
23	4	3	5	4
24	4	4	5	4
25	4	5	5	4
26	5	4	5	5
27	4	5	5	4
28	4	4	4	4
29	4	3	3	5
30	4	5	5	4
Suma	120	124	131	115
Promedio	4	4,13	4,37	3,83

Datos obtenidos mediante panel sensorial conformado por 30 personas**Elaborado por: La autora, 2024**

Anexo N° 15. Resultados de la evaluación sensorial del tratamiento 3**Tabla 20.*****Evaluación sensorial del tratamiento 3.***

#	Color	Olor	Sabor	Textura
1	3	4	3	4
2	3	3	3	4
3	3	3	3	4
4	3	4	4	4
5	4	3	3	4
6	4	3	4	4
7	4	4	4	4
8	4	4	4	4
9	4	4	4	4
10	4	4	4	4
11	4	4	4	4
12	4	4	4	4
13	3	3	3	4
14	4	3	3	3
15	4	4	4	3
16	3	3	3	3
17	3	4	3	3
18	3	4	4	3
19	3	2	2	3
20	4	4	4	5
21	4	4	4	3
22	4	4	4	5
23	3	3	3	5
24	3	3	3	5
25	3	3	3	4
26	3	3	3	4
27	3	3	4	4
28	3	4	3	4
29	4	4	4	4
30	4	4	3	4
Suma	105	106	104	117
Promedio	3,5	3,53	3,47	3,9

Datos obtenidos mediante panel sensorial conformado por 30 personas
Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 16. Resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio para los parámetros de proteína, humedad y grasa.

Figura 17.

Resultados de los ensayos fisicoquímicos de proteína, humedad y grasa en los tres tratamientos.



INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	ADVI CASEREA		
Dirección:	Campus Universitario etapa 6 Maíz 001 Q. 19		
Nombre Producto:	MAGNETA VEGANOS T1 - R2		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Inocuidad:	ND
Material Entero:	TARRIGA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelación
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542	Control de Encuentro:	1147 (Grasa)
Fecha Recepción:	2022-12-04	Fecha Inicio - Entero:	2022-12-04
Condiciones Ambientales de Recibo de la muestra:	14°C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibió.

ENSAYOS FQ/Q	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ASIA	SAE		
GRASA TOTAL	SE-ME	*	*	%	6.88
HUMEDAD	SE-ME	*	*	%	40.25
PROTEÍNA F+0.25	SE-ME	*	*	%	9.45

INCERTIDUMBRE		
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	U= 1.00 (Rango Mayor al 1.0%)	La incertidumbre expandida reportada con base en una cobertura tipo estándar por un factor cobertura (k) proporcionado por el estándar de 95%.
	U= 1.00 (Rango Mayor al 1.0%)	
HUMEDAD	U= 1.00 (Rango Mayor al 1.0%)	
	U= 1.00 (Rango Mayor al 1.0%)	
PROTEÍNA ESTADAR	U= 0.0%	

ND: No aplica al cliente (ND) No aplica.
 * Los métodos mencionados son ("SISO están incluidos en el alcance de la acreditación"
 Datos técnicos de PEZ: 80-01 pag. 47 / GE 80-01 pag. 100 / H 80-02 pag. 125 / PE 80-01 pag. 30
 Los resultados reportados están basados en el método de la muestra, no en condiciones reportadas en el método, a menos que se especifique lo contrario.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y tipo del cual fue tomada.
 Este informe es una reproducción, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLABORATORY CIA LTDA no se responsabiliza por los resultados, de acuerdo por el cliente"
 - Tiempo de almacenamiento de referencias: Cliente debe a partir de la fecha de ingreso de la muestra

Acreditación:

SEIDL
FECHA EMISIÓN

SEIDL LABORATORY CIA LTDA
 CAROL PASCAL FLORES GARCIA
 Fecha: 2022-12-04 10:17:36

Muestra: 266542 / de 266542 /

Pg. 1 / 1

Confidencialidad y Responsabilidad
 SEIDL LABORATORY CIA LTDA, asume la responsabilidad legal sobre la gestión de la información obtenida o creada durante la realización de actividades del laboratorio a partir de los recursos tecnológicos, humanos, procedimentales, como cumplimiento de los requisitos de gestión del cliente. SEIDL LABORATORY CIA LTDA, se compromete a mantener estrictamente confidencial la muestra, que a los propósitos autorizados por los datos de origen de información, de gestión del cliente. SEIDL LABORATORY CIA LTDA, se compromete a mantener estrictamente confidencial la muestra, que a los propósitos autorizados por los datos de origen de información, de gestión del cliente.
 Tiempo de procesamiento de los resultados de laboratorio
 Muestra y protocolo: 1 día calendario. Atención en promedio: 10 días calendario. Si el tiempo de entrega de algunos parámetros, se debe generar una solicitud en el momento de la muestra.
 Para cualquier consulta o información, favor comunicarse a los siguientes correos:
 Director de Calidad: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Operaciones: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Calidad: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Recursos Humanos: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Finanzas: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Marketing: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Logística: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Recursos Humanos: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Finanzas: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Marketing: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt
 Director de Gestión de Logística: carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt, carol.pascalflores@seidl.com.gt



INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	ADYTC AUBERRA		
Dirección:	Calle Comercio de Encarnación etapa 6 SM1401 SE 19		
Nombre Producto:	MAGNETO VEGANOS TI - R1		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales:	TARDELA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelación
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542-1	Control de Encuentro:	FE 4 Quemas
Fecha Recepción:	2022/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2022/12/06
Condiciones ambientales de llegada de la muestra:	14 °C	Muestra:	Es responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente en el momento de envío.

ENSAYOS EFQO	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ATA	SAE		
GRASA TOTAL	SE 50	*	*	%	0.71
HUMEDAD	SE 50	*	*	%	40.27
PROTEÍNA BRUTAL	SE 50	*	*	%	5.86

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida expresada con base en una nivel de confianza que oscila entre 95% y 99,7%.
PARÁMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.10 (Rango Método al 1.9%) L= 2.40 (Rango Método al 1.9%)	
HUMEDAD	L= 1.0% (Rango Método al 1.9%) L= 0.9% (Rango Método al 1.9%)	
PROTEÍNA BRUTAL	L= 0.9%	

ND: No se detectó el cliente: ND: No de lote.

Los ensayos realizados con () NO están certificados en el alcance de la acreditación.

Datos muestra de PER - 80-01 pag. 47 / GE-80-01 pag. 198 / H-80-01 pag. 630 / PE-80-01 pag. 70

Los resultados expresados aquí tienen validez solo para la muestra analizada en condiciones específicas en un solo momento y cualquier día.

El laboratorio no es responsable por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe no es reproducible, excepto en su totalidad con la aprobación del Director. Dicho:

"SEIDLaboratory Cía.Ltda no es responsable por la información declarada por el cliente"

- Tiempo de almacenamiento de referencias: Cinco años a partir de la fecha de ingreso de la muestra.

Atentamente

 202212
FECHA ENVÍO

 Encargado del Laboratorio
 SEIDLaboratory Cía. Ltda. Encarnación, Paraguay
 Fecha: 2022-12-15 15:30:40



Muestra: 266542-1 de 266542-1

Pg. 1 / 1

Confidencial y Propiedad

SEIDLaboratory Cía. Ltda. reserva la responsabilidad legal contra la gestión de la información obtenida o creada durante la realización de actividades del laboratorio a partir de los resultados obtenidos, aplicando sus políticas de confidencialidad y propiedad del cliente. SEIDLaboratory Cía. Ltda. no es responsable o conculca responsabilidad alguna de la muestra y para los propósitos autorizados por los puntos en caso de contaminación. No permite almacenamiento ni liberación de datos de laboratorio de la Dirección General de Salud.

Tiempo de almacenamiento de referencias en el laboratorio:

Muestra generada: 5 años calendario. Muestra representativa: 10 años calendario. Evidencia representativa de datos personales: 10 años calendario o el período establecido.

Para consultas, preguntas o sugerencias, favor comunicarse a los registros correctos:

Dirección de la Salud Ambiental: SaludAmbiental@seidl.com.py, Dirección General: gerencia@seidl.com.py, Servicio al Cliente: seidl@seidl.com.py, Servicio al Cliente: seidl@seidl.com.py

teléfono: +595 998 44 4444 / correo electrónico: seidl@seidl.com.py / 021 998 44 4444 / 099 998 44 4444



INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Carretera de Tacuato sgo 6 302401 2E 19		
Nombres Producto:	MUGETS VEGANOS TI - R3		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLERA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542	Control de Encuentro:	141.7 Gramos
Fecha Recepción:	2022/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2022/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	22 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYOS EFQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ATA	SAE		
GRASA TOTAL	IE 30	*	*	%	0.65
HUMEDAD	IE 30	*	*	%	41.15
PROTEÍNA F+0.15	IE 30	*	*	%	8.15

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	L= 17.66 (Rango Muestra a 1.0%)
HUMEDAD	L= 1.61 (Rango Muestra a 1.0%)
PROTEÍNA F+0.15	L= 0.25 (Rango Muestra a 1.0%)
PROTEÍNA TOTAL	L= 0.4%

La acreditación expone los límites de incertidumbre que corresponde por su forma de cálculo y no garantiza la exactitud de los resultados.

ND: No se efectuó el ensayo ND No declara

* Los métodos normativos con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación

Datos normativos de PER - BG-01 pag. 47 / 05-BG-01 pag. 398 / H-BG-01 pag. 579 / PE-BG-01 pag. 76

Los resultados reportados en este informe están sujetos a las condiciones ambientales de laboratorio especificadas en cualquier momento.

El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe no es reproducible, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.

"SEIDLaboratory CIA LTDA no se responsabiliza por la información declarada por el cliente"

- Tiempo de almacenamiento de referencias: Once años a partir de la fecha de ingreso de la muestra

Atentamente,

 202212
FECHA EMISIÓN

 Firmado digitalmente por
 SEIDLaboratory CIA. LTDA.
 Fecha y hora 2022.12.11 11:15:30.28

Muestra 266542 / File 266542-1

Pg. 2 / 3

Confidencialidad y Responsabilidad

SEIDLaboratory CIA. LTDA. asume la responsabilidad legal y/o civil por la información obtenida a través de los servicios de laboratorio de control de calidad de alimentos que se le presta a los clientes. SEIDLaboratory CIA. LTDA. no garantiza ni acepta responsabilidad alguna por los resultados obtenidos por los clientes, ni por la información que se les proporciona, ni por la información que se les proporciona, ni por la información que se les proporciona, ni por la información que se les proporciona.

Tiempo de procesamiento de los resultados en el laboratorio

Horarios de atención: Lunes a viernes, de 8:00 a 18:00 horas. Los sábados de 8:00 a 14:00 horas. Los domingos y festivos no se atiende.

Para consultas, pedidos o información, favor comunicarse a los teléfonos: (02) 2222 2222

Dirección de Laboratorio: Carretera de Tacuato sgo 6 302401 2E 19, Tacuato, Provincia de Guayas, Ecuador. Correo electrónico: info@seidlaboratory.com.ec, seidlaboratory.com.ec

Web: www.seidlaboratory.com.ec / 0222222222 / 09143841 / 09143842





INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	AUYI CASERA		
Dirección:	Comunidad de Indígenas Wayu 5327401 1E 1F		
Nombres Producto:	MUGETS TEOJANOS EI - EI		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542	Control de Encuentro:	1418 Quemas
Fecha Recepción:	2022/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2022/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	14°C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYOS PQQ	MÉTODO	ACREDITACIONES AFLA SAE		UNIDAD	RESULTADO
GRASA TOTAL	1E.30	*	*	%	9.15
HIEDRAT	1E.30	*	*	%	45.89
PROTEINA F+0.1	1E.30	*	*	%	14.74

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	L= 17.86 (Rango Mayor a 1.0%)
HIEDRAT	L= 5.41 (Rango Mayor a 1.0%)
PROTEINA F+0.1	L= 0.2% (Rango Mayor a 1.0%)

La incertidumbre expandida reportada está basada en las incertidumbres tipo k=2 que se han calculado por la fórmula estándar K=C proporcionalmente en base de coeficiente de variación.

ND: No aplica el cliente ND No declara

Los métodos normativos con () NO están incluidos en el alcance de la acreditación*

Datos normativos de PER: 86-01 pag. 47 / 05-86-01 pag. 398 / 15-86-01 pag. 570 / PE-86-01 pag. 76

Los resultados reportados están basados en el análisis de la muestra analizada en condiciones específicas de control interno a cualquier lote.

El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y tipo del cual fue tomado.

Este informe es una reproducción, siempre se lo notificará con la aprobación del Director Técnico.

"SEIDLaboratory CIA LTDA. no se responsabiliza por la información declarada por el cliente".

- Tiempo de almacenamiento de referencias: Once años a partir de la fecha de ingreso de la muestra.

Atentamente,

202212
FECHEALMÓN

Firma del Responsable del Laboratorio
SEIDLaboratory CIA. LTDA.
Fecha: 2022-12-06

Muestra 266542 - File 266542-4

Pg. 2 / 2

Confidencial y Propiedad

SEIDLaboratory CIA. Ltda. acepta la responsabilidad legal por la gestión de la información obtenida a través de sus servicios de control de calidad de productos del laboratorio a partir de los resultados generados, aplicando los métodos de control de calidad de SEIDLaboratory CIA. Ltda. en cumplimiento a las normas aplicables de la norma, y que los resultados son válidos por los parámetros de referencia, de forma de información al Cliente de manera de la Dirección de Atención al Cliente.

Tiempo de procesamiento de los resultados en el laboratorio

Informes parciales: 2 días hábiles. Informe completo: 10 días hábiles. El laboratorio se reserva el derecho de generar una copia de este informe en el formato digital.

Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a las siguientes direcciones:

Dirección de Calidad: calidad@seidlaboratory.com.pe, Dirección General: gerencia@seidlaboratory.com.pe, Dirección de Atención al Cliente: atencion@seidlaboratory.com.pe

SEIDLaboratory CIA. LTDA. - Dirección: Calle 10000, 20220105, 09540001, 09540002



INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Compañía de Turismo Ruta 6 3327401 2E 19		
Nombres Producto:	MUGETS VEGANOS E1 - E2		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLERA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelada
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542	Control de Encuentro:	11270000
Fecha Recepción:	2023/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2023/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	24 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYOS PQQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ASLA	SAE		
GRASA TOTAL	IE 30	*	*	%	0.09
HIEDAD	IE 30	*	*	%	41.87
PROTEÍNA F+0.1	IE 30	*	*	%	11.07

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	L= 17.00 (Rango Muestra a 1.0%)
HIEDAD	L= 1.41 (Rango Muestra a 1.0%)
PROTEÍNA F+0.1	L= 0.2% (Rango Muestra a 1.0%)
PROTEÍNA NITROGEN	L= 4.0%

La incertidumbre expandida reportada está basada en las incertidumbres que resultan de los métodos ASLA y SAE, proporcionalmente en un nivel de confianza de 95%.

ND: No se aplicó el método ND No aplica

* Los métodos normativos con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación

Normas técnicas de PER - BG-01 pag. 47 / IS-BG-01 pag. 398 / IS-BG-02 pag. 329 / PE-BG-01 pag. 70

Los resultados reportados están basados en el valor de la muestra analizada en condiciones específicas de control interno a cualquier lote.

El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe no es reproducible, tampoco se su totalidad con la aprobación del Director Técnico.

"SEIDLaboratory CIA LTDA. no se responsabiliza por la información declarada por el cliente"

- Tiempo de almacenamiento de referencia: Desde el día a partir de la fecha de ingreso de la muestra

Atentamente,

 202312
FECHA EMISIÓN

 Firmado digitalmente por
 SEIDLaboratory CIA LTDA.
 Fecha y hora: 2023.12.11 11:10:01



Muestra: 266542 - File: 266542-1

Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad

SEIDLaboratory Cia. Ltda. acepta la responsabilidad legal y/o de la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad de alimentos que presta a sus clientes. SEIDLaboratory Cia. Ltda. se compromete a usar toda la información obtenida de la muestra, y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, de parte de SEIDLaboratory Cia. Ltda. de información de la Dirección de Alimentos de Chile.

Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio

Alimentos para bebés: 2 días hábiles; Alimentos especiales: 03 días hábiles; Alimentos especiales de alto procesamiento: 24 días hábiles (se genera una etiqueta de etiquetado de alimentos)

Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: +56 2 2665421

Dirección de Chile: direccion@seidl.com; Chile: SEIDLaboratory Cia. Ltda. Dirección de correo electrónico: info@seidl.com; Chile: Seidl Cia. Ltda. Dirección de Chile: direccion@seidl.com; Chile: Seidl Cia. Ltda.

SEIDLaboratory Cia. Ltda. - Dirección: SEIDLaboratory Cia. Ltda. - Dirección: SEIDLaboratory Cia. Ltda. - Dirección: SEIDLaboratory Cia. Ltda.



INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	4YO CASERA		
Dirección:	Campana de Luaceso caja 6 3027401 SE 19		
Nombres Producto:	MUGETS VEGANOS E1 - E3		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542-6	Control de Encuentro:	111-4 Quinas
Fecha Recepción:	2022/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2022/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	22 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe.

ENSAYO FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ATA	SAE		
GRASA TOTAL	SE 10	*	*	%	0.15
HIEDRAT	SE 30	*	*	%	41.71
PROTEÍNA F+0.1	SE 30	*	*	%	11.24

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	L= 17.66 (Rango Muestra 4) (1.0%)
HIEDRAT	L= 1.41 (Rango Muestra 4) (1.0%)
PROTEÍNA F+0.1	L= 0.2% (Rango Muestra 4) (1.0%)
PROTEÍNA F+0.1	L= 0.2% (Rango Muestra 4) (1.0%)

La acreditación expuesta respecto a los límites de incertidumbre que indicamos por su forma abreviada K=C proporcionalmente al nivel de confianza de 95%.

ND: No aplica el método ND No declara

* Los métodos normativos con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación

Datos normativos de PER - RG-01 pag. 47 / IS- RG-01 pag. 398 / IS- RG-02 pag. 329 / PE- RG-01 pag. 70

Los resultados expresados en esta misma unidad solo para la muestra analizada en condiciones específicas no pueden extenderse a cualquier lote.

El Laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe no es reproducible, tampoco se su totalidad con la aprobación del Director Técnico.

"SEIDLaboratory CIA LTDA. no se responsabiliza por la información declarada por el cliente"

- Tiempo de almacenamiento de referencias: Desde inicio a parte de la fecha de ingreso de la muestra.

Atentamente,

2022/12
FECHA EMISIÓN

Firma del Responsable del Laboratorio
 SEIDLaboratory CIA LTDA.
 Fecha: 2022/12/14 11:57:36

Muestra: 266542-6 de 266542-6

Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Seguridad

SEIDLaboratory Cia. Ltda. acepta la responsabilidad legal por la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad de alimentos que presta al cliente. SEIDLaboratory Cia. Ltda. se compromete a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos acordados por las partes, en caso de información, la parte se notificará al Director de Marketing de la División de Alimentos de Quilín.

Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio

Horarios para recibir el día siguiente: 08:00 hrs. a 18:00 hrs. (Excepciones de días feriados se informarán con anticipación a través de correo electrónico)

Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos:

Dirección de Laboratorio: Quilín@seidlab.com.uy, Dirección General: general@seidlab.com.uy, Dirección de Clientes: clientes@seidlab.com.uy

Dirección: Avda. Mía del Puerto de los Hornos 1000 - Montevideo - 91230114 - 22201145 - 99644841 - 99613843





INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	4YO CASERA		
Dirección:	Comunidad de Lucania etapa 6 3027401 2E 19		
Nombres Producto:	MUGETS VEGANOS TI - RI		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLERA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542.7	Control de Encuentro:	1773 Quinas
Fecha Recepción:	2023/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2023/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	24 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe.

ENSAYOS PQQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ASLA	SAE		
GRASA TOTAL	IE 30	*	*	%	0.41
HIEDRAD	IE 30	*	*	%	44.88
PROTEINA F+0.1	IE 30	*	*	%	17.14

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	L= 17.66 (Rango Mayor a 1.0%)
HIEDRAD	L= 1.41 (Rango Mayor a 1.0%)
PROTEINA F+0.1	L= 0.2% (Rango Mayor a 1.0%)

La acreditación expone los requisitos más básicos de un laboratorio que cualquiera que se encuentre en un laboratorio de ensayo de alimentos.

ND: No aplica el estándar ND No aplica.
 * Los métodos normativos con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación.
 Datos normativos de PER-86-01 pag. 47 / 05-86-01 pag. 398 / 16-86-01 pag. 379 / PE-86-01 pag. 76
 Los resultados expresados en esta misma unidad solo para la muestra analizada en condiciones específicas no pueden extenderse a cualquier lote.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.
 Este informe no es reproducible, tampoco se su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLaboratory CIA LTDA. no se responsabiliza por la información declarada por el cliente".
 - Tiempo de almacenamiento de referencia: Desde el día a partir de la fecha de ingreso de la muestra.

Afirmaciones:

202312
FECHA EMISIÓN

Firma del Responsable del Laboratorio
 SEIDLaboratory CIA. LTDA.
 Fecha: 2023/12/11 10:07:38

Muestra: 266542-7 de 266542-7
 Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad
 SeIDLaboratory CIA. LTDA. acepta la responsabilidad legal y/o civil por la información obtenida a través de los servicios de control de calidad de alimentos que presta al cliente. SEIDLaboratory CIA. LTDA. se compromete a usar toda la información obtenida de la muestra, y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, de parte de información al Cliente de Información de la Dirección de Alimentos de Quindío.
 Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio.
 Siempre permitir 2 días calendario. Siempre en paralelo. 10 días calendario. Si desea que se le informe por correo electrónico, por favor enviar un correo electrónico a: informacion@seidlaboratory.com.ec.
 Dirección de Lucania etapa 6 Lucania, Quindío, Ecuador. Teléfono: 041-4084111. Correo electrónico: informacion@seidlaboratory.com.ec.
 Dirección: Avenida del Comercio 400, Lucania, Quindío. Teléfono: 041-4084111. Correo electrónico: informacion@seidlaboratory.com.ec.



INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Comunidad de Caserio Nro 6 3027401 SE 19		
Nombre Producto:	MUGETS VEGANOS TI - R2		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLERA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542-0	Control de Encuentro:	34.7 Gramos
Fecha Recepción:	2022/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2022/12/06
Condiciones ambientales de llegada de la muestra:	14 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe.

ENSAYOS FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES AFLA SAE		UNIDAD	RESULTADO
GRASA TOTAL	IE 30	*	*	%	0.30
HIEDRAT	IE 30	*	*	%	44.71
PROTEINA F+0.1	IE 30	*	*	%	12.01

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	L= 17.00 (Rango Muestreo a 1.0%)
HIEDRAT	L= 1.61 (Rango Muestreo a 1.0%)
PROTEINA F+0.1	L= 0.2% (Rango Muestreo a 1.0%)
PROTEINA HIEDRAT	L= 4.0%

La acreditación responsable reportada en la tabla de incertidumbre debe multiplicarse por la función de cobertura K=C proporcionalmente al nivel de confianza de interés.

ND: No aplica el cliente ND No declara

* Los métodos normativos con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación

Datos normativos de PER - BG-01 pag. 47 / 05-BG-01 pag. 398 / H-BG-01 pag. 379 / PE-BG-01 pag. 70

Los resultados reportados en la tabla de datos de la muestra analizada en condiciones específicas no pueden extenderse a cualquier lote.

El laboratorio no es responsable por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe no es reproducible, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.

"SEIDLaboratory CIA LTDA. no es responsable por la información declarada por el cliente"

- Tiempo de almacenamiento de referencia: Cero días a partir de la fecha de ingreso de la muestra.

Atentamente,

 202212
FECHA EMISIÓN

 Firmado digitalmente por:
 SEIDLaboratory CIA. LTDA.
 Fecha y hora: 2022.12.14 11:15:42.00



Muestra: 266542-0 de 266542-0

Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad

SEIDLaboratory Cia. Ltda. acepta la responsabilidad legal y/o de la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad de laboratorio o parte de los mismos, en materia de confidencialidad, privacidad y conservación de datos (confidencial) de propiedad del cliente. SEIDLaboratory Cia. Ltda. se compromete a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, de parte de terceros, en el marco de la legislación de la Ley de Protección de Datos.

Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio

Informes parciales: 2 días hábiles; Informes completos: 10 días hábiles. El tiempo reportado en el presente informe es el tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio.

Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: 0212 5014141

Dirección de Laboratorio: Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto, SEIDLaboratory Cia. Ltda. Dirección de Gestión: Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto, SEIDLaboratory Cia. Ltda. Dirección de Atención al Cliente: Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto, SEIDLaboratory Cia. Ltda.

SEIDLaboratory Cia. Ltda. Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto, SEIDLaboratory Cia. Ltda. SEIDLaboratory Cia. Ltda. SEIDLaboratory Cia. Ltda.





INFORME DE ENSAYO NR.266542

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	4YU CASERA		
Dirección:	Comunidad de Lucania etapa 6 3027401 2E 19		
Nombre Producto:	MUGETS VEGANOS TI - R3		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLERA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266542 P	Control de Encuentro:	1407 Quinas
Fecha Recepción:	2023/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2023/12/06
Condiciones ambientales de llegada de la muestra:	14 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente (el cual se recibe).

ENSAYOS PQQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ASTA	SAE		
GRASA TOTAL	IE 30	*	*	%	0.46
HIEDRAD	IE 30	*	*	%	44.67
PROTEINA F+0.1	IE 30	*	*	%	17.56

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	L= 17.66 (Rango Muestra 4) (1.0%)
HIEDRAD	L= 3.61 (Rango Muestra 4) (1.0%)
PROTEINA F+0.1	L= 0.2% (Rango Muestra 4) (1.0%)
	L= 4.0%

La incertidumbre expandida reportada en los resultados de este informe de ensayo se refiere a la muestra entregada por el cliente (el cual se recibe) y se calcula considerando un nivel de confianza de 95%.

ND: No aplica el cliente ND No declara.
 * Los métodos normativos con (*) son métodos incluidos en el alcance de la acreditación.
 Datos normativos de PER - BG-01 pag. 47 / (IE-BG-01 pag. 398 / IE-BG-02 pag. 379 / PE-BG-01 pag. 76)
 Los resultados reportados en este informe están sujetos a las condiciones ambientales de laboratorio especificadas en cualquier momento.
 El laboratorio no es responsable por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomado.
 Este informe no es reproducible, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLaboratory CIA LTDA no es responsable por la información declarada por el cliente".
 - Tiempo de almacenamiento de referencia: Desde el día a partir de la fecha de ingreso de la muestra.

Afirmaciones:

2023/12/06
 FECHA EMISIÓN

Firma digitalizada del
 SEIDLaboratory CIA. LTDA.
 Fecha: 2023/12/06 10:15:30

Muestra: 266542 - File: 266542-1
 Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad
 SEIDLaboratory CIA. LTDA. acepta la responsabilidad legal sobre la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad de laboratorio o parte de los mismos, en el momento de la prestación de los servicios, de propiedad del cliente. SEIDLaboratory CIA. LTDA. se compromete a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, se permite su uso interno al Cliente de Información de la División de Química de Químicos.
 Tiempo de procesamiento de los resultados en el laboratorio.
 Información personal: El uso de esta información, sin embargo, no garantiza la privacidad de los datos personales, ya que el sistema de gestión de información puede generar una copia de los datos personales.
 Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a: SEIDLaboratory CIA. LTDA.
 Dirección de Calidad: calidad@seidlaboratory.com.ec | Dirección General: gerencia@seidlaboratory.com.ec | Dirección de Clientes: clientes@seidlaboratory.com.ec | Dirección de Operaciones: operaciones@seidlaboratory.com.ec
 Teléfono: Desde Quito del punto de atención al cliente: 0024 5014 - 002401147 - 0024 43841 - 0024 50849



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 17. Resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio para el parámetro de índice de peróxido.

Figura 18.

Resultados de los ensayos fisicoquímicos del índice de peróxido en los tres tratamientos.



INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Ciudad:	AQUITACERRA		
Dirección:	Carpas de los cerros s/n 542041 2 29		
Nombre Producto:	MAGNETO VEGANOS TRES		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Contenido Declarado:	ND
Material Emisor:	LABORIO DE MAGNETO	Forma de Conservación:	Congelado
INFORMACION DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	20045-1	Contenido Encuestado:	507.4 Gramos
Fecha Recibido:	02/12/200	Fecha Inicio Ensayo:	02/12/200
Condiciones Ambientales de Registro de la muestra:	24 °C	Muestra:	En representatividad del cliente y, los resultados aplican a la muestra almacenada por el cliente en 2000 cc (100g)

ENSAYO FISIQ	METODO	ACREDITACIONES	UNIDAD	RESULTADO
INDICE DE PEROXIDO	NDM	ALA SAE	mg O2/g	2.42


INCERTIDUMBRE	
PARÁMETRO	INCERTIDUMBRE
GRASA TOTAL	± 0.14 (Rango Intervalo de 1.9%)
ESTABILIDAD	± 0.14 (Rango Intervalo de 1.9%)
PROTEÍNA ESTIGMÁTICA	± 0.04

La incertidumbre representada corresponde a la muestra de un solo lote de muestra que se analizó por el método estándar O-1, representando un nivel de confianza de 95%.

ND: No detectado ni cuantificado (ND) (no detectado)
 Los errores máximos son (%): 100% excluidos en el cálculo de la incertidumbre.
 Datos técnicos de FFB: 80-81 pag. 47; GE: 80-81 pag. 50; BORG: 43 pag. 23; FFB: 80-81 pag. 39
 Los resultados representados en este informe solo para la muestra analizada de conformidad con las especificaciones de los estándares de referencia.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y estado del material enviado.
 Este informe no es responsable, excepto en su totalidad con la especificación de la muestra "Muestra"
 "SEIDLABORATORY CIA. LTDA. no se responsabiliza por la información declarada por el cliente"
 - Fotografía de almacenamiento de muestras: Cierre de la muestra a partir de la fecha de registro de la muestra

Administración
 202112
RECEBIMOS
 Muestra: 266543-1-A-266543-1
 Pg. 7 / 7

SEIDLABORATORY CIA. LTDA. SERVICIO INTEGRAL DE LABORATORIO
 Calle 10 de Agosto 1000, San José, Costa Rica
 Teléfono: +506 2222 1111 / 2222 1112
 Correo electrónico: info@seidlaboratory.com
 Sitio web: www.seidlaboratory.com
 SEIDLABORATORY CIA. LTDA. SERVICIO INTEGRAL DE LABORATORIO
 Calle 10 de Agosto 1000, San José, Costa Rica
 Teléfono: +506 2222 1111 / 2222 1112
 Correo electrónico: info@seidlaboratory.com
 Sitio web: www.seidlaboratory.com



INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Carrizosa de Tacuzú c/ta 5327401 2E 19		
Nombres Producto:	MUGETS VEGANOS TI 82		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TARDEA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543-2	Control de Encuentro:	2023/12/06
Fecha Recepción:	2023/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2023/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	21 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYO FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES AFLA	SAE	UNIDAD	RESULTADO
ÍNDICE DE PERIÓXIDOS	SE 10	*	*	mmol O ₂ /Kg	2.30

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida reportada con base en una incertidumbre tipo estándar por métodos estadísticos (K=2) proporciona un nivel de confianza de 95%.
PARÁMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
HEMEDAD	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
PROTEÍNA CRIBABLE	L= 0.9%	

ND: No aplica el cliente ND: No aplica

Los métodos mencionados (*) ND están detallados en el alcance de la acreditación.

Datos técnicos de FEE: RG-01 pag 47 / GE-RG-01 pag 191 / E-RG-01 pag 120 / PE-RG-01 pag 78

Los resultados reportados serán válidos solo para la muestra analizada en condiciones específicas no siendo extensivos a cualquier otro.

El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe es una reproducción, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.

SEIDLaboratory CIA LTDA se responsabiliza por la información declarada por el cliente.

- Tiempo de almacenamiento de informes: Catorce días a partir de la fecha de agotamiento de la muestra.

Afirmación:

202312
FECHEMÓN

Firma digitalizada del
SEIDLaboratory CIA. LTDA.
Fecha: 2023/12/14 11:15:40 AM

Muestra: 266543-2/06/266543-2

Pg. 2 / 1

Confidencialidad y Responsabilidad

SEIDLaboratory CIA. LTDA. acepta la responsabilidad legal y/o de gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o parte de los mismos, en materia de: aptitud de los métodos de análisis; de propiedad del cliente; SEIDLaboratory CIA. LTDA. se compromete a usar toda la información obtenida de la muestra y que sea propiedad exclusiva por los clientes, en caso de información, se permite su uso interno al Cliente de Matrices de la División de Alimentos de Chile.

Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio

Alimentos para bebés: 2 días calendario; Alimentos especiales: 10 días calendario; Alimentos especiales de alto porcentaje de agua: 10 días calendario; Alimentos especiales de alto porcentaje de grasa: 10 días calendario.

Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: 57814411

Dirección de Chile: Av. Francisco de O'Higgins 10840, Santiago, Chile. Correo electrónico: general@seidlaboratory.com.ar, Servicio al Cliente: contacto@seidlaboratory.com.ar

SEIDLaboratory Chile S.p.A. - Calle Los Andes 10840, Santiago, Chile. Tel: +56 2 26654311 - 26654312 - 26654313



INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Carrizal de Tacuzú s/o 5327401 2E 19		
Nombres Producto:	MUGETS VEGANOS TI 83		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TARDELA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543	Control de Encuentro:	ND 3 Ocasos
Fecha Recepción:	2023/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2023/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	14 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYO FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES AFLA	SAE	UNIDAD	RESULTADO
ÍNDICE DE PERIÓDICO	SE 10	*	*	mm ² /Kg	2.87

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida reportada con base en una incertidumbre tipo estándar por métodos estadísticos EPC, representando un nivel de confianza de 95%.
PARÁMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Máximo al 7.0%)	
HEMIEDAD	L= 1.01 (Rango Máximo al 7.0%)	
PROTEÍNA CRIBABLE	L= 0.9%	

ND: No aplica el cliente ND: No aplica

Los métodos mencionados (*) ND están detallados en el alcance de la acreditación

Datos técnicos de FEE: RG-01 pag 47 / GE: RG-01 pag 191 / E: RG-01 pag 120 / PE: RG-01 pag 78

Los resultados reportados serán válidos solo para la muestra analizada en condiciones específicas no siendo extensivos a cualquier otro.

El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe es una reproducción, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.

SEIDLaboratory CIA LTDA no se responsabiliza por la información declarada por el cliente.

- Tiempo de almacenamiento de informes: Cuatro años a partir de la fecha de agotamiento de la muestra.

Afirmación:

202312
FECHEMÓN

Firma digitalizada del
SEIDLaboratory CIA. LTDA.
Fecha: 2023/12/06

Muestra: 266543 - 1 de 266543-4

Pg. 2 / 2

Confidencial y Propiedad

SEIDLaboratory CIA. LTDA. acepta la responsabilidad legal y/o de la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o parte de los mismos, en materia de: privacidad, seguridad, confidencialidad, propiedad del cliente, SEIDLaboratory CIA. LTDA. se compromete a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, se permite su uso dentro del Marco de Muestreo de la División de Alimentos de Chile.

Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio

Informes parciales: 2 días hábiles; Informe completo: 10 días hábiles. El laboratorio se reserva el derecho de generar una copia de un informe parcial.

Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos:

Dirección de Chile: +56 9 9000 0000 (SEIDLaboratory.com.ar); Dirección de Argentina: +54 9 11 5555 5555 (SEIDLaboratory.com.ar); Dirección de Colombia: +57 311 555 5555 (SEIDLaboratory.com.ar); Dirección de Ecuador: +593 9 9000 0000 (SEIDLaboratory.com.ar); Dirección de Perú: +51 9 9000 0000 (SEIDLaboratory.com.ar); Dirección de Uruguay: +598 9 9000 0000 (SEIDLaboratory.com.ar); Dirección de Venezuela: +58 9 9000 0000 (SEIDLaboratory.com.ar).





INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CNY CASERA		
Dirección:	Compañía de Comercio S/A 3327401 2E 19		
Nombre Producto:	MUGETS TIGUANOS 11 81		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TARDETA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543-4	Control de Encuentro:	264-0 Quemas
Fecha Recepción:	2023/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2023/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	21 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe.

ENSAYO FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES AFLA	SAE	UNIDAD	RESULTADO
Índice de Peróxidos	SE 10	*	*	mmol/Kg	2.35

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida representa una medida de la incertidumbre que incluye por lo menos el efecto de los factores de influencia EPC, proporcionalmente al nivel de confianza de 95%.
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
HEMIEDAD	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
PROTEÍNA CRIBABLE	L= 0.9%	

ND: No aplica el cliente ND: No aplica
 Los números marcados con (*) ND están señalados en el alcance de la acreditación.
 Datos tomados de FEE-BO-01 pag 47 / GE-BO-01 pag 191 / E-BO-01 pag 120 / PE-BO-01 pag 78
 Los resultados reportados arriba están válidos solo para la muestra analizada en condiciones específicas no están extendidos o extrapolados.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.
 Este informe no está respaldado, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLaboratory CIA LTDA no se responsabiliza por la información declarada por el cliente".
 - Tiempo de almacenamiento de informes: Catorce días a partir de la fecha de entrega de la muestra.

Afirmación:

202312
FECHA EMISIÓN

Firma del Responsable del Laboratorio
 SEIDLaboratory CIA. LTDA.
 Fecha: 2023/12/11 15:34:38

Muestra: 266543-4-06/266543-4

Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad
 SeIDLaboratory CIA. LTDA. acepta la responsabilidad legal y/o de la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o parte de los servicios de control de calidad, aptitud o cumplimiento de los requisitos de propiedad del cliente. SeIDLaboratory CIA. LTDA. se compromete a usar toda la información obtenida de la muestra y que sea propiedad del cliente por los partes, en caso de información, de parte de información al Cliente de Información de la Dirección de Información de Chile.
 Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio.
 Informes parciales: El día siguiente al inicio de la muestra. Informes completos: 10 días hábiles. El día siguiente de inicio de procesamiento de la muestra se genera una copia en el formato digital.
 Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: 5740441.
 Dirección de Control de Calidad y Gestión de Calidad: SeIDLaboratory CIA. LTDA. Dirección General: general@seidlaboratory.com.ar. Servicio al Cliente: servicioalcliente@seidlaboratory.com.ar.
 WebSite: www.seidl.com.ar. Correo: 5740441 - 22201147 - 99143841 - 99913842



INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Campana de Tacuato riego 6 3327401 2E 19		
Nombre Producto:	MUGETS VEGANOS E-82		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLERA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543	Control de Encuentro:	2021/12/06
Fecha Recepción:	2021/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2021/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	21 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYS FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		AZLA	SAE		
ÍNDICE DE PERÍODOS	SE 10	*	*	mm ³ /Kg	2.35
INCERTIDUMBRE					
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE				
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Mayor a 1.0%)				
HUMEDAD	L= 1.00 (Rango Mayor a 1.0%)				
	L= 2.0% (Rango Mayor a 1.0%)				
PROTEÍNA CRIBABLE	L= 4.0%				

ND: No aplica el cliente ND No detecta

Los ensayos realizados con (*) ND están realizados en el laboratorio de acreditación

De acuerdo con el FEE-BO-01 pag 47 / GE-BO-01 pag 39 / E-BO-01 pag 120 / PE-BO-01 pag 78

Los resultados reportados serán válidos solo para la muestra analizada en condiciones específicas no siendo extensivos a cualquier otro

El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada

Este informe es una reproducción, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico

"SEIDLaboratory Cía. Ltda. no se responsabiliza por la información declarada por el cliente"

- Tiempo de almacenamiento de informes: Catorce días a partir de la fecha de agotamiento de la muestra

Atentamente,

 202112
FECHA EMISIÓN

 Firmado digitalmente por
 SEIDLaboratory Cía. Ltda.
 Fecha: 2021.12.06 11:13:46 -05



Muestra: 266543-01-202112-01

Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad

SEIDLaboratory Cía. Ltda. acepta la responsabilidad legal y/o de la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o parte de los mismos, en materia de: aptitud y cumplimiento de los requisitos de propiedad del cliente, SEIDLaboratory Cía. Ltda. se compromete a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, se permite su uso dentro del Sistema de Gestión de la Calidad de SEIDLaboratory Cía. Ltda.

Tiempo de procesamiento de la muestra en el laboratorio

Informes parciales: 2 días hábiles; Informe completo: 10 días hábiles. Si desea reportar de algún gobierno, se debe generar una autorización al personal correspondiente.

Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: 0212 5111111

Dirección de Calidad: calidad@seidlaboratory.com.ec, Dirección General: gerencia@seidlaboratory.com.ec, Dirección de Clientes: clientes@seidlaboratory.com.ec

SEIDLaboratory Cía. Ltda. - Calle 10/11 - 22/01/15 - 0914-0841 - 0991-0842





INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Carrizosa de Tacuzote sgo 6 3327401 2E 19		
Nombre Producto:	MUGETS VEGANOS 11-83		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543-E	Control de Encuentro:	2021-12-08
Fecha Recepción:	2021-12-08	Fecha Inicio Ensayo:	2021-12-08
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	14 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYO FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ASLA	SAE		
Índice de Peróxidos	SE 10	*	*	mmol/Kg	2.82

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida reportada con base en una incertidumbre tipo estándar por métodos estadísticos (K=2) proporcionada en nivel de confianza de 95%.
PARÁMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Máximo al 7.0%)	
HEMIEDAD	L= 1.01 (Rango Máximo al 7.0%)	
PROTEÍNA CRIBABLE	L= 0.9% (Rango Máximo al 7.0%)	

ND: No aplica el cliente ND: No aplica
 Los métodos mencionados (*) ND están detallados en el alcance de la acreditación.
 Datos tomados de PER-80-01 pag 47 / GE-80-01 pag 39 / E-80-01 pag 120 / PK-80-01 pag 78
 Los resultados reportados arriba están válidos solo para la muestra analizada en condiciones específicas no están extendidos o extrapolados.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.
 Este informe es una reproducción, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLaboratory CIA LTDA no se responsabiliza por la información declarada por el cliente"
 - Tiempo de almacenamiento de informes: Cuatro años a partir de la fecha de agotamiento de la muestra.

Afirmación:

202112
FECHA EMISIÓN

Firma del Responsable del Laboratorio
 SEIDLaboratory CIA. LTDA.
 Fecha: 2021-12-14 11:15:36

Muestra: 266543-E July 2021-03-04
 Pg. 1 / 1

Confidencialidad y Responsabilidad
 SeIDLaboratory CIA. LTDA. acepta la responsabilidad legal y/o de la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o parte de los servicios de control de calidad, agencias o terceros como confidencial y de propiedad del cliente. SeIDLaboratory CIA. LTDA. se compromete a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, la parte se inscribe en el Libro de Registro de la Dirección de Atención al Cliente.
 Tiempo de procesamiento de los resultados en el laboratorio.
 Informes parciales: El día siguiente. Informes completos: 10 días hábiles. El día siguiente de ser requerido, se debe generar una copia de los datos en formato digital.
 Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: 0212-5414141.
 Dirección de Calidad: calidad@seidl.com.ec | Dirección de Gestión Operativa: oper@seidl.com.ec | Dirección de Clientes: clientes@seidl.com.ec | correo: SeidlLaboratory CIA. LTDA.
 Dirección: Av. Los Andes s/n, Quito, Ecuador | Teléfono: 0212-5414141, 091-4384141, 099-1380141





INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Companaria de Tacuzote sgo 6 3327401 3E 119		
Nombre Producto:	MUGETS VIO-ANOS D-81		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TARDETA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543.7	Control de Encuentro:	266543.0000
Fecha Recepción:	2022/12/06	Fecha Inicio Ensayo:	2022/12/06
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	24 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYS FPOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ASLA	SAE		
Índice de Peróxidos	SE 40	*	*	mmol O2/Kg	2.30

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida representa una medida de las incertidumbres que contribuyen por su efecto a la medida. El nivel de confianza es del 95%.
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
HEMEDAD	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
PROTEINA CRIBABLE	L= 4.0%	

ND: No aplica el cliente ND: No aplica
 Los ensayos realizados con (*) ND están realizados en el laboratorio de acreditación
 Datos técnicos de FEE: RG-01 pag 47 / GE-RG-01 pag 391 / E-RG-01 pag 420 / PE-RG-01 pag 78
 Los resultados reportados serán válidos siempre y cuando la muestra analizada en condiciones específicas no sea alterada, manipulada o adulterada.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.
 Este informe es una reproducción, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLABORATORY CIA LTDA se responsabiliza por la información declarada por el cliente"
 - Tiempo de almacenamiento de informes: Cuatro años a partir de la fecha de agotamiento de la muestra.

Afirmaciones:

202212
FECHEMÓN


 FOLIO: 20221211154606
 FOLIO: 20221211154606

Muestra: 266543.7 de 266543.7

Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad
 SeIDLaboratory Cia. Ltda. acepta la responsabilidad legal y/o la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o parte de los mismos, en materia de: aptitud y cumplimiento con el estándar de calidad; propiedad del cliente; SeIDLaboratory Cia. Ltda. se compromete a usar toda la información obtenida de la muestra y que sea propiedad del cliente por los datos, en caso de información, la parte se reservan al Director de Laboratorio de la División de Alimentos de Chile.
 Tiempo de procesamiento de los resultados en el laboratorio
 Informes parciales: 2 días hábiles; Informe completo: 10 días hábiles. El tiempo reportado es sólo referencial, ya que depende de la generación de los resultados y el procesamiento de los mismos.
 Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: 22322112.
 Dirección de Control de Alimentos y Nutrición (SEIDLaboratory) con el: Director Técnico: gregorio.garcia@seidlaboratory.com.ar; Servicio al Cliente: contacto@seidlaboratory.com.ar; Atención: Jairo Milla para de los clientes y usuarios: 022322112 - 22322112 - 22322112 - 22322112





INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	CIVIC CASERA		
Dirección:	Carrizal de Tacuzú etapa 6 3327401 2E 19		
Nombre Producto:	MUGETS VEGANOS D-82		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TABLA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543	Control de Encuentro:	20211206
Fecha Recepción:	20211206	Fecha Inicio Ensayo:	20211206
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	14 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe

ENSAYO FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ASLA	SAE		
Índice de Peróxidos	SE 10	*	*	mmol/Kg	1.20

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida reportada con base en un nivel de confianza de 95% corresponde a un nivel de confianza de 95%
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
HEMEDAD	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
PROTEINA CRIBABLE	L= 0.9%	

ND: No aplica el cliente ND: No aplica
 Los ensayos marcados con (*) ND están señalados en el alcance de la acreditación.
 Datos técnicos de FEE-BO-01 pag 47 / GE-BO-01 pag 191 / E-BO-01 pag 120 / PE-BO-01 pag 78
 Los resultados reportados serán válidos solo para la muestra analizada en condiciones específicas no siendo extensivos a cualquier otro.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.
 Este informe es una reproducción, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLABORATORY CIA LTDA se responsabiliza por la información declarada por el cliente"
 - Tiempo de almacenamiento de informes: Cuatro años a partir de la fecha de agotamiento de la muestra.

Afirmación:

202112
FECHA EMISIÓN

Firma del Responsable del Laboratorio
 SEIDLABORATORY CIA. LTDA.
 Fecha: 2021-12-06

Muestra: 200311-2-06-301454

Pg. 1 / 1

Confidencialidad y Responsabilidad
 Seidlaboratory Cia. Ltda. acepta la responsabilidad legal y/o de la gestión de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o parte de los mismos, en materia de: aptitud de los métodos de análisis; de propiedad del cliente; Seidlaboratory Cia. Ltda. se compromete a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos autorizados por los clientes, en caso de información, se permite su uso interno al Centro de Estudios de la División de Alimentos de Chile.
 Tiempo de procesamiento de los resultados en el laboratorio:
 Informes parciales: 2 días hábiles; Informes completos: 10 días hábiles; Si el cliente requiere de algún procesamiento de datos generar una solicitud en el portal de gestión de datos.
 Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a los teléfonos: +56 2 2222 4444.
 Dirección de Calidad: calidad@seidlaboratory.com.ar; Dirección General: general@seidlaboratory.com.ar; Servicio al Cliente: servicioalcliente@seidlaboratory.com.ar
 Dirección: Avda. Maipo 2000, P.O. Box 100000, Santiago - Chile | Tel: +56 2 2222 4444 - 2222 4444 - 2222 4444





INFORME DE ENSAYO NR.266543

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	ONY CASERA		
Dirección:	Compañía de Comercio S/A 3327401 2E 19		
Nombres Producto:	MUGETS VEGANOS D-83		
Fecha de Elaboración:	ND	Fecha de Caducidad:	ND
Lote:	ND	Control de Declarado:	ND
Materiales Usados:	TARDELA DE PLASTICO	Forma de Conservación:	Congelado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	266543 P	Control de Encuentro:	20221206
Fecha Recepción:	20221206	Fecha Inicio Ensayo:	20221206
Condiciones Ambientales de Entrega de la muestra:	22 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente y, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente tal como se recibe.

ENSAYO FFOQ	MÉTODO	ACREDITACIONES		UNIDAD	RESULTADO
		ANLA	SAE		
Índice de Peróxidos	SE 30	*	*	mmol O2/Kg	0.30

INCERTIDUMBRE		La incertidumbre expandida reportada con base en las incertidumbres tipo estándar por métodos estadísticos (k=2) proporcionada en este informe de ensayo.
PARÁMETRO	INCERTIDUMBRE	
GRASA TOTAL	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
HEMEDAD	L= 1.00 (Rango Máximo al 1.0%)	
PROTEÍNA CRIBABLE	L= 0.9%	

ND: No aplica el cliente ND: No aplica
 Los métodos mencionados (*) ND están detallados en el alcance de la acreditación.
 Datos técnicos de FEE: RG-01 pag 47 / GE-RG-01 pag 191 / E-RG-01 pag 120 / PE-RG-01 pag 78
 Los resultados reportados arriba están válidos solo para la muestra analizada en condiciones específicas no están extendidos o extrapolados.
 El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.
 Este informe no está respaldado, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.
 "SEIDLaboratory CIA LTDA no se responsabiliza por la información declarada por el cliente".
 - Tiempo de almacenamiento de informes: Catorce días a partir de la fecha de agotamiento de la muestra.

Atentamente,

202212
FECHA EMISIÓN

Firma digitalizada del
 DIRECTORA TÉCNICA
 Fecha: 2022-12-06 11:15:46 AM

Muestra: 266543-Foto: 266543-P

Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Responsabilidad
 SeIDLaboratory CIA. Ltda. acepta la responsabilidad legal y/o civil por la veracidad de la información obtenida a través de los servicios de control de calidad del laboratorio o por el uso incorrecto o inadecuado, aplicación o uso no autorizado (no autorizado) de propiedad del cliente. SeIDLaboratory CIA. Ltda. se compromete a usar toda la información obtenida de la muestra y para los propósitos autorizados por los permisos, en caso de información, se permite su uso en el Laboratorio de la División de Métodos de la División de Métodos de Chile.
 Tiempo de procesamiento de los resultados en el Laboratorio.
 Informes parciales: El cliente autoriza al laboratorio a publicar los resultados de los análisis de los datos reportados en el informe de ensayo.
 Para consultas, dudas o sugerencias, favor comunicarse a la dirección: 266543.
 Dirección de Control de Calidad: info@seidlaboratory.com.ar, Dirección de Gestión Operativa: info@seidlaboratory.com.ar, Servicio al Cliente: contacto@seidlaboratory.com.ar
 Dirección: Avda. Maipo 2000, Santiago, Chile. Tel: +56 2 26654321, +56 2 26654322, +56 2 26654323



Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 18. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para la evaluación sensorial (color, olor, sabor y textura).

Figura 19.

ANOVA y test de Tukey obtenida en Infostat de las 3 formulaciones de nugget vegano para las variables (color, olor, sabor y textura).

Color

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Color	90	0,25	0,23	13,98

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	7,22	2	3,61	14,17	<0,0001
Tratamiento	7,22	2	3,61	14,17	<0,0001
Error	22,17	87	0,25		
Total	29,39	89			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,31077

Error: 0,2548 gl: 87

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T2	4,00	30	0,09	A
T3	3,50	30	0,09	B
T1	3,33	30	0,09	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Olor

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Olor	90	0,23	0,22	16,46

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	9,76	2	4,88	13,30	<0,0001
Tratamiento	9,76	2	4,88	13,30	<0,0001
Error	31,90	87	0,37		
Total	41,66	89			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,37281

Error: 0,3667 gl: 87

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T2	4,13	30	0,11	A
T3	3,53	30	0,11	B
T1	3,37	30	0,11	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Sabor

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Sabor	90	0,38	0,36	17,39

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	21,49	2	10,74	26,11	<0,0001
Tratamiento	21,49	2	10,74	26,11	<0,0001
Error	35,80	87	0,41		
Total	57,29	89			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=0,39494

Error: 0,4115 gl: 87

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T2	4,37	30	0,12	A
T3	3,47	30	0,12	B
T1	3,23	30	0,12	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Textura

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Textura	90	0,24	0,22	19,01

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	12,87	2	6,43	13,74	<0,0001
Tratamiento	12,87	2	6,43	13,74	<0,0001
Error	40,73	87	0,47		
Total	53,60	89			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=0,42127

Error: 0,4682 gl: 87

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T3	3,90	30	0,12	A
T2	3,83	30	0,12	A
T1	3,07	30	0,12	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 19. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el contenido de proteína.

Figura 20.

ANOVA y test de Tukey obtenida en Infostat de las 3 formulaciones de nugget vegano en la variable proteína.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PROTEÍNA	9	0,99	0,99	1,28

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	20,69	2	10,34	320,00	<0,0001
TRATAMIENTOS	20,69	2	10,34	320,00	<0,0001
Error	0,19	6	0,03		
Total	20,88	8			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,45040

Error: 0,0323 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T1	12,18	3	0,10	A
T2	13,99	3	0,10	B
T3	15,89	3	0,10	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 20. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el contenido de humedad.

Figura 21.

ANOVA y test de Tukey obtenida en Infostat de las 3 formulaciones de nugget vegano en la variable humedad.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HUMEDAD	9	0,98	0,98	0,17

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2,04	2	1,02	163,99	<0,0001
TRATAMIENTO	2,04	2	1,02	163,99	<0,0001
Error	0,04	6	0,01		
Total	2,08	8			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,19779

Error: 0,0062 gl: 6

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T3	44,60	3	0,05	A
T1	45,22	3	0,05	B
T2	45,76	3	0,05	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 21. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el contenido de grasa.

Figura 22.

ANOVA y test de Tukey obtenida en Infostat de las 3 formulaciones de nugget vegano en la variable grasa.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
GRASA TOTAL	9	0,90	0,86	8,45

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,11	2	0,05	25,73	0,0011
TRATAMIENTO	0,11	2	0,05	25,73	0,0011
Error	0,01	6	2,1E-03		
Total	0,12	8			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,11571

Error: 0,0021 gl: 6

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T3	0,41	3	0,03	A
T2	0,56	3	0,03	B
T1	0,68	3	0,03	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 22. Resultados obtenidos en el análisis estadístico para el índice de peróxido.

Figura 23.

ANOVA y test de Tukey obtenida en Infostat de las 3 formulaciones de nugget vegano en la variable índice de peróxido.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
INDICE DE PERÓXIDOS	9	0,88	0,85	0,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,02	2	0,01	22,84	0,0016
TRATAMIENTO	0,02	2	0,01	22,84	0,0016
Error	2,5E-03	6	4,2E-04		
Total	0,02	8			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,05148

Error: 0,0004 gl: 6

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T3	2,28	3	0,01	A
T2	2,33	3	0,01	B
T1	2,39	3	0,01	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Elaborado por: La autora, 2024

Anexo N° 23. Resultados obtenidos en los ensayos microbiológicos del nugget vegano con mayor aceptación sensorial.

Figura 24.

Resultado de la evaluación microbiológica del tratamiento 2.



SEIDLaboratory CÍA. LTDA.
SERVICIO INTEGRAL DE LABORATORIO



LABORATORIO ACREDITADO BAJO NORMA ISO/IEC 17025



Sistema de Acreditación Colombiana
Asociación Colombiana de Entidades Acreditadas

INFORME DE ENSAYO NR.268602

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
Cliente:	AVVO CAsBERRA		
Dirección:	Carrera 40 de las Américas etapa 6 Edificio 52 18		
Nombre Producto:	BROTADORES Y NUGGETS VEGANOS		
Fecha de Entrega:	MD	Fecha de Caducidad:	TED
Lote:	MD	Control de Devolución:	MD
Materiales Emisor:	PUNDA ZIPLOC CERRADA	Forma de Conservación:	Congelada

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Código Laboratorio:	268602-1	Contenido Emisor:	127.7 Gramos
Fecha Recepción:	2023/01/04	Fecha Inicio Emisor:	2023/01/04
Condiciones ambientales de llegada de la muestra:	14 °C	Muestra:	En responsabilidad del cliente, los resultados aplican a la muestra entregada por el cliente en estado original.

ENSAYOS MICROS	METODO	ACREDITACIONES ALA	SAE	UNIDAD	RESULTADO
AEROBICOS	SEM BT DED/ 1129-1	✓	✓	UFC/g	0/100
E-COLI	SEM CT AGAC 901.14	✓	✓	UFC/g	<10
SALMOS	SEM 1129-18	✓	✓	UFC/g	0/100

INCERTIDUMBRE	
PARAMETRO	INCERTIDUMBRE
AEROBICOS	Uso: 0.06 An (log CFU/g) Un Pasado (1) g
E-COLI	Uso: 0.17 An (log CFU/g) Un Pasado (1) g
SALMOS	Uso: 0.06 An (log CFU/g) Un Pasado (1) g

La incertidumbre expuesta respecto con los resultados expuestos aplica únicamente por métodos estándar ISO, proporcionalmente en caso de métodos de métodos.

NOTA: No se aplicó el cliente TED No de hora.

Los resultados expuestos arriba tienen validez solo para la muestra analizada en condiciones específicas en estado original o cualquier lote.

El laboratorio no se responsabiliza por la representatividad de la muestra respecto a su origen y uso del cual fue tomada.

Este informe no es responsable, excepto en su totalidad con la aprobación del Director Técnico.

SEIDLaboratory CÍA. LTDA no se responsabiliza por la información declarada por el cliente.

Tiempo de almacenamiento de informes: Cero años a partir de la fecha de entrega de la muestra.

ATENCION


 Fecha de Emisión por el Cliente
 2023/01/04 11:51:44.75

2023/11
FECHA EMISIÓN

Muestra: 20230104-1 de 268602-1
Pg. 2 / 2

Confidencialidad y Propiedad Intelectual
 SeIDLaboratory Cía. Ltda. asume la responsabilidad legal por la gestión de la información obtenida a través de los servicios de laboratorio a partir de los resultados presentados, información considerada como confidencial y de propiedad del cliente. SeIDLaboratory Cía. Ltda. no asume responsabilidad por los errores y/o omisiones que se presenten, así como por los errores de interpretación de los resultados, por el laboratorio.
 Muestra, propiedad, el día de entrega, el cliente es responsable. SeIDLaboratory Cía. Ltda. asume responsabilidad de algunos parámetros, si el cliente genera una solicitud de interpretación.
 Para cualquier pregunta o sugerencia, favor comunicarse a los siguientes contactos:
 El correo de SeIDLaboratory Cía. Ltda. es: informacion@seidlaboratory.com, Dirección física de gestión: gestion@seidlaboratory.com, Dirección de Laboratorio: laboratorio@seidlaboratory.com, correo electrónico: seidl@seidl.com y seidl@seidl.com - 0212-9010 - 0212-9011 - 0212-9012 - 0212-708012

