



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

**“ELABORACIÓN DE UN EMBUTIDO TIPO MORTADELA,
UTILIZANDO PROTEÍNA VEGETAL, (LENTEJA (*lens culinaris*)
Y HARINA DE ARROZ (*oryza sativa*)), COMO UNA NUEVA
ALTERNATIVA GASTRONÓMICA. 2015”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

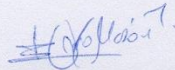
JEAN FELIPE IDROVO MOLINA

RIOBAMBA- ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

La presente tesis ha sido revisada y se autoriza su publicación.



Dra. Verónica Cárdenas Mazón

DIRECTOR DE TESIS

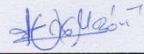
CERTIFICACIÓN

El tribunal de tesis certifica que: El trabajo de investigación: **ELABORACIÓN DE UN EMBUTIDO TIPO MORTADELA, UTILIZANDO PROTEÍNA VEGETAL, (LENTEJA (*lens culinaris*) Y HARINA DE ARROZ (*oryza sativa*)), COMO UNA NUEVA ALTERNATIVA GASTRONÓMICA. 2015** de responsabilidad del señor Jean Felipe Idrovo Molina, ha sido revisada por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

TRIBUNAL DE MEMORIA DE GRADO

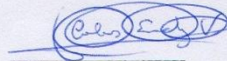
FIRMA

Dra. Verónica Cárdenas



DIRECTOR DE TESIS

Ing. Carlos Sanchez



MIEMBRO DE TESIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

YO, JEAN FELIPE IDROVO MOLINA, Declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente que debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 19 de Febrero del 2016

Atentamente



JEAN IDROVO MOLINA
140088755-8

RESUMEN

La presente investigación propone: Elaborar un embutido tipo mortadela utilizando proteína vegetal, (lenteja y harina de arroz) como una nueva alternativa gastronómica; aplicando procesos, métodos y técnicas de elaboración para formular tres productos con diferentes combinaciones de elementos base, también se realizó un examen bromatológico, microbiológico y test de aceptabilidad, que permitieron obtener un embutido aceptable inocuo y apto para el consumo. Los resultados demostraron que los productos cumplieron el propósito de la investigación creando una alternativa gastronómica con un aporte significativo de proteína. El embutido tipo mortadela, con lenteja y harina de arroz, que se realizó en los laboratorios de Cocina experimental de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, tuvo duración de 50 días, los resultados fueron analizados mediante diferentes instrumentos. Se identificó que el tratamiento control (sin proteína animal), en la formulación 3, 6 y 9% alcanzó valores significativos, que guardan relación con los requisitos según las normas INEN. Los análisis microbiológicos permitieron determinar que la carga microbiana del embutido tipo mortadela con proteína vegetal; se considera alimento idóneo para el consumo humano, por su bajo contenido microbiano. Mediante el uso de la escala hedónica con un total del 100% de los encuestados se determinó que el producto a base de lenteja 40% y harina de arroz 40% tuvo una aceptación del 95%. Se recomienda elaborar embutidos tipo mortadela a base de proteína vegetal lenteja 40% y harina de arroz 40% por ser el que alcanzó valores nutricionales más altos, y muy buena aceptación por parte de los degustadores.

Palabras Claves: embutido tipo mortadela, proteína vegetal, normas INEN, gastronomía vegetariana.



ABSTRACT

The present investigation poses to elaborate-mortadella using vegetal protein (lentil and rice flour) as a new food alternative by applying processes, methods and techniques for making three products with different combinations of base elements. The bromatological, microbiological and acceptance tests were carried out to get acceptable cold cuts to be eaten. The results showed that the investigation objectives were achieved with this product creating a food alternative with a meaningful protein contribution. The lentil and rice flour mortadella which was made at the Experimental Kitchen Laboratories of the Gastronomy School of *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo* (ESPOCH), lasted 50 days. The results were analyzed through different instruments. It was established that the control treatment (non-animal protein), in the formulations 3, 6 and 9% got significant values according to the INEN regulations. The microbiological analysis helped to determine that the microbial vegetal protein mortadella charge is ideal food to be eaten due to its microbial content. By means of the hedonic scale with a total of 100% of the surveyed people, it was determined that the product based on lentil 40% and rice flour 40% got accepted in 95%. It is recommended to elaborate the vegetal protein mortadella, 40% lentil and rice flour 40% since it presented the highest nutritional values and good acceptance.

Key words: mortadella, vegetal protein, INEN regulations, vegetarian gastronomy.



AGRADECIMIENTO

Me gustaría dar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que me apoyaron incondicionalmente en la ejecución de esta tesis.

A la ESPOCH en la Docente y amiga Dra. Verónica Cárdenas que siempre me apoyó cuando más lo necesité por tal motivo me encuentro en deuda con esta persona llena de comprensión y amor a su trabajo.

Quisiera además extender mi agradecimiento a los demás profesores y personal de la Escuela de Gastronomía que a más de ser docentes son amigos y compañeros en la vida diaria.

Para todos quienes me apoyaron de una u otra manera gracias de todo corazón.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios todo poderoso por brindarme la fuerza y sabiduría, que necesité para culminar mi profesión.

Así mismo a mis padres, mi mamá Econ. Gladis Molina que desde el cielo estoy seguro me guía y mi papá Prof. Hernán Idrovo que siempre me brindó su apoyo.

Así mismo a mis hermanos Josué y Judith que son mi inspiración de superación y a mis familiares más allegados que me apoyaron incondicionalmente cuando más lo necesité especialmente a mi Tía Dra. Inés Molina que por su cariño y apoyo se ha llegado a convertir en una segunda madre en mi vida.

Perseverancia, dedicación y amor a mi profesión fueron los pilares fundamentales en mi caminar diario para alcanzar mi sueño, el nunca decaer y la persistencia diaria es la muestra más grande para llegar a obtener lo que cada ser humano busca alcanzar.

Jean Idrovo M.

ÍNDICE GENERAL:	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
A. General.....	3
B. Específicos.....	3
III. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	4
3.1. Los nutrientes.....	4
3.1.1. Macronutrientes.....	4
3.1.2. Micronutrientes.....	6
3.2. Los alimentos.....	7
3.3. Clasificación de los alimentos.....	7
3.3.1. Alimentos de origen vegetal.....	7
3.3.2. Alimentos de origen animal.....	12
3.3.3. Alimentos procesados.....	13
3.4. Alimentación.....	20
3.4.1. Gastronomía.....	21
3.4.2. Filosofía de los alimentos.....	21
3.4.3. Tendencias de Consumo.....	21
3.4.4. Vegetarianismo.....	22
3.5. Salud alimentaria.....	24
3.5.1. Causas de una salud frágil.....	24
3.6. Aceptabilidad.....	25
3.6.1. Degustación.....	25
3.6.2. Escala hedónica.....	25
3.7. Marco teórico legal.....	26
IV. HIPÓTESIS.....	29
V. METODOLOGÍA.....	30
A. Localización y temporalización.....	30
B. Variables.....	32
a. Identificación.....	32
b. Definición.....	33
c. Operacionalización.....	35
C. Tipo, Diseño, Métodos y Técnicas de la investigación.....	37
D. Grupo de estudio.....	39

E.	Descripción de procedimientos.....	40
VI.	PROPUESTA.....	42
A.	Tema	42
B.	Datos informativos.....	42
C.	Antecedentes	42
D.	Introducción	43
E.	Objetivos	44
F.	Desarrollo de la propuesta.....	45
a.	Estudio de la materia prima para la elaboración del embutido.	45
b.	Equipos y utensilios	48
c.	Formulaciones	50
d.	Estado del proceso para la elaboración del producto.	52
e.	Diagrama de flujo de cada una de las preparaciones.	54
f.	Diagrama de equipos y utensilios.....	57
g.	Receta estándar.	58
VII.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	61
A.	ANÁLISIS RESULTADOS BROMATOLÓGICOS	62
B.	RESULTADO DE EXÁMENES MICROBIOLÓGICOS.....	64
C.	TEST DE ACEPTABILIDAD	67
VIII.	CONCLUSIONES.....	70
IX.	RECOMENDACIONES.	72
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
A.	ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

1. Ficha técnica de evaluación nutricional de cereales	8
2. Ficha técnica de composición nutricional del arroz.....	9
3. Ficha técnica de composición nutricional de la lenteja.....	11
4. Operacionalización de las variables.....	35
5. Estudio de la materia prima.....	45
6. Descripción de Equipos.....	48
7. Descripción de Utensilios.....	49
8. Formulación N°1	50
9. Formulación N°2	51
10. Formulación N°3	51
11. Receta estándar de la preparación formulación N°1	59
12. Receta estándar de la preparación formulación N°2.....	60
13. Receta estándar de la preparación formulación N°3.....	61
14. Análisis de Resultados Bromatológicos.....	62
15. Análisis de Resultados microbiológico	65
16. Porcentaje del test de Aceptabilidad	67

ÍNDICE DE MAPAS

1. Mapa de localización.....	32
2. Mapa de procesos.....	52
3. Mapa del estado de procesos	65

ÍNDICE DE CUADROS

1. Cuadro N°1 Información general de la lenteja.....	10
2. Cuadro N°2 Escala hedónica simplificada.....	26
3. Cuadro N°3 Localización del proyecto.....	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Diagrama de flujo Formulación N°1.....	55
2. Diagrama de flujo Formulación N°2	56
3. Diagrama de flujo Formulación N°3	57
4. Diagrama de flujo de Equipo y utensilios	58
5. Porcentaje del test de Aceptabilidad	68

INDICE DE ANEXOS

1. Anexo N° 1 Test de aceptabilidad	78
2. Anexo N° 2 Exámenes Bromatológicos	79
3. Anexo N° 3 Exámenes Microbiológicos	80
4. Anexo N° 4 Fotos de la elaboración	83
5. Anexo N° 5 Listado del grupo de estudio.....	84

INDICE DE ABREVIATURAS

1. INEN.....Servicio Ecuatoriano de Normalización.
2. EMB.....Embutido.
3. ESPOCH.....Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
4. °C.....Grados centígrados.
5. UFC/G.....Unidades Formadoras de Colonias por gramo.

I. INTRODUCCIÓN.

Hoy en día existe una tendencia a nivel global por la alimentación sana, ello ha derivado en los últimos años a que las personas busquen nuevas alternativas de productos alimenticios, varios años atrás se consideraba como base gastronómica a los alimentos orgánicos y en gran parte a los vegetales que aportan gran cantidad de energía a nuestro organismo como lo son las leguminosas y los cereales en nuestro caso específicamente la lenteja y el arroz los cuales nos aportan gran cantidad de nutrientes específicamente proteicos.

En la actualidad han sido sustituidos casi en un cien por ciento por los de origen animal aun así se lo consume a diario pero monótonamente en una o dos preparaciones lo cual genera grandes problemas alimentarios todo ello como consecuencia de una larga época de costumbres desordenadas de alimentación, lo cual ha creado una diversidad de desórdenes en la salud que en muchos casos han sido fatales. Como es el caso de problemas cardiovasculares por el consumo excesivo de carnes rojas con grasa; o el caso de hiperuricemias ocasionadas por la misma causa.

Quienes padecen estas enfermedades, o estados nutricionales como el sobre peso u obesidad; deben buscar alternativas de consumo de proteína que no provenga de origen animal, de esta manera se busca alternativas en el mercado local cuya oferta únicamente incluye el consumo de leguminosas causando malestar en las personas al no haber variedad en la alimentación.

La demanda por parte de la población con este tipo de padecimientos o aquellas personas que simplemente desean cuidar su salud al consumir productos de origen vegetal con un aporte de proteína similar o superior a productos de origen animal es cada vez mayor.

El presente trabajo de investigación plantea crear alternativas de consumo de proteínas para personas que por motivos de salud no pueden ingerirlas como

es el caso de los pacientes que tienen; problemas cardiovasculares, hiperuricemias o aquellas que desean llevar una alimentación saludable evitando alimentos de origen animal.

De esta manera se propone la elaboración de un embutido tipo mortadela, utilizando proteína vegetal, (lenteja (***lens culinaris***) y harina de arroz (***oryza sativa***)), como una nueva alternativa gastronómica, para personas con dietas vegetarianas, enfermedades crónico – degenerativas o pacientes que en sus dietas están prohibido el consumo de carnes rojas

II. OBJETIVOS

A. General.

Elaborar un embutido tipo mortadela, utilizando proteína vegetal, (**lenteja y harina de arroz**) como una nueva alternativa gastronómica.

B. Específicos.

- Investigar bases teóricas que den sustento a la investigación para la elaboración del embutido.
- Formular un producto tipo mortadela, utilizando proteína vegetal, lenteja y harina de arroz, que contenga características nutricionales y bromatológico similares o mejores que los elaborados con proteína animal; y determinar si es apto para el consumo humano.
- Determinar la aceptabilidad del producto por un grupo de expertos en el tema.

III. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

3.1. Los nutrientes.

“Las funciones principales de los nutrientes contenido en los alimentos que comemos son proporcionar energía, construir y reparar los tejidos corporales y regular los procesos metabólicos del organismo (...) los 6 principales son hidratos de carbono, grasas, vitaminas, minerales y agua.” (WILLIAMS, 2002, pág. 25)

3.1.1. Macronutrientes

Son los alimentos que contienen o están formados en su mayoría por lípidos o grasas, carbohidratos y proteínas.

3.1.1.1. Lípidos

Los lípidos son nada más que las grasas de los alimentos en las frutas y verduras (con la excepción del aguacate y aceitunas) se encuentran principalmente, al igual que las proteínas, en el citoplasma y membranas celulares. El contenido en lípidos de las frutas y verduras suele ser inferior al 1%. Sin embargo, los lípidos y lipoides se encuentran en mayor proporción en los tejidos de protección que recubren las superficies de la planta. (DUCAR, 1968, pág. 22)

3.1.1.2. Carbohidratos.

(GRUPO OCEANO) (...) se refiere a los carbohidratos como la principal fuente de energía (...) desde el punto de vista nutricional debe intentarse que un buen porcentaje de la ingesta diaria de calorías proceda de los hidratos de carbono complejos. Estos alimentos no solo aportan energía, sino que a la vez contiene muchos otros nutrientes esenciales como proteínas vitaminas y minerales.

Según (MADRID, 1999, pág. 33) los hidratos de carbono son la fuente de energía de los organismos vivos, los que suministran el combustible necesario para los movimientos y están compuestos de carbono, hidrogeno y oxígeno en la proporción del agua ($C_n H_{2n} O_n$) de ahí su nombre.

Los hidratos de carbono son sintetizados por las plantas gracias a la llamada función clorofílica. Con la ayuda de la energía solar, los vegetales verdes toman el anhídrido carbónico de la atmosfera y el agua del suelo (...) a partir de los hidratos de carbono y con la absorción de otros compuestos presentes en el suelo o aire se forman las grasas y proteínas.

3.1.1.3. Proteínas

“Los principales componentes de las proteínas son los aminoácidos los cuales se encuentran en una gran variedad de alimentos indispensables para el ser humano; es así que las proteínas las caracterizamos por ser la materia indispensable para la formación de estructuras a modo de cadenas las cuales dan a cada proteínas sus características específicas.” (GRUPO OCEANO, pág. 12)

Según (AUPPER, 2009, pág. 82) las proteínas son moléculas formadas por unas o más cadenas de aminoácidos las cuales son sintetizadas por nuestro organismo para cumplir diferentes funciones tales como catalizadores de enzimas, transporte de oxígeno, funciones inmunológicas y funciones hormonales como la insulina; (...) también son degradados para obtener energía, el valor biológico del componente proteico del alimento está determinado por la proporción y calidad de aminoácido y algunos alimentos se perfeccionan al ingerirlos juntos; (...)una persona necesita aproximadamente un 30 % del total de calorías ingeridas el valor de las proteínas es de 4 kcal/ gramo.

“Las frutas y verduras poseen generalmente poca importancia como fuentes de proteínas si se comparan con los cereales y alimentos de origen animal (...) las legumbres contiene entre 2,9 y 8,2g de proteína /100gramos y por ser

más ricas pueden aportar una contribución más sustancial de este nutriente a la dieta”. (DUCAR, 1968, pág. 160)

3.1.2. Micronutrientes

Son aquellos alimentos que en su mayor parte están compuestos o son ricos en vitaminas y minerales.

3.1.2.1. Vitaminas y minerales.

a. Las vitaminas.

“Son sustancias orgánicas, biológicamente activas, muy simples, necesarias para la vida; esenciales para el funcionamiento de nuestro organismo y, salvo algunas excepciones, no pueden ser sintetizadas en el mismo.

Actúan las vitaminas, como coenzimas y precursores de estos, que regulan la mayoría de los procesos metabólicos del organismo. A diferencia de los macronutrientes las vitaminas no proporcionan energía, ni se las puede considerar como alimentos constructivos.

Las vitaminas son necesarias para nuestro crecimiento, vitalidad y bienestar.

En términos generales para indicar que una sustancia es una vitamina implica el que sea al organismo para su normal funcionamiento y una buena salud. Además las vitaminas se encuentran en cantidades muy pequeñas en todos los alimentos”. (ILLERA, ILLERA, & ILLERA, 2000, pág. 5)

b. Los minerales.

Sustancias inorgánicas, necesarias para regular y mantener la mayoría de las funciones del organismo.

Aunque existen más de 20 sustancias minerales a las que se les atribuyen las funciones específicas, o coadyuvantes de otras, en el organismo, lo cierto es

que sólo para siete de ellos se han establecido, por las RDA, las necesarias diarias

Los siete minerales esenciales son:

Calcio, Cinc, Fosforo, Hierro, Iodo, Magnesio, Selenio

Sin embargo, en opinión de la mayoría de autores, los minerales que podemos considerar como activos en nuestro organismo son los siguientes: calcio cinc cobalto, cobre, cromo, flúor, fosforo, iodo magnesio molibdeno, potasio, selenio y sodio (...).

(...) alguien ha dado a los minerales el apelativo de las cinicientas de nutrición debido a los desconocimientos que son parte del gran público, pero la realidad es que sin ellos las vitaminas no pueden asimilarse ni pueden ejercer sus funciones fisiológicas. La diferencia entre estos dos elementos, vitaminas y minerales, es que si bien el organismo puede sintetizar algunas vitaminas, es incapaz de fabricar ningún mineral. (ILLERA, ILLERA, & ILLERA, 2000, págs. 7,8)

3.2. Los alimentos.

Toda materia orgánica en la tierra que cumple con las normativas necesarias para ser ingeridas por el ser humano.

3.3. Clasificación de los alimentos.

Los alimentos se los puede clasificar en diferentes grupos uno de los más comunes tenemos:

3.3.1. Alimentos de origen vegetal.

Todos aquellos alimentos provenientes del reino vegetal en estado puro o procesado.

3.3.1.1. Los cereales.

“Uno de los alimentos más significativos en la alimentación del ser humano son los cereales que constituyen la fuente de energía más importante los cuales son consumidos en forma natural o modificada a conveniencia de la necesidad del ser humano (...) los principales alimentos cultivados a nivel mundial son el maíz, el trigo y el arroz.” (POTTER, 1979, pág. 509)

3.3.1.1.1. Valor nutricional de los cereales

Tabla.N°01 Ficha técnica de evaluación nutricional de Cereales

Tabla comparativa de la composiciones típica de cereales en porcentajes						
Grano	Humedad	Carbohidrato	Proteínas	Grasa	Fibra no digerible	Calorías (por 100 gramos)
Maíz	11	72	10	4	2	352
Trigo	11	69	13	2	3	340
Avena	13	58	10	5	10	317
Sorgo	11	70	12	4	2	348
Cebada	14	63	12	2	6	320
Centeno	11	61	12	2	2	321
Arroz	11	65	8	2	9	310
Trigo sarraceno	10	64	11	2	11	318

Fuente. (POTTER, 1979, pág. 510)

Elaborado por: Idrovo, J.

3.3.1.1.2. El arroz.

El arroz es la cosecha más importante del mundo como alimento humano a diferencia del trigo la mayor parte de arroz se la consume en forma de granos intactos (...) para enriquecer el arroz existen 2 maneras mediante la adición de vitaminas y minerales en forma de polvo que se puede usar en el caso de la harina, el segundo método consiste en sancochar o remojar los granos en agua caliente antes de eliminar la cascara,(...), los principales nutrientes con que conviene enriquecer el arroz son, tiamina

3.3.1.1.3. Propiedades del arroz.

Se tiene la creencia que algunas variedades de arroz tienen propiedades medicinales. También los chinos creen que el arroz tiene un elemento fortificante del organismo y un valor farmacéutico. Tanto que se conoce como arroz enriquecedor de la sangre, arroz medicina, arroz con tributo, en Kerala, India se considera que la variedad Navara tiene propiedades medicinales, empleándose para rejuvenecer los nervios en los casos de parálisis: la oridina, un alcaloide presente en el arroz tiene algunas propiedades antineuróticas en estado puro. (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN, 1994, pág. 81)

3.3.1.1.4. La proteína en el arroz.

El valor habitual que se asigna al contenido proteico dl arroz elaborado es del 7 por ciento, sobre la base de un coeficiente de conversión vegetal del 5.95 por ciento. Sin embargo, en estudios sobre nutrición, se emplea el coeficiente 6.25 para hacer las dietas isonitrogenas con las proteínas normales. La digestibilidad real de la proteína de arroz cocido en los seres humanos es del 88+-4 porciento. (LUBIN, 1994, pág. 73)

La proteína del arroz es deficitaria en lisina y en triptófano, dos aminoácidos esenciales. Por ello conviene combinarlo arroz con lentejas, por ejemplo, nuestro organismo obtiene los aminoácidos necesarios para producir una proteína consumirlo junto con leguminosas, que tienen precisamente un exceso de ambos aminoácidos". (PAMPLONA, 2003, pág. 211).

Tabla N° 02.- Ficha técnica de composición nutricional del arroz.

Tabla 02 (A)	
Energía	360
Proteínas	6.61g
H. de carbono	79.3g
Vitamina B1	0.070mg
Vitamina B2	0.048 mg
Niacina	2.88 mg
Vitamina B6	0.145 mg
Folatos	9.0 ug
Calcio	9. mg

Tabla 02 (B)	
Fosforo	108 mg
Magnesio	35.0 mg
Hierro	0.800 mg
Potasio	86.0 mg
Cinc	1.16 mg
Grasa total	0.580g
Grasa saturada	0.158 g
Sodio	1.0mg

FUENTE: (PAMPLONA, 2003, pág. 212)
Elaborado por: Jean Idrovo.

3.3.1.2. Las leguminosas.

“Las semillas maduras de las leguminosas tienen tres componentes principales: la testa, piel o cascara, los cotiledones y el eje embrional (...) la composición química de las legumbres varia ligeramente entre los distintos tipos de semillas, aunque, en general se caracteriza por tener un alto contenido en proteína e hidratos de carbono complejos (fibra dietética y almidón).” (HERNANDEZ, 2010, pág. 156)

3.3.1.2.1. La lenteja.

CUADRO N°01.- Información General de la Lenteja

Nombre común:	Lenteja
Nombre en inglés:	Lens culinaris medik. Syn.esculenta Moench.
Familia:	

Fuente: (GRÜNERr, REINAHOLD, & MARTÍNEZ, 2008, pág. 67)
Elaborado por: Idrovo, J

“Son semillas secas, redondas y apalmadas obtenidas de la vaina de la planta que tiene el mismo nombre.

Es oriunda de así central, aunque sus orígenes datan de la prehistoria. Es un alimento excelente en la dieta humana debido especialmente a su alto contenido en minerales.” (GRÜNERr, REINAHOLD, & MARTÍNEZ, 2008, pág. 67)

3.3.1.2.1.1. Botánica

Planta anual de 15 a 75 cm de alto su tallo es cuadrado o redondeado, hojas de 1.25 cm de longitud, sus flores están solas o en racimos de color rojas, blancas o rojas o violetas, sus vainas son lisas. (KARY, 1979)

3.3.1.2.1.2. Aplicaciones principales

Es un producto alimenticio nutritivo que se emplea principalmente en forma de dhal, como ingrediente en las sopas. La harina preparada a partir de las semillas machacadas pueden utilizarse también mezcladas con harinas cereales en pasteles o pan en la preparación de alimentos para inválidos o niños. En algunas zonas de la india, por ejemplo Uttar Pradesh, se cómo la semilla entera salada y frita. (KARY, 1979)

3.3.1.2.1.3. Empleo culinario

“Tiene la misma cocción que las alubias aunque no es necesario el remojo en agua fría previo a su cocción más si un desaguado previo. Una vez cocidas pueden servirse frías en ensaladas o calientes en cremas o como guarnición en platos de carne, aves, pescados. Las lentejas guisadas son uno de los platos principales dentro de la gastronomía española. Van cocinadas con elementos cárnicos (morcilla, jamón. Tocino) y con hortalizas (pimientos, tomates, zanahorias, puerro y patatas).” (GRÜNERr, REINAHOLD, & MARTÍNEZ, 2008, pág. 67)

Tabla N° 03.- Ficha técnica de composición nutricional de la lenteja.

Tabla 03 (A)	
Humedad	12.4%
Grasa	0.7%
Hidratos de carbono	59.7%
Proteína	25.1%
Cenizas	2.1%
Calcio	38.6mg/100g
Fosforo	242mg/100g
Hierro	7.62mg/100
Sodio	36.0mg/100g

Tabla 03 (B)	
Magnesio	76.5mg/100g
EL CONTENIDO VITAMÍNICO ES	
Tiamina	0.26mg/100g
Riboflavina	0.21mg/100g
Ácido nicotínico	1.70mg/100g
Colina	223.0mg/100g
Ácido fólico	107.0mg/100g
Inositol	130.0mg/100g
Ácido pantoténico	1.60mg/100g
Biotina	1.30mg/100g
Piridoxina	0.49mg/100g
Caroteno	1.60mg/100g
Ácido ascórbico	4.20mg/100g
Vitamina k	0.25mg/100g
Tocoferol	2.0mg/100g
LAS PROTEINAS	
Globulinas	44.0%
Glutelina	20.60%
Prolamina	1.8%
Fracción soluble en agua	25.9%
COMPOSICIÓN EN AMINOÁCIDOS (mg/g N)	
Isoleucina	Isoleucina
Leucina	Leucina
Lisina	Lisina
Metionina	Metionina
Cistina	Cistina
Fenilalanina	Fenilalanina
Tirosina	Tirosina
Treonina	Treonina
Valina	Valina
Arginina	Arginina
Histidina	Histidina
Alanina	Alanina
Ácido aspártico	Ácido aspártico
Acido glutámico	Acido glutámico
Glicina	Glicina
Prolina	Prolina
Serina	Serina

FUENTE: (KARY, 1979, pág. 224)

Elaborado por: Idrovo, J.

3.3.2. Alimentos de origen animal.

3.3.2.1. La carne.

“Según el código alimentario, la carne es la parte comestible de los músculos de los animales sacrificados en condiciones higiénicas, incluye vaca, oveja,

cerdo, cabra, caballo y demás animales aptos para el consumo humano” (BARCO, 2008, pág. 9)

“En el tejido muscular se encuentra la mioglobina que es un pigmento que le da su color característico que en contacto con el aire cambia y esto hace que el corte exterior sea más oscuro que la zona interior (...)

Todas las carnes están englobadas dentro de los alimentos proteicos y nos proporcionan entre un 15 y 20 por ciento de proteínas que son consideradas de muy buena calidad ya que proporcionan los aminoácidos esenciales necesarios.”(...) (BARCO, 2008, pág. 10)

3.3.3. Alimentos procesados.

“Son aquellos alimentos que han sido modificados de su estado natural, o sus componentes han sido concretados. El cambiar o modificar implica una relación en el modo en que son digeridos y utilizados en su organismo.” (LAU, 2010, pág. 91)

3.3.3.1. Los embutidos.

(...) son productos cárnicos triturados y procesados, elaborados con carne roja, de pollo o una mezcla de esta con agua, agentes ligantes y aliños. Usualmente se introducen en una tripa y pueden someterse a un proceso de curado, ahumado o cocción (ESSING, 2005, pág. 7).

3.3.3.2. Embutidos vegetarianos.

“Las diferentes crisis sobre seguridad alimentaria que están afectando a la industria cárnica en los últimos años han llevado a que muchas personas pierdan la confianza en la carne como una fuente de proteína, permitiendo, de este modo, que el DNP intente utilizar en el sector de embutidos fuentes de proteína alternativa y otros ingredientes para fabricar embutidos con destino a su propio mercado. Los embutidos vegetarianos tienen una cuota muy baja

en el mercado global, aunque se nota una tendencia de popularidad creciente. Los agentes de extensión cárnica o sustancias analógicas se utilizan con ingredientes secos para conseguir un producto de primera calidad en este mercado concreto. Existe una evidente experiencia de consumo que demuestra que la succulencia, textura y firmeza son diferentes a las recetas tradicionales” (ESSING, 2005, pág. 73)

3.3.3.2.1. La mortadela.

“Es un fiambre embutido escaldado compuesto por emulsión de carne vacuna, carne de cerdo y gordura de cerdo finamente picada, mezclado con dados de tocino de cerdo en cubo y embutidos en una tripa natural como la vejiga o sintética como el celofán fibrosa o poliamida.” (DURÁN, pág. 122)

3.3.3.2.1.1. Historia.

“Existen dos teorías acerca del origen de la palabra, el primer menciona que el relleno del cerdo que contiene este embutido fue tradicionalmente finamente molido hasta llegar a una consistencia de goma, empleando a veces un mortero (mortaio), indicando que el origen del nombre podría provenir del empleo de este instrumento (...) la segunda teoría menciona que la mortadela podría tomar su nombre de una salchicha romana que era condimentada con mirto en lugar de pimienta los romanos denomina a este embutido “farcime mirtatum”. Sea como sea, la autora Anna del Conte menciona que el primer documento en el que se ve por primera vez la mortadela como un embutido elaborado para preservar la carne aparece ya en 1376 y que podría ser asignada a la mortadela. (BARCO, 2008, pág. 119)

3.3.3.2.1.2. Aditivos e ingredientes de la mortadela.

Según (MIRA, 1998, pág. 6) son sustancias que no se les puede descartar en ningún caso debiendo ser utilizadas con responsabilidad, en cantidades distribuidas uniformemente en la masa.

Dentro de las sustancias que cumplen determinadas funciones antimicrobianas están el cloruro de sodio, los nitritos de sodio, el azúcar los cuales ayudan al proceso tecnológico de conservación.

a. Sal o cloruro de sodio

“Constituye casi en su totalidad cloruro pero posee pequeñas cantidades de otros elementos como sulfatos. Potasio, calcio, y magnesio.

Dentro el mercado encontramos una gran gama de sales dentro de la cual tenemos a la sal de mesa tiene como fin dar sabor a las comidas y ayudar a su conservación.

Su objetivo principal es dar gusto y sabor a los preparados alimenticios y conservar por más tiempo por lo que su utilización es insustituible”. (MONIN, 2004, pág. 17)

b. Sal nitro o salitre

“Es el nitrito de potasio o sodio. Se emplea combinada con la sal en cantidades menores, entona el color de la carne y ayuda a su conservación.

Como condimento, la sal es importante pero no hay que abusar de ella. Es aconsejable una porción del 3.5% como máximo”. (MONIN, 2004, pág. 27)

a. Condimentos de pollo y mortadela.

“Ingrediente que modifica o mejora el aroma y sabor de los productos.” (TOVAR, 2003, pág. 10)

b. Fosfato

“Los fosfatos cumplen una importante función en las masas de los productos escaldados, actúan sobre el enlace actina- miosina, el cual parece debilitarse por la acción de estos compuestos. La incorporación del fosfato da lugar al aumento de la fuerza iónica la estabilidad del pH y sobre todo una acción directa sobre la proteína, lo cual da lugar a una ostensible mejora de la fijación de agua y de la capacidad de emulsionante de las proteínas miofibrilares”. (MIRA, 1998, págs. 149,150)

c. Goma xantana

Es un carbohidrato o más específicamente un polisacárido natural de alto peso molecular. El término goma xantana define biopolisacárido extracelular que se produce en proceso de fermentación de cultivos puros por medio de microorganismos *Xanthomonas campestris*. (BARCO, 2008, pág. 69)

d. Azúcar

(...) corrige y mejora el sabor de los productos cárnicos, modificando favorablemente los caracteres organolépticos. Con la fermentación de los azúcares se mantiene un pH favorable al desarrollo normal de los fenómenos bioquímicos y de manera especial a los gérmenes anaeróbicos que coadyuvan a dar a los productos madurados, el aroma y buen gusto de estos. (MIRA, 1998, págs. 142, 143)

e. Proteína texturizada de soya

(...) “Este alimento contiene aproximadamente el 50% de proteína. Es usado en estofados para adicionar proteína y ayudar a retener jugos cárnicos (...) su textura es parecida a la textura de la carne molida” (...) (BARCO, 2008, pág. 65)

f. Ajo

El ajo es proveniente de oriente y se cultiva en los países del sur y del centro de Europa, por lo general se suele utilizar entero o en pasta (...) se utiliza sobre todo en embutidos crudos aunque también se lo utiliza en embutidos escaldados.” (SCHIFNER, 1996, pág. 252)

g. Eritorbato

“Antioxidante acelerador de curación, disminuyen el contenido de nitritos residual.” (TOVAR, 2003, pág. 10)

h. Aromatizantes

“Las sustancias llamadas común mente especias están son sustituidas de diversas partes de vegetales como raíces o rizomas, bulbos u hojas, cortezas, flores y sus semillas, que por su contenido en aceites esenciales o sustancias resinosas se usan como condimentos.

Las sustancias proporcionan una acción agradable sobre el olfato y el gusto, promoviendo reflejos útiles para la digestión y el absorbimiento. Las cuales son por lo general: jengibre, canela, pimienta, anís, paprika, nuez moscada, comino, ajo, cebolla, vinos, hierbas aromáticas”. (MIRA, 1998)

i. Sal.

“En la fabricación de embutidos se ha utilizado convenientemente la capacidad de la sal para potenciar el flavor, la conservación, absorción de agua, solubilización de la proteína y la capacidad de retención.” (ESSING, 2005, pág. 28)

3.3.3.2.1.3. Materiales.

A. Tripas

“Las tripas o envolturas constituyen el envase de los productos cárnicos embutidos, proporcionándoles forma, protección y estabilidad en el proceso de elaboración como en el de comercialización. Además permite la aplicación de tratamientos de calor, secado o maduración en aquellos que lo requieren.” (OÑA, SERRANO, & ORTIIZ, 2012, pág. 42)

“Existen dos variedades de tripas la natural y la sintética.

Con frecuencia las fábricas naturales dedican especial cuidado e invierten en tripas artificiales para sus productos.

Cuando se usan tripas naturales, hemos observado serias deficiencias y no se aplica el mismo criterio de calidad que para las tripas importadas, sintéticas.

Independientemente cuando se empleen tripas naturales se deben tener los mismos criterios exigentes de calidad, uniformidad, calibrados y acondicionamiento.

➤ Tripas sintéticas

Ventajas

- Largos periodos de conservación
- Calibrado uniforme
- Resistencia al ataque bacteriano
- Resistente a la rotura
- Algunas impermeables(cero merma)
- Otras permeables a gas y a humo
- Se pueden imprimir
- Se pueden engrapar y usar procesos automáticos
- No toxicas´
- Algunas comestibles
- Facilidad de pelado.” (CASTILLO, 2006, págs. 6,7)

B. Hilo chino o cuerdas

“Se utilizan en la elaboración de salchicha y chorizos frescos y su papel es mantener la torsión para que la tripa, una vez se ha rellenado y dividido por torsión en unidades individuales, no recupere la forma de manguera original. Además de mantener las porciones individuales, permite el atado en bloques y la manipulación con menor índice de roturas.” (OÑA, SERRANO, & ORTIIZ, 2012, pág. 43)

3.3.3.2.1.4. Equipos.

a. Picadora.

Los materiales a ser picados son transportados por un rodillo sin fin y pasan por un complejo de pre cortador, cuchillas o discos perforados. El producto sale molido, del tamaño de los agujeros que tenga la placa perforada. (BARCO, 2008, pág. 37; BARCO, 2008)

b. Cutter

Esta palabra inglesa significa (cortador) y sirve para designar un aparato compuesto de una cubeta giratoria en un plano radial de la cual se mueven unas cuchillas movidas por árbol horizontal (...) este aparato sirve para hacer más finos los picadillos obtenidos de trinchar, cuando se precisa que así sea. (SAINZ, 1974, págs. 58,59)

c. Embutidora

Una vez picada la pasta para embutidos se suele amasar bien para eliminar el aire incluido en ella durante el trabajo se golpea(...) se suele llevar a refrigeración cuando la masa a sufrido temperaturas más elevadas de lo normal, luego se las lleva al embutidor para embutir en las tripas(...) la masa

a embutir debe introducirse en el tambor del dispositivo rellenedor o maquina embutidora con una consistencia tal que no puedan introducirse grandes cantidades de aire(...) las boquilla deben ser adecuadas ni muy largas ni muy cortas ." (CORETTI, 1971, págs. 22,23)

d. Marmita (cacerolas)

"Las marmitas de cocción se utilizan para cocer carnes, grasa, vísceras y despojos. Así mismo sirve para el escaldado de algunos embutidos. La integran las siguientes partes:

Entrada de vapor, entrada de agua, válvula reguladora de presión, llave, manómetro, llave, llave, manómetro, llave, llave, llave, marmita, válvula de seguridad, canastilla, doble fondo, descarga total, descarga condensada con válvula de seguridad." (PALTRIENIERI, 1995, pág. 64)

e. Mesas

"Una mesa es un mueble compuesto por un mínimo de una tabla lisa que es sostenida por una o más patas (también llamadas pies). Este mueble suele ser fabricado con madera, aunque existen mesas de otros materiales, tales como metal y vidrio" (...) (COPYRIGHT, 2008)

3.4. Alimentación.

"La alimentación es una acción involuntaria y consiente de los seres vivos que la ejercen para poder obtener energía necesaria y satisfacer las necesidades biológicas del organismo". (MARTINEZ M. , pág. 11)

3.4.1. Gastronomía.

“Es la conexión que existe entre el ser humano con su hábito de alimentación y todo lo relacionado a su entorno ambiental, geográfico, social y cultural además la gastronomía nos permite:

La sublimación de la alimentación y convertir el acto de comer en un placer.

Saber apreciar los atractivos culinarios en una mesa.

La utilización de los sentidos y de los conocimientos necesarios para satisfacer a los comensales.” (MARTINEZ M. , pág. 11)

3.4.2. Filosofía de los alimentos.

“Los alimentos están constituidos por unos elementos que les permiten aportar al cuerpo humano los minerales, las vitaminas, las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono, entre otros muchos productos esenciales, todos ellos imprescindibles para el crecimiento y conservación de la integridad física.” (AUPPER, 2009, pág. 11)

3.4.3. Tendencias de Consumo.

“El mercado mundial de alimentos y bebidas saludables ha experimentado un crecimiento constante en la última década, impulsada por una serie de factores, como el aumento de la presión a los productores para reducir el contenido de ingredientes nocivos a la salud, cambios de estilo de vida de los consumidores y la necesidad de diferenciación de productos en un entorno altamente competitivo.

Esto ha llevado al desarrollo y la aparición de una variedad de productos alimenticios y bebidas, llamados a aumentar la energía o ayudar a reducir el colesterol.

En 2008 la Organización Mundial de la Salud estimó que existían aproximadamente mil millones de adultos a nivel mundial con sobrepeso, y 475 millones son obesos y enfermedades causadas por alimentos. Los

cambios en el sistema alimentario mundial y estilos de vida más sedentarios, se han combinado para crear una crisis mundial de enfermedades. Los niños de todo el mundo están engordando cada vez más, que representa una bomba de tiempo en términos de la mala salud y disparo de los costos médicos. La dieta tiene que ser parte de la solución y el fuerte crecimiento en este mercado de productos dietéticos y productos alternativos para mejorar la salud de la población”. (PROEUADOR, 2012)

3.4.4. Vegetarianismo.

“Llamamos alimentación vegetariana a aquella que no incluye carne, pescado ni subproductos como la manteca de cerdo. A partir de tan tosca definición se ha desarrollado una sugerente cocina que aprovecha al máximo una amplia gama de ingredientes y técnicas culinarias y conjuga numerosísimas influencias internacionales.

El interés por la comida vegetariana es cada vez mayor en todo el mundo. Los motivos de este fenómeno son muy variados. Hay quien lo hace porque quiere consumir menos carne, hay a quien le preocupa la calidad y procedencia de lo que come, hay quien ve este modo de alimentación como una solución a los problemas de salud mundial.

La cocina vegetariana se inspira en estilos culinarios de todo el mundo lo que la hace una dieta variada y flexible”. (GRUPO OCEANO, pág. 7)

3.4.4.1. Es más sana la dieta vegetariana que la no vegetariana.

“Para ayudar a la prevención de algunas de las enfermedades degenerativas tan comunes en la sociedad industrializada, la dieta vegetariana se basa en unos conceptos nutricionales como (...)

Bajo contenido de grasa

Una dieta vegetariana suelen ser bajas debido a que las pequeñas cantidades de grasa que contiene los alimentos vegetales generalmente poliinsaturados

los vegetales tampoco contienen colesterol puesto que solo se encuentran en los productos animales. Estos dos factores provocan en los vegetarianos se presenten menor proporción de triglicéridos y colesterol sanguíneo que los consumidores de carne, y estos niveles más bajos pueden ser importantes para la prevención de enfermedades coronarias.

Alto contenido en fibra dietética

Los alimentos vegetales poseen un elevado contenido de fibra, que puede reducir los niveles de colesterol y prevenir ciertas alteraciones del trato intestinal.

Bajo contenido calórico

La dieta vegetariana suministra una cantidad superior a la necesaria de todos los nutrientes con la ventaja de aportar muchas menos calorías (...)

Antioxidantes y fotoquímicos

Los vegetales son muy ricos en vitaminas antioxidantes, especialmente en vitamina c y betacaroteno, un precursor de la vitamina A (...) además de los nutrientes las plantas también contiene numerosos compuestos fotoquímicos, como los índoles, las isoflavonas y los polifenoles, que aunque no tienen valor nutricional alguno interviene en diversos procesos metabólicos del organismo.” (WILLIAMS, 2002, pág. 45)

3.4.4.2. Diferentes tipos de dietas

“Los tres más comunes son el vegetarianismo estricto, el integral y el Crudívoro.

A. Dieta vegetariana estricta.

No se consume ningún tipo de producto animal, ni los producidos por seres vivos o derivados de ellos de modo que evitan los huevos, lácteos, y la miel, se trata de una dieta muy restrictiva, aunque con una gran variedad de frutos secos, cereales, fruta, verduras (...) desde el punto de vista nutricional, las calorías consumidas en una dieta

vegetariana estricta son menos y uno debe asegurarse de estar recibiendo una dosis suficiente de vitaminas calcio y minerales y vitaminas del grupo B.

B. Dieta integral.

Como su nombre lo indican los alimentos integrales son aquellos a los que no se ha aportado ni quitado nada. Esto para los vegetarianos tiene gran importancia, porque los alimentos integrales son mucho más ricos en nutrientes que sus equivalentes refinados.

C. Dieta crudívora.

(...) varias investigaciones realizadas a una ingesta habitual de alimentos crudos han llegado a determinar que este hábito ayuda a prevenir la artritis, la diabetes y algunos tipos de cáncer y otras enfermedades. También se cree que los alimentos crudos ayudan a eliminar toxinas ya que aportan más fibra, contribuyendo a restablecer el equilibrio de sodio y potasio, de acidez así como de alcalinidad y benefician la oxigenación de las células.” (GRUPO OCEANO, pág. 29)

3.5. Salud alimentaria.

3.5.1. Causas de una salud frágil

“La herencia de una alimentación recargada y equivocada desde los primeros años de vida.

La educación mal encauzada y el mismo exceso, creadores de complejos, son también terreno abonado para la mala salud. (...)

(...) Todo aquello que se ingiere y sobrepasa las necesidades del organismo constituye una sobrecarga para el trabajo de digestión, asimilación y limpieza. (...)

(...) Este trabajo inútil y excesivo conduce al desgaste general de las defensas del organismo, especialmente de sus partes más frágiles, que van

recargándose de toxinas, limitando y alterando sus funciones a medida que aumenta la intoxicación.” (...) (VERDAGUER, 1973, págs. 16,17)

3.6. Aceptabilidad.

3.6.1. Degustación.

Degustar un alimento es probarlo con la intención de valorar su calidad organoléptica global en función de un modelo psicológico y real establecido a prioridad, con la posibilidad de que el modelo sea diferente según el lugar.

El degustador debe ser una persona entrenada o conocedora del tema para valorar sensorialmente (apreciar el gusto, el color, textura, etc.)”. (VALLS, 1999)

3.6.2. Escala hedónica

“Este es instrumento para medir preferencias, además permite medir estados psicológicos. En este método la evaluación del alimento resulta hecha indirectamente como resultado de la disposición de una reacción humana.

Para poder estudiar a nivel de Laboratorio la posible aceptación del alimento. Se pide a un especialista (juez), que luego de su primera impresión responda cuánto le agrada o desagrada el producto, esto lo informa de acuerdo a una escala verbal-numérica que va en la ficha.

La escala más usada suele ser de 5 puntos” (RAMIREZ J. , 2012, págs. 91-92)

Cuadro N° 02.- Escala hedónica simplificada

Me gusta mucho	1
----------------	---

Me gusta	2
Ni me gusta ni me disgusta	3
me disgusta	4
me disgusta mucho	5

Elaborado por Idrovo, J.
Fuente: (RAMIREZ J. , 2012, págs. 91,92)

3.7. Marco teórico legal.

Plan nacional del buen vivir

La presente investigación se basó en el plan del buen vivir vigente desde el 2013 al 2017 en el objetivo 3; que se refiere a: mejorar la calidad de vida de la población, es un reto amplio que demanda la consolidación de los logros alcanzados en los últimos seis años y medio, mediante el fortalecimiento de políticas intersectoriales y la consolidación del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

Con la política 6 trata de Promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable que permitan gozar de un nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual acorde con su edad y condiciones.

Ley orgánica del régimen de soberanía alimentaria.

Según la ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria el capítulo I menciona la soberanía alimentaria se constituye por el conjunto de normas conexas, destinadas a establecer en forma soberana las políticas públicas agroalimentarias para fomentar la producción suficiente y la adecuada conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de alimentos sanos, nutritivos, preferentemente provenientes de la micro, pequeña y mediana producción (....)

Para lo cual el Art. 3 literal d). Estipula Incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico, evitando en lo posible la expansión del monocultivo y la utilización de cultivos agroalimentarios en la producción de biocombustibles, priorizando siempre el consumo alimenticio nacional.

Así mismo lo ratifica en el título Capítulo III Art. 13 Mencionando que se Fomentará el micro, pequeña y mediana producción y lo ratifica en el literal h) Incentivará de manera progresiva la inversión en infraestructura productiva: centros de acopio y transformación de productos.

3.8. Marco conceptual.

1. Ácidos.

“Que tiene sabor de agrez o agrio, o nombre común de los compuestos químicos de sabor casi siempre agrio, que se combinan con las bases u óxidos metálicos para formar sales (...) los ácidos se componen de dos tres o cuatro componentes según su estructura.” (AULA, 1993)

2. Aceites.

“Líquido graso, viscoso no mezclable con agua que se extrae de vegetales, animales o minerales.” (GRUPO SANTILLANA, 2010)

3. Aromatizantes.

Sustancias o especias que dan un olor muy bueno o agradable. (GRUPO SANTILLANA, 2010)

4. Azúcares.

“Hidratos de carbono caracterizado por su sabor dulce.” (GRUPO SANTILLANA, 2010)

5. Cereales.

“Planta perteneciente a la familia de las farináceas, como el trigo centeno, cebada, etc.” (AULA, 1993)

6. Embutido.

“Tripa rellena con distintos ingredientes.” (GRUPO SANTILLANA, 2010)

7. Harina.

“Polvo que resulta de moler granos de cereal.” (GRUPO SANTILLANA, 2010)

8. Legumbres.

“Todo fruto o semilla que se cria en vainas como las habas los guisantes, las alubias, las lentejas, etc.” (AULA, 1993)

9. Leguminosas.

“Dícese de las hiervas, matas, arbustos y árboles dicotiledóneos, con hojas casi siempre alternas, por lo general compuestas y con estipulas: flores de corola irregular amariposada y fruto en legumbre con varias semillas sin albumen, como la alubia, el garbanzo y la lenteja” (AULA, 1993)

10. Nutrir.

“Proporcionar las sustancias necesarias a un ser vivo para su desarrollo su actividad vital.” (GRUPO SANTILLANA, 2010)

11. Proteína.

“Sustancia perteneciente a los albuminoides; constituye la clase más importante, en el cual está comprendida la albumina propiamente dicha”. (AULA, 1993)

12. Semilla.

“Parte del fruto de una planta que contiene el embrión de una futura planta.” (GRUPO SANTILLANA , 2010)

13. Salud.

“Estado de un ser vivo en que ejerce normalmente todas sus funciones.” (GRUPO SANTILLANA , 2010)

IV. HIPÓTESIS.

La elaboración del embutido tipo mortadela a base de proteína de lenteja y harina de arroz, permitió brindar una alternativa gastronómica de consumo con un significativo aporte de proteína.

V. METODOLOGÍA.

A. Localización y temporalización.

La presente investigación se realizó en los talleres de cocina experimental de la Escuela Gastronomía de la Facultad de Salud Pública de la Escuela

Superior Politécnica de Chimborazo ubicada en la panamericana Sur km 1^{1/2}; En la cual se desarrolló la presente investigación con una duración de 6 meses, donde se elaboró el embutido a base de proteína vegetal de lenteja y harina de arroz, posteriormente se realizó los análisis de laboratorio (Microbiológico y bromatológico), y su test de aceptabilidad (recolección de datos y tabulación)

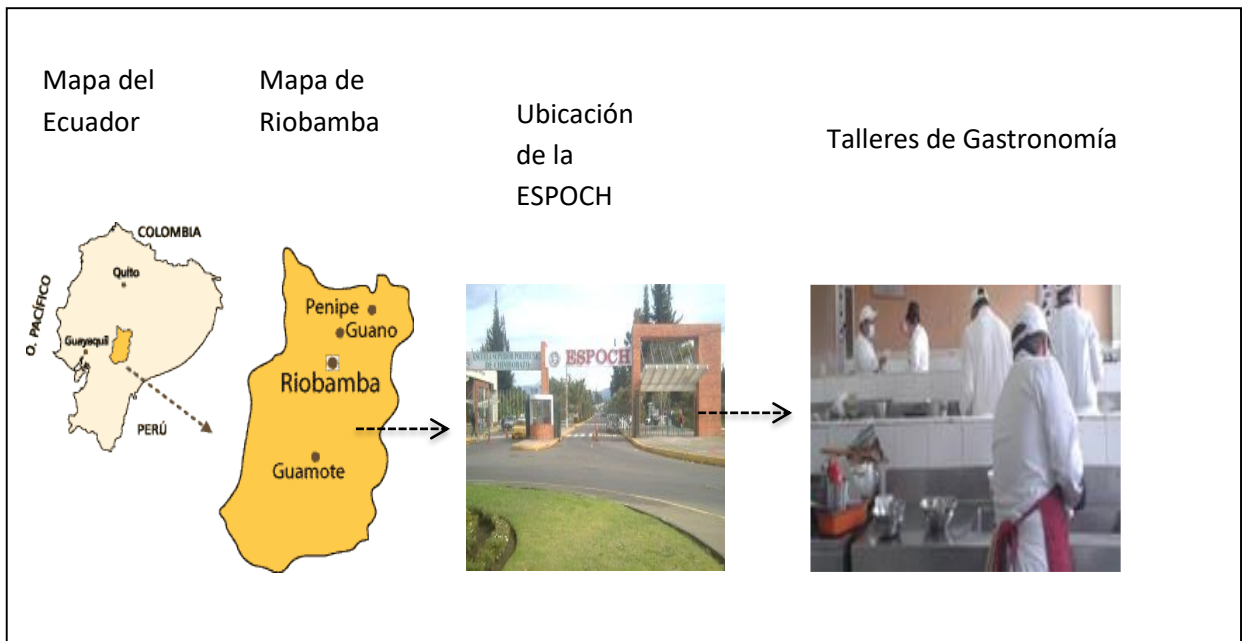
CUADRO N°3.- Localización del proyecto

Información general	
País	Ecuador
Provincia	Chimborazo
Cantón	Riobamba
Ciudad	Riobamba
Parroquia	Lizarzaburu
Dirección	Panamericana sur km 11/2
Página web	www.esPOCH.edu.ec
Teléfono	593(03)2998-200

Fuente: Googlemaps

Elaborado por: Idrovo, J.

Mapa N°01.-Mapa de Localización



Fuente: (CULTURAL, 2002)
 Elaborado por: Idrovo, J.

B. Variables.

a. Identificación.

Las variables en el estudio de la investigación fueron.

1. Variable independiente.

- 1.1. Embutido tipo mortadela a base de proteína vegetal de lenteja y harina de arroz.

2. Variable dependiente.

- 2.1. Formulación.
 - 2.2. Análisis bromatológico.
 - 2.3. Análisis microbiológico.
 - 2.4. Aceptabilidad del embutido.
- } A las 3 formulaciones

b. Definición.

1. Variable independiente.

Embutido tipo mortadela a base de proteína vegetal de lenteja y harina de arroz.

El embutido tipo mortadela en base a lenteja y harina de arroz es un complemento alimenticio que aporta proteínas vegetales como fuente alternativa a las fuentes tradicionales de origen animal como son las carnes, huevos, lácteos.

2. Variable dependiente

✓ Formulación.

La formulación del producto se lograra mediante la teoría consultada la misma que será aplicada minuciosamente a nuestro producto con la final de obtener un producto óptimo.

✓ Análisis Bromatológico.

“Del griego brom-atos: alimento, y logía: estudio

La bromatología es la disciplina científica que estudia de íntegramente los alimentos, y a la cual le aportan otras áreas como la química, física y la biología.

Con la bromatología se pretende hacer el análisis químico, físico, higiénico (microorganismos y toxinas), hacer el cálculo de las dietas en las diferentes especies y ayudar a la conservación y el tratamiento de los alimentos.

Un alimento es una sustancia que posee los principios nutritivos que el ser humano necesita para su crecimiento-producción-reproducción. A partir de esto el alimento debe cumplir con los requerimientos nutricionales que el individuo necesita.

Es importante que el MV. Conozca los usos del análisis bromatológico, pues este nos ayuda de manera directa o indirecta en la nutrición y salud, para lo cual se realiza Análisis para saber la composición química de los alimentos existen muchos métodos analíticos, pero los más comunes son el Método de Weende y de Van Soest. El método de Weende me permite diferenciar cada uno de los componentes de las materias primas.

Para lo cual se toma muestras la cual debe ser representativa y ella puede obtenerse como unidades o fracciones del alimento total o la materia prima. Done la muestra original (materias primas) comprende los productos contenidos en recipientes como costales, cajas, frascos, potes, etc.”. (MARIO, 2011, pág. 2)

✓ Análisis Microbiológico.

“El análisis microbiológico detectar algún agente patógeno tal como (ppal/ bacterias y hongos) mediante pruebas microbiológicas (cultivos). Los papales patógenos que encontramos son: E. coli, salmonella, estafilococos, mohos y levaduras... Con lo cual se busca determinar el peligro para la salud, y conocer cuáles son los puntos de riesgo para su contaminación y así evitarlos.

- Toma de muestras - Considerar que los patógenos se distribuyen de manera desigual en el alimento - Durante el transporte evitar la multiplicación o inactivación de los microorganismos - La muestra debe especificar el tipo de alimento y el análisis solicitado: cultivo bacteriano, de hongos y su clasificación. - Comparar los valores de referencia con los el laboratorio”.

(SALAZAR, 2010, pág. 5)

✓ Aceptabilidad del embutido.

“Para lograr la buena aceptación de un producto por parte de los consumidores, es importante -en términos de diseño- considerar los siguientes aspectos:

- El producto debe satisfacer una cierta necesidad del consumidor; este

aspecto se refiere al objetivo esencial para el que fue creado, técnica y funcionalmente.

- La apariencia del producto deberá ser atractiva; implica el uso correcto de texturas, colores y apariencia de los materiales.

- Es importante ofrecer un producto de calidad adecuada, en relación con productos similares, nacionales o extranjeros.

- El precio del producto deberá corresponder a las expectativas del cliente y al desempeño del producto mismo”. (VASQUEZ, 2010)

c. Operacionalización

Tabla N°04.- Operacionalización de las variables

VARIABLES	CATEGORÍA	INDICADOR
Embutido tipo mortadela a base de proteína vegetal de lenteja y harina de arroz.	lenteja	%
	arroz	%
<ul style="list-style-type: none"> • Formulación 	lenteja	40
	Harina de arroz	40
	Manteca	20
		} 100%(materia prima)
	sal	5%
	Proteína texturizada	10%
	Condimentos	5%
	Fosfato	3%
	Ajo	1%
	Goma xantana	4%
	Eritorbato	3%
	Sal nitro	2%
	Condimento de mortadela	3%
Azúcar	2%	

<ul style="list-style-type: none"> • Análisis bromatológico. 	Proteína Grasa Humedad Cenizas Ph Almidón	%
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis microbiológico 	Enterobacteriaceae Escherichia. coli Staphylococcus. Salmonella. UHg/campo Mohos y levaduras	UFC/g
<ul style="list-style-type: none"> • Aceptabilidad del embutido. 	Escala Hedónica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Me gusta mucho 2. Me gusta 3. Ni me gusta ni me disgusta 4. Me disgusta 5. Me disgusta mucho

Elaborado por: Idrovo, J.

C. Tipo, Diseño, Métodos y Técnicas de la investigación.

Para el presente trabajo se realizó las siguientes investigaciones:

a. Investigación Exploratoria.

“Es captar una perspectiva general del problema. Este tipo de estudios ayuda a dividir un problema muy general del problema, también ayuda a dividir un problema muy grande y llegar a uno Subproblema, más preciso hasta en la forma de expresar las hipótesis.

Se la puede aplicar para generar el criterio y dar prioridad a algunos problemas; así también es útil para incrementar el grado de conocimiento del investigador respecto al problema.

En síntesis sirve para:

- Formular problemas para estudios más precisos o desarrollar la hipótesis.
- Establecer prioridades para futuras investigaciones
- Recopilar información acerca d un problema que luego se dedica a un estudio especializado particular.
- Aumentar conocimiento respecto al problema.
- Aclarar conceptos”. (NAMAKFOROOSH, 2005, págs. 89,90)

El objeto de que nuestra investigación sea exploratoria es porque su finalidad fue obtener un embutido tipo mortadela buscando utilizar nuevas materias primas para la industria alimentaria.

b. Investigación Descriptiva.

“Es un nivel básico de investigación, el cual se convierte en la base de otros tipos de investigación: además se guía por las preguntas de investigación que formula el investigador, así mismo La investigación descriptiva se soporta

principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y revisión documental.

Algunos ejemplos de temas de investigación descriptiva son:

- Estudios de carácter diagnóstico.
 - Diseños de guías, modelos, productos, prototipos, etc.
 - Estudios de mercado.
 - Estudios orientados a la descripción o identificación de rasgos o características de un objeto de estudio.
 - Estudios de descripción de conductas, actitudes, de perfiles. Etc.”
- (CESAR, 2006, pág. 113)

Por lo citado anteriormente se dice que el tipo de investigación utilizada para la elaboración del producto fue descriptiva ya que se utilizó una test de aceptabilidad y la revisión documental necesaria.

c. Investigación prospectiva.

La aplicación de los conocimientos tanto de métodos, técnicas y procesos para la elaboración del embutido fueron estudiados y utilizados los indicados para el desarrollo de la investigación planteada.

d. Investigación transversal.

El tiempo que duro la presente investigación fue en un tiempo determinado.

e. Diseño experimental.

“Son los experimentos que pueden describirse como la suma de los componentes: un fenómeno o sistema más o menos controlado por el investigador y un medio de observación e interpretación. Mediante el cual se

registran una serie de observaciones y, que a su vez permite modificar y controlar si investigación". (SERRANO, 2003, pág. 16)

Es así que la investigación además fue experimental por que se investigó y sufrió desfragmentación para llegar obtener el producto más idóneo.

Los métodos utilizados en esta investigación fueron:

Teóricos: Se estudió la información antes investigada lo cual permitió obtener un producto deseado, se estudió lo Lógico-abstracto, lógico-inductivo, lógico-deductivo, análisis y síntesis.

Empíricos: Se aplicó un Test de aceptabilidad (ver anexo1), análisis de laboratorio (bromatológico y microbiológico) (ver anexo 2 y 3) del embutido.

Estadísticos: Se aplicó el cálculo porcentual para el procesamiento de la información relacionada con la aplicación de los instrumentos.

Los elementos utilizados fueron

Cuantitativo: la tabulación de los resultados de cada uno de los datos luego de la aplicación de los instrumentos.

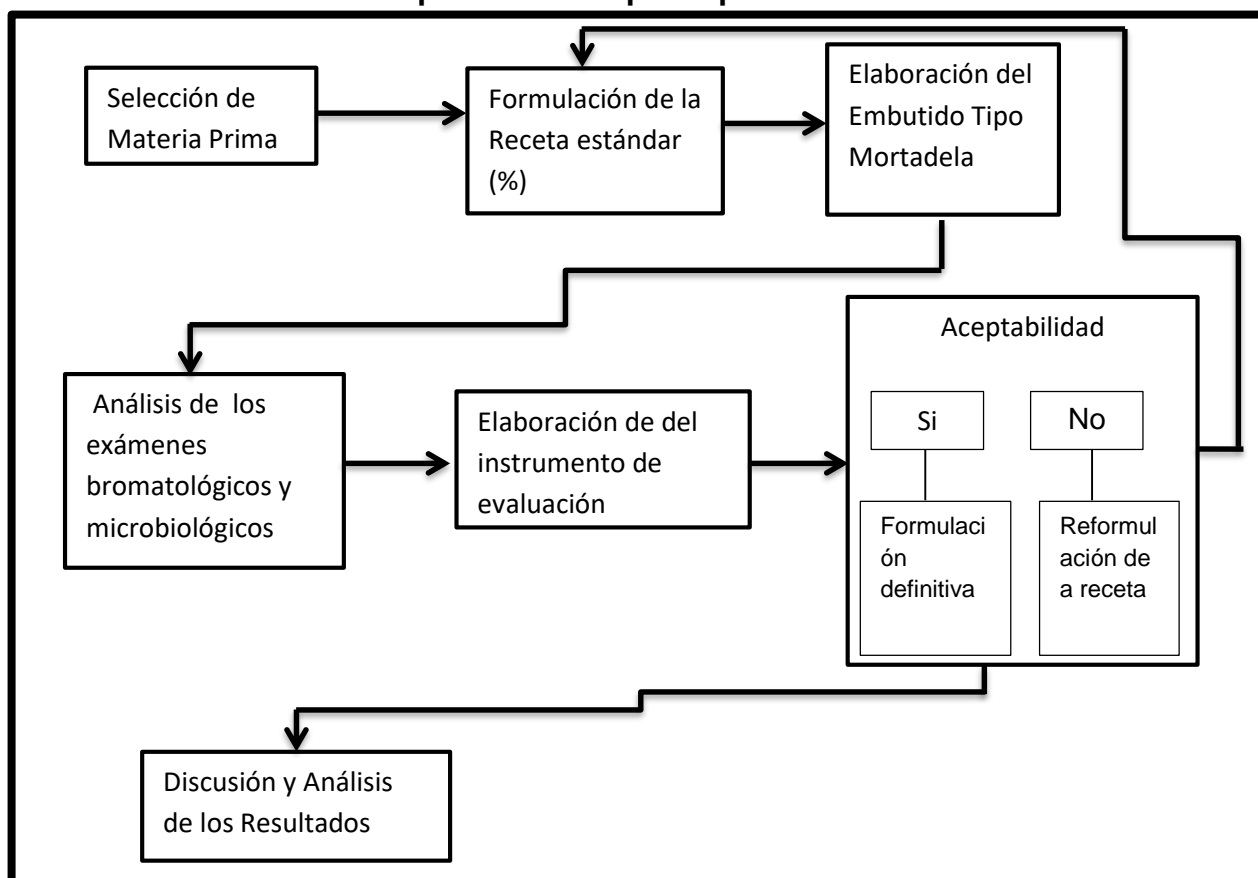
Cualitativo: Se utilizó a partir del análisis de aceptabilidad por que se puedo conocer el gusto de cada muestra de embutido

D. Grupo de estudio.

El grupo de estudio de esta investigación estuvo conformado por 20 clientes (ver anexo 5) al azar del restaurantes vegetarianos, "Salud en los Alimentos" a quienes se les aplicó el test de aceptabilidad, midiendo así la aceptabilidad del Embutido.

E. Descripción de procedimientos.

Mapa N° 02.- Mapa de procesos



Elaborado por: Idrovo, J.

✓ Selección de materia prima

La materia prima que se seleccionó estuvo en condiciones óptimas y seleccionada de acuerdo a lo necesario, libre de impurezas y agentes que puedan afectar nuestro producto final.

✓ Formulación de la receta

Se determinó la receta idónea mediante las formulaciones establecidas (lenteja y harina de arroz: respectivamente).

- ✓ Elaboración del embutido tipo mortadela.

Se Confeccionó el producto con los estándares de propiedad obligatorios para la obtención de un producto de calidad.

- ✓ Análisis de exámenes microbiológicos y bromatológicos.

Los exámenes pertinentes del producto se los realizaron de acuerdo a la norma establecida para determinar su confiabilidad de consumo.

- ✓ Elaboración del instrumento de evaluación.

Se desarrolló el instrumento de evaluación mediante una escala hedónica.

- ✓ Aceptabilidad

Se estudió minuciosamente los resultados del test de aceptabilidad Para determinar el producto con mayor adecuada gusto y aceptación.

- ✓ Discusión y análisis de los resultados

Los análisis necesarios realizados mediante exámenes de laboratorio para determinar su inocuidad. Se estudiaron los resultados para su debida presentación en un informe.

VI. PROPUESTA

A. Tema

Elaboración de un embutido tipo mortadela utilizando proteína vegetal como nueva alternativa gastronómica.

B. Datos informativos

La presente investigación se procesó en el taller de Cocina Experimental N° 2, el mismo que está equipado con todos los implementos necesarios para realizar prácticas de Gastronomía tales como mesones, frigoríficos, lavabos, cocinetas, cutter, hornos convencionales y combi, molinos y más utensilios indispensables para la transformación de materia prima; el cual se encuentra ubicado en las instalaciones de la Escuela de Gastronomía de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

C. Antecedentes

Buscando nuevas alternativas de consumo de proteína, se diseñó una propuesta gastronómica de embutidos a base de lenteja junto arroz. La materia prima para la elaboración del producto son alimentos de fácil adquisición, buena calidad y de un costo sumamente accesible para la mayoría de familias teniendo como resultado un producto de óptima calidad y asequible para potenciales clientes.

Gracias a los conocimientos infundidos en las diferentes cátedras referentes a conservación, elaboración y procesamiento de alimentos cárnicos se aplicó los conocimientos, técnicas y procesos para obtener una formulación apta para la elaboración del embutido.

D. Introducción

La industria alimentaria busca cada día nuevas alternativas de consumo para cambiar hábitos alimentarios que mejore la calidad de vida de las personas, para lo cual es necesario buscar mentes hábiles dispuestas a implementar los conocimientos necesarios para innovar la creación de nuevos productos que el ser humano espera que se oferten cada día más.

Al utilizar las diferentes técnicas de conservación de alimentos y de charcutería en productos vegetarianos se logró obtener un producto idóneo como la mortadela vegetariana.

De esta manera se busca encajar nuevos alimentos saludables, como el embutido tipo mortadela a base de proteína vegetal en las dietas de los ecuatorianos que buscan satisfacer sus paladares con nuevas e innovadoras formas de nutrirse que no afecten su salud sino más bien que la mejoren, para lo cual fue de mucha ayuda el instrumento de evaluación en diferentes personas como el test de aceptabilidad efectuado a 20 clientes del restaurante vegetariano “Salud en los Alimentos” de la ciudad de Guayaquil.

E. Objetivos

- Elaborar un producto alternativo idóneo para el consumo del ser humano.
- Formular una receta para fabricar un producto nutritivo e innovador.
- Avalar el nivel de confiabilidad del producto obtenido conforme a sus características bromatológicas y microbiológicas.

F. Desarrollo de la propuesta

a. Estudio de la materia prima para la elaboración del embutido.

En la elaboración del embutido vegetariano tipo mortadela se utilizó técnicas culinarias adecuadas al producto y materia prima de calidad para obtener un producto idóneo y de una calidad indiscutible para el consumo de posibles consumidores las cuales se detallan a continuación.

Tabla N° 05 (A).- Estudio de la materia prima

Materia prima	Descripción	Función Estratégica
Lenteja	Leguminosa muy rica en proteína vegetal, hierro y más vitaminas y minerales indispensables para el metabolismo del ser humano.	Fuente principal de proteína vegetal para la elaboración del embutido.
Arroz	Cereal rico en aminoácidos, vitaminas, minerales de muy buena calidad.	Ligazón natural e indispensable en el embutido por su combinación perfecta entre una leguminosa y un cereal para su adecuada absorción de nutrientes.
Grasa Vegetal	Producto de origen vegetal con características y propiedades muy beneficiosas tanto en conservación por su poder antimicrobiano como por su textura en embutidos	Ayuda a emulsionar el producto por su gran característica de ligazón y a la conservación del mismo por su gran poder antimicrobiano.
sal	Ingrediente necesario en la mayoría de productos muy rico en cloruro de sodio, además de contener otros elementos como el potasio, el calcio y el magnesio	Brinda sabor al producto, además importante antimicrobiano lo cual se convierte muy indispensable componente para mantener un nivel de vida más prolongado del mismo.

Fuente: Varios Autores
Elaborado por: Idrovo, J.

Tabla N° 05 (B).- Estudio de la materia prima

Materia prima	Descripción	Función Estratégica
Proteína texturizada	“Es un concentrado proteico o carne vegetal de soja, se obtiene del poroto de soja, luego de extraer el aceite y eliminar la piel.” (FIGUEROA, 2006, pág. 64)	Potenciar el valor proteico del alimento
Fosfato	“Se utilizan para aumentar la retención de agua en los productos cárnicos y ayudar a solubilizar las proteínas uso de 3g/kg” (TOVAR, 2003, pág. 9)	Retener agua en el producto
Condimentos	Productos de origen natural o químico procesados en forma natural adecuados para condimentar comidas o bebidas	Saborizar el embutido
Ajo	El ajo es proveniente de oriente y se cultiva en los países del sur y del centro de Europa, por lo general se suele utilizar entero o en pasta (...) se utiliza sobre todo en embutidos crudos aunque también se lo utiliza en embutidos escaldados.” (SCHIFNER, 1996, pág. 252)	Saborizar el producto
Agua helada	Líquido vital necesario para casi todo proceso vital y de transformación de materias	Mantener la temperatura idónea a la emulsificación.

Fuente: (FIGUEROA, 2006), (TOVAR, 2003), (SCHIFNER, 1996)

Elaborado por: Idrovo, J.

Tabla N°05(C).- Estudio de la materia prima

Materia prima	Descripción	Función Estratégica
Goma xantana	“La aplicación de la goma xantana en la industria alimentaria son muy amplias. Las principales características que se consiguen mediante el uso de la xantana incluyen la Viscosidad, textura, capacidad de suspensión de sólidos y la estabilización de emulsiones”. (GRUPO NORIEGA EDITORES, 2004, pág. 438)	Estabilidad a la masa
Eritorbato	“Antioxidante acelerador de curación, disminuyen el contenido de nitritos residual.” (TOVAR, 2003, pág. 10)	Ayuda a mantener el pH del alimento.
Azúcar	Contribuye al sabor y aroma de los productos, enmascara el sabor amargo de las sales uso de 3g/kg.” (TOVAR, 2003, pág. 9)	Conservar y mejorar aroma.
sal nitro	“Actúan junto con la sal y el azúcar en el curado de las carnes con el fin de desarrollar el color, modificar el sabor y prevenir el crecimiento de microorganismos nocivos a la salud de los consumidores. Uso 0.2g/kg.” (TOVAR, 2003, pág. 9)	Reducir el nivel de reproducción de microorganismos.
Condimento de pollo y condimento de mortadela	“Ingrediente que modifica o mejora el aroma y sabor de los productos.” (TOVAR, 2003, pág. 10)	Dar un sabor específico deseado al alimento

Fuente: (GRUPO NORIEGA EDITORES, 2004), (TOVAR, 2003)

Elaborado por: Idrovo, J.

b. Equipos y utensilios

En la industria alimentaria es indispensable la utilización tanto de equipos como de utensilios para llegar a obtener productos de una calidad óptima procesamiento de alimentos como los que citamos a continuación.

Tabla N° 06.-Descripción de Equipos

Equipos	Descripción	Función Estratégica
Molino industrial	“Se utiliza para trocear las materias primas que entran en la composición en la mayoría de embutidos.” (PALTRIENIERI, 1995, pág. 45)	Procesar la materia prima.
Cutter o mezcladora	“Con la maquina mezcladora se revuelve la masa, los condimentos y los aditivos hasta obtener una masa uniforme.” (PALTRIENIERI, 1995, pág. 50)	Emulsificar la masa
cocina	Equipo de cocina que emite calor para procesar los alimentos y pueden ser eléctricas, a gas o a leña.	Cocinar la materia prima
Embutidora	“Esta máquina se utiliza para introducir la masa terminada en las tripas que fueron introducidas en el embutido de la máquina.” (PALTRIENIERI, 1995, pág. 52)	Embutir la masa en la tripa sintética
Balanza	Equipo que nos permite medir el volumen de los alimentos en cantidades muy significativas	Pesar la materia prima en cantidades grandes
Gramera	Sirve para determinar peso auto-cero, auto-apagado .Funciona en gramos, kilogramos, con gran exactitud.	Pesar con gran exactitud los aditivos necesarios

Fuente: (PALTRIENIERI, 1995)

Elaborado por: Idrovo, J.

Tabla N° 07.- Descripción de Utensilios

Utensilios	Descripción	Función Estratégica
Cacerolas o marmitas	“Se utilizan para cocer o realizar el escaldado de los embutidos a temperaturas muy estables” (PALTRIENIERI, 1995, pág. 64)	Cocer la lenteja y el escaldado del embutido
Bowls	Recipiente cóncavo generalmente de acero inoxidable o plástico muy usado en la cocina para guardar alimentos.	Contener los ingredientes y las preparaciones
Cuchillos	Herramienta muy útil usada dentro de la gastronomía para cortar, dar forma, moldear o procesar alimentos.	Cortar la tripa y los hilos
Cuchara de palo	Utensilio fabricado con madera de preferencia dura para mover comidas, probar o mezclar.	Mover la masa
Tabla de picar	Utensilio fabricado con madera, vidrio o policarbonato muy usados en la mayoría de áreas de procesamiento de alimentos además ayuda a mantener la inocuidad en los alimentos	Picar las especias

Elaborado por: Idrovo, J.

c. Formulaciones

En la elaboración de platos, alimentos o productos es indispensable probar una y otra vez creando y experimentando nuevas fórmulas para llegar a obtener una idónea la misma que será muy útil para obtener el producto deseado para lo cual se detalla a continuación los ingredientes y cantidades utilizadas en las diferentes formulaciones realizadas.

Tabla N° 08.-Formulación

(lenteja 40%, Harina de arroz 40%, Manteca 20%)

Formulación		
Cod EMB S01		
INGREDIENTE		Porcentaje %
Lenteja	40	100%
Harina de arroz	40	
Manteca	20	
Sal		5%
Proteína texturizada		10%
Condimentos		5%
Fosfato		3%
Ajo		1%
Goma xantica		4%
Eritorbato		3%
Sal nitro		2%
Condimento de pollo		3%
Azúcar		2%

Elaborado por: Idrovo, J.

Tabla N° 09.-Formulación

(lenteja60%, Harina de arroz 20%, Manteca 20%)

Formulación		
Cod EMB S02		
INGREDIENTE	Porcentaje %	
Lenteja	60	100%
Harina de arroz	20	
Manteca	20	
Sal		5%
Proteína texturizada		10%
Condimentos		5%
Fosfato		3%
Ajo		1%
Goma xantica		4%
Eritorbato		3%
Sal nitro		2%
Condimento de pollo		3%
Azúcar		2%

Elaborado por: Idrovo, J.

Tabla N°10.-Formulación

(Lenteja60%, Harina de arroz 20%, Manteca 20%)

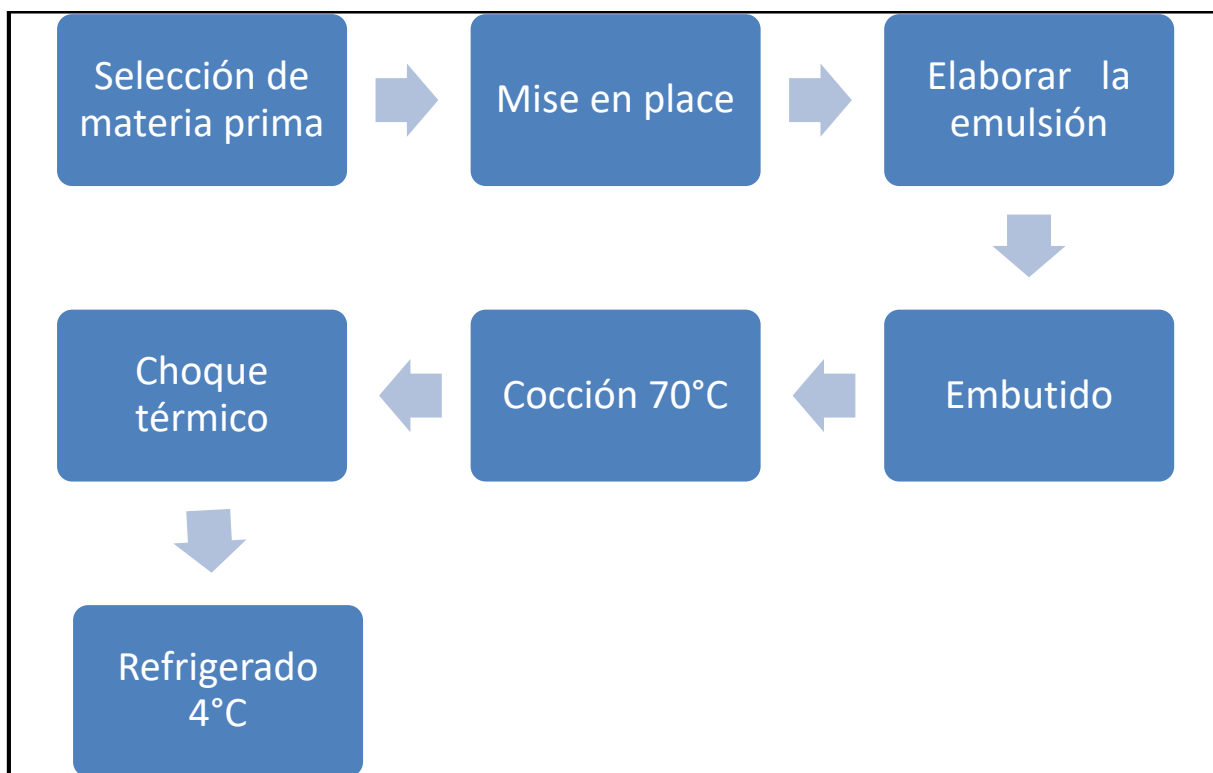
Formulación		
Cod EMB S03		
INGREDIENTE	Porcentaje %	
lenteja	40	100%
Harina de arroz	35	
Manteca	25	
Sal		5%
Proteína texturizada		10%
Condimentos		5%
Fosfato		3%
Ajo		1%
Goma xantica		4%
Eritorbato		3%
Sal nitro		2%
Condimento de pollo		3%
Azúcar		2%

Elaborado por: Idrovo, J

d. Estado del proceso para la elaboración del producto.

Se detalla a continuación los procesos realizados minuciosamente para la obtención del embutido vegetariano.

Mapa N° 3.- Mapa del estado de procesos



Elaborado por: Idrovo, J.

1. Selección de materia prima.

Proceso en el cual se adquirió la prima en óptimas condiciones en cuanto a su calidad organoléptica necesaria para procesar un producto de calidad.

2. Mise en place.

Paso en el cual se elabora un pre proceso tal como pesado, lavado y cocciones previas a la elaboración producto con lo cual se gana pulcritud y se aplica las técnicas adecuadas y previstas en la elaboración

2.1. Pesado

“Las materias prima y los aditivos deben ser correctamente pesados según la formulación del producto para lo cual se usa las balanzas y grameras.” (TOVAR, 2003, pág. 12)

2.2. Picado

“Se realiza en un molino el cual consta de una tolva o embudo que conduce el alimento mediante un tornillo sin fin hacia una serie de discos y chillas que permite la obtención de una masa uniforme” (TOVAR, 2003)

3. Elaboración de la emulsificación.

“Se pone en la mezcladora o cutter los ingredientes personales y se agregan polifosfato, agua, sal, mezcla de curación, azúcar y grasa orgánica (...) se deja mezclar por 3 minutos que la temperatura de la masa no suba de 15 °C” (GRUPO LATINO EDITORES S.A.S, pág. 123)

La emulsificación es un proceso que se lo realiza con los ingredientes antes ya pues a punto para su utilización tal como es la mezcla en si colocando primeramente la lenteja, la harina de arroz, la manteca, condimentos y de uno en uno los aditivos para llegar a obtener una mezcla homogénea además incorporando el agua helada la cual nos ayuda a mantener temperatura y una emulsificación idónea para el embutido.

4. Embutido

Paso en el cual se pone la masa en la maquina embutidora para posterior rellenar la tripa sintética antes prevista proceso en el que se obtiene el embutido tipo mortadela aun sin su escaldado respectivo.

“Una vez picada la pasta para embutidos se suele amasar bien para eliminar el aire incluido en ella durante el trabajo se golpea(...) se suele llevar a refrigeración cuando la masa a sufrido temperaturas más elevadas de lo normal, luego se las lleva al embutidor para embutir en

las tripas(...) la masa a embutir debe introducirse en el tambor del dispositivo rellenedor o maquina embutidora con una consistencia tal que no puedan introducirse grandes cantidades de aire(...) las boquilla deben ser adecuadas ni muy largas ni muy cortas ." (CORETTI, 1971, págs. 22,23)

5. Cocción.

Se cocina el embutido con una técnica muy utilizada como lo es el escaldado a una temperatura no mayor a 70° del agua aquí se lo deja de 30 a 40 minutos.

6. Choque térmico.

Técnica muy utilizada para cortar o parar la cocción en los alimentos mediante la utilización de agua fría al sacar el producto del agua hirviendo se lo introduce en agua fría hasta que se enfrié este proceso permite obtener un producto de calidad por que comienza una cadena de frio.

7. Refrigerado

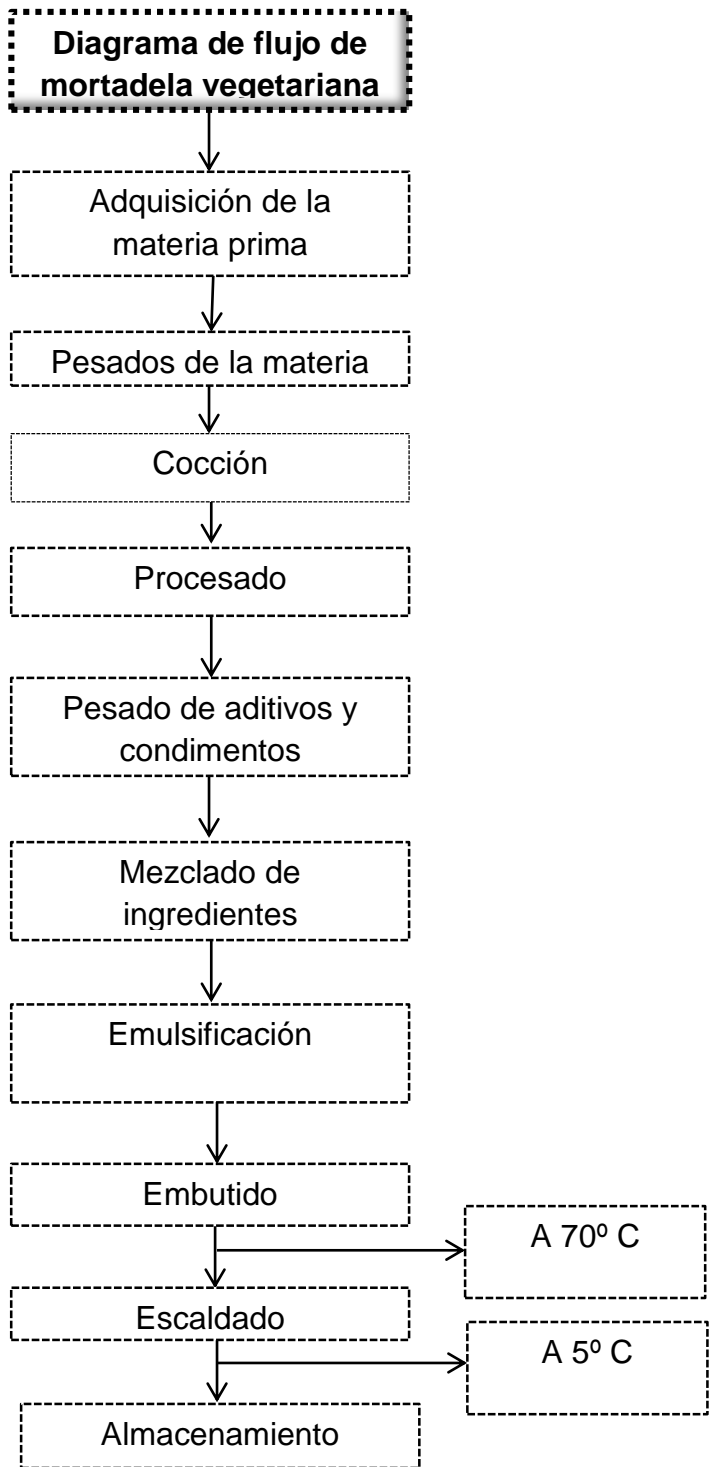
Tipo de método para conserva el embutido en óptimas condiciones evitando la proliferación de bacterias y homos en cantidades muy rápidas.

8. Almacenamiento y consumo.

Este paso es el más importante al finalizar y comenzar un nuevo proceso el mismo debe ser muy minucioso y adecuado al producto con condiciones idóneas y prácticas como es una temperatura de 5°c antes de ser consumido por los posibles consumidores

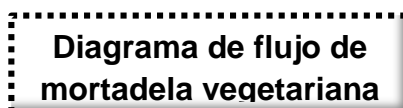
e. Diagrama de flujo de cada una de las preparaciones.

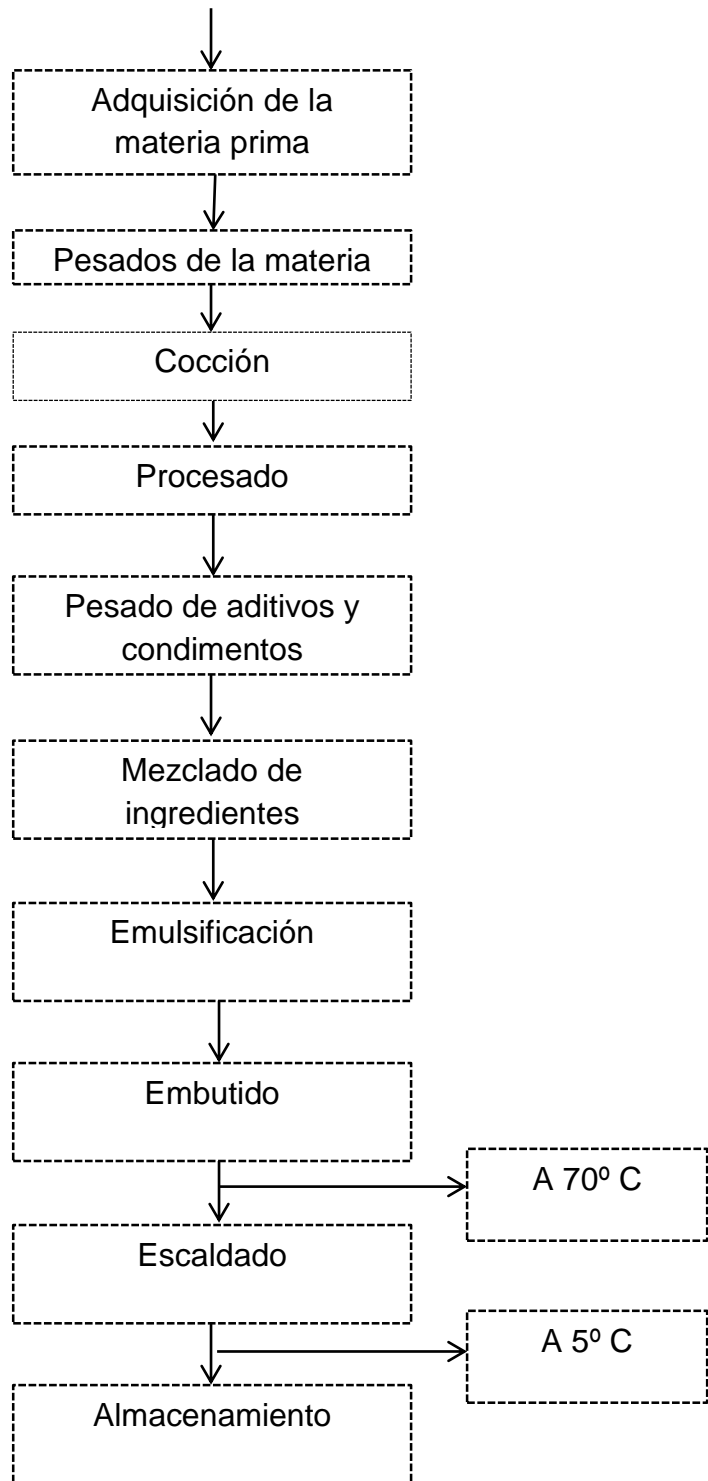
Gráfico N° 01.-Diagrama de flujo Formulación 1



Elaborado por: Idrovo, J.

Gráfico N° 02.-Diagrama de flujo Formulación 2

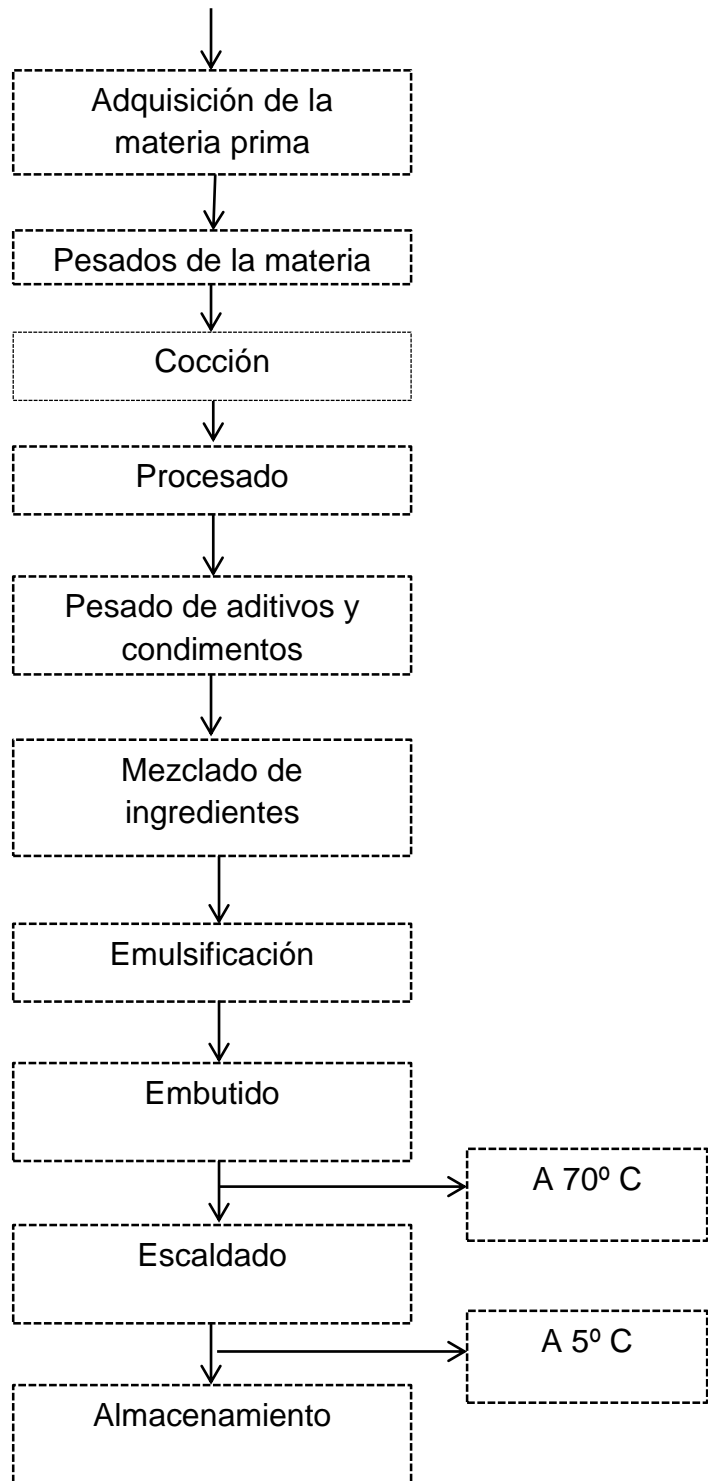




Elaborado por: Idrovo, J.

Gráfico N° 03.-Diagrama de flujo Formulación 3

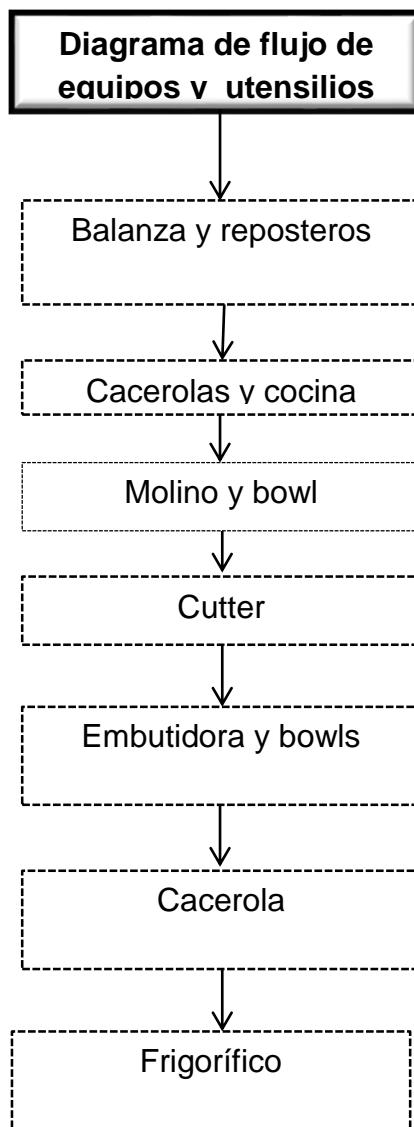
Diagrama de flujo de mortadela vegetariana



Elaborado por: Idrovo, J.

f. Diagrama de equipos y utensilios.

Grafico N° 04.- Diagrama de flujo de Equipo y utensilios



Elaborado por: Idrovo, J.

g. Receta estándar.

Tabla 11.- Receta estándar de la preparación formulación 1

Receta estándar						
Nombre de receta	Embutido vegetariano			Dificultad	Media	
Código	Cód. EMB S01			Costo	Bajo	
<u>INGREDIENTE</u>	<u>Mise en place</u>	<u>unidad</u>	<u>Peso utilizado</u>	<u>Cantidad de compra</u>	<u>Costo de compra</u>	<u>Costo utilización</u>
Lenteja	Cocer	g	200	454	0.80	0.35
Harina de arroz	Porcionar	g	200	454	0.50	0.22
Manteca	Pesar	g	100	500	1.00	0.20
Sal	Pesar	g	25	500	0.40	0.02
Proteína texturizada	Pesar	g	50	100	1.20	0.60
Condimentos	Pesar	g	25	100	0.50	0.125
Fosfato	Pesar	g	1.5	10	0.20	0.03
Ajo	Pesar	g	5	454	1.30	0.014
Goma xantana	pesar	g	20	40	0.60	0.30
Eritorbato	Pesar	g	1.5	10	0.30	0.03
Sal nitro	pesar	g	1.	10	0.25	0.025
Condimento de mortadela	Pesar	g	1.5	10	0.30	0.045
Azúcar	Pesar	g	1	454	0.50	0.001
Agua helada	Pesar	cc	200	-	-	-
Total			631.50g			1.96
<u>Preparación</u>						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Remojar la lenteja durante unas 2 horas, una vez pasado este tiempo ponemos a cocinar cuando se dé el primer hervor escurrimos para eliminar impurezas y el amargor de la lenteja, ponemos nuevamente a cocer. 2. Procesamos la lenteja con un molino de carne preferentemente. 3. Una vez molida la lenteja ponemos en un cutter la lenteja, la manteca y la harina de arroz. 4. Procesamos durante un minuto y comenzamos a agregar los demás aditivos e ingredientes junto con el agua helada dejamos procesarse durante unos 3 minutos 5. Ponemos la emulsión en una embudidora y procedemos a embutir en las tripas sintéticas. 6. Escaldamos el producto durante 40 minutos a una T° de 70°C 7. Damos un choque térmico. 8. Limpiamos etiquetamos y procedemos a guardar hasta su consumo. 						

Elaborado por: Idrovo, J.

Tabla N° 12.- Receta estándar de la preparación formulación 2

Receta estándar

Nombre de receta	Embutido vegetariano			Dificultad	Media	
Código	Cód. EMB S01			Costo	Bajo	
<u>INGREDIENTE</u>	<u>Mise en place</u>	<u>unidad</u>	<u>Peso utilizado</u>	<u>Cantidad de compra</u>	<u>Costo de compra</u>	<u>Costo utilización</u>
Lenteja	Cocer	g	200	454	0.80	0.35
Harina de arroz	Porcionar	g	200	454	0.50	0.22
Manteca	Pesar	g	100	500	1.00	0.20
Sal	Pesar	g	25	500	0.40	0.02
Proteína texturizada	Pesar	g	50	100	1.20	0.60
Condimentos	Pesar	g	25	100	0.50	0.125
Fosfato	Pesar	g	1.5	10	0.20	0.03
Ajo	Pesar	g	5	454	1.30	0.014
Goma xantana	pesar	g	20	40	0.60	0.30
Eritorbato	Pesar	g	1.5	10	0.30	0.03
Sal nitro	pesar	g	1.	10	0.25	0.025
Condimento de mortadela	Pesar	g	1.5	10	0.30	0.045
Azúcar	Pesar	g	1	454	0.50	0.001
Agua helada	Pesar	cc	200	-	-	-
Total	631.50g				1.96	
<u>Preparación</u>						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Remojar la lenteja durante unas 2 horas, una vez pasado este tiempo ponemos a cocinar cuando se dé el primer hervor escurrimos para eliminar impurezas y el amargor de la lenteja, ponemos nuevamente a cocer. 2. Procesamos la lenteja con un molino de carne preferentemente. 3. Una vez molida la lenteja ponemos en un cutter la lenteja, la manteca y la harina de arroz. 4. Procesamos durante un minuto y comenzamos a agregar los demás aditivos e ingredientes junto con el agua helada dejamos procesarse durante unos 3 minutos 5. Ponemos la emulsión en una embudidora y procedemos a embutir en las tripas sintéticas. 6. Escaldamos el producto durante 40 minutos a una T° de 70°C 7. Damos un choque térmico. 8. Limpiamos etiquetamos y procedemos a guardar hasta su consumo. 						

Elaborado por: Idrovo, J.

Tabla N° 13.- Receta estándar de la preparación formulación 3

Receta estándar

<i>Nombre de receta</i>	Embutido vegetariano			<i>Dificultad</i>	Media	
<i>Código</i>	Cód. EMB S01			<i>Costo</i>	Bajo	
<u>INGREDIENTE</u>	<i>Mise en place</i>	<i>unidad</i>	<i>Peso utilizado</i>	<i>Cantidad de compra</i>	<i>Costo de compra</i>	<i>Costo utilización</i>
Lenteja	Cocer	g	200	454	0.80	0.35
Harina de arroz	Porcionar	g	200	454	0.50	0.22
Manteca	Pesar	g	100	500	1.00	0.20
Sal	Pesar	g	25	500	0.40	0.02
Proteína texturizada	Pesar	g	50	100	1.20	0.60
Condimentos	Pesar	g	25	100	0.50	0.125
Fosfato	Pesar	g	1.5	10	0.20	0.03
Ajo	Pesar	g	5	454	1.30	0.014
Goma xantana	pesar	g	20	40	0.60	0.30
Eritorbato	Pesar	g	1.5	10	0.30	0.03
Sal nitro	pesar	g	1.	10	0.25	0.025
Condimento de mortadela	Pesar	g	1.5	10	0.30	0.045
Azúcar	Pesar	g	1	454	0.50	0.001
Agua helada	Pesar	cc	200	-	-	-
Total	631.50g					1.96
<u>Preparación</u>						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Remojar la lenteja durante unas 2 horas, una vez pasado este tiempo ponemos a cocinar cuando se dé el primer hervor escurrimos para eliminar impurezas y el amargor de la lenteja, ponemos nuevamente a cocer. 2. Procesamos la lenteja con un molino de carne preferentemente . 3. Una vez molida la lenteja ponemos en un cutter la lenteja, la manteca y la harina de arroz. 4. Procesamos durante un minuto y comenzamos a agregar los demás aditivos e ingredientes junto con el agua helada dejamos procesarse durante unos 3 minutos 5. Ponemos la emulsión en una embudidora y procedemos a embutir en las tripas sintéticas. 6. Escaldamos el producto durante 40 minutos a una T° de 70°C 7. Damos un choque térmico. 8. Limpiamos etiquetamos y procedemos a guardar hasta su consumo. 						

Elaborado por: Idrovo, J

VII. **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

Para este punto se utilizó los resultados de los instrumentos utilizados,

- a. Estudios bromatológicos
- b. Estudios microbiológicos
- c. El test de aceptabilidad aplicado a 20 clientes al azar del Restaurante vegetariano “salud en los Alimentos”

Comparándolo con la norma que controla la calidad del producto.

A. ANÁLISIS RESULTADOS BROMATOLÓGICOS

Tabla N° 14.- Tabla de Resultados Bromatológicos

Determinación	Método	Referencia mortadela de proteína animal (Norma INEN 1338-1996)	Código de la muestra		
			EMB S01	EMB S02	EMB S03
PROTEÍNA %	INEN 1670	Mínimo 12	12.12	12.45	12.23
CENIZAS%	INEN 401	Máximo 5	8.84	5.62	4.98
GRASA %	INEN 523	Máximo 25	9.46	8.57	11.77
PH Unid %	INEN 389	Mínimo 5.9 máximo 6.2	8.47	8.21	8.56
ALMIDÓN %	Cualitativo	Máximo 5	++	++	++

Fuente: Laboratorios SAQMIC, Examen Bromatológico de alimentos.

Elaborado por: Idrovo, J.

Análisis y Discusión de exámenes Bromatológicos.

1. PROTEÍNA

Según las normas INEN establece que se debe cumplir ciertos requisitos para el expendio y consumo de alimentos, con ciertas cantidades necesarias de nutrientes tales como la proteína en los resultados nuestra cantidad obtenida según la norma es INEN 1338-96 es significativa ya que al comparar las tres muestras con la Norma INEN 1340 referente una mortadela de origen animal estipula que para ser considerado un embutido tipo mortadela la cantidad mínima necesaria de proteína debería ser de 12 con lo que se cumple volviéndose este alimento una fuente proteica superando la segunda muestra con 12.45.

2. CENIZAS

La determinación de ceniza en los alimentos es un factor determinante para ver la calidad de los mismos; en los resultados obtenidos la cantidad de cenizas fue en la muestra con código **EMB S01 8.84** esto puede deberse a que se utilizó una muy buena cantidad de harina de arroz y lenteja teniendo así mayor cantidad de materia seca; **EMB S02 5.62** en esta muestra su contenido de ceniza varía por su formulación ya que contiene una cantidad muy baja de harina alta en lenteja y baja en grasa y en la muestra con código **EMB S03 4.98** existe una gran variación con forme a las muestras anteriores esto puede deberse a la combinación existente entre la lenteja y la grasa que varían en cantidad dando así un resultado más idóneo y dentro de la norma; sin embargo debemos tomar muy en cuenta que la cantidad de cenizas que se obtiene en estos alimentos son más altas que las de origen animal por su misma composición; por lo que se podría concluir que a estos alimentos no podemos discriminarlos al no tener otros del mismo tipo para compararlos.

3. GRASA

El contenido de grasa en el embutido tipo mortadela representa variaciones debido a las diferentes formulaciones con unas variaciones mínimas, en la muestra **EMB S01** se observa 9.46 en la muestra **EMB S02** 8.57 y la muestra

EMB S03 11.77 al analizar se concluye que el embutido con código EMB S02 es el producto más idóneo por contener una cantidad mínima de grasa, sin dejar de lado a las demás muestras ya que el rango máximo según la Norma INEN 1340 de una mortadela específica que el máximo es de 25 superando así la calidad según la norma.

4. PH Unid

El pH en un alimento sirve para medir la acidez del mismo este cambio físico se da en el alimento por varios factores como proceso de putrefacción, agentes ajenos al alimento, tiempo de vida útil, etc., determinando así su consumo en esta investigación la norma estipula que el mínimo debería ser de 5.9 % por cada 100gr y se puede observar que lamentablemente los resultados son elevados teniendo así en el **EMB S01** 8.47 **EMB S02** 8.21 **EMB S03** 8.56; lo cual lo convertiría en un alimento de luz amarilla en consumo sin embargo podríamos concluir que estos resultados varían de acuerdo a su tiempo de uso tal es el caso que el laboratorio no cumplió con los estándares de responsabilidad al momento de entregar resultados ya que el tiempo máximo es de 8 días lo cual hubo variaciones al ser entregados después de 8 días al tiempo establecido, tiempo en el cual las muestras pudieron sufrir cambios muy significativos como en este caso.

5. ALMIDÓN

En lo relativo a almidón su medición es un referente ya que es cualitativa y se puede ver que la norma indica un máximo de 5 puntos y los resultados de las muestras estudiadas es de 2 tomándose en cuenta como positivo a pesar que los productos son de origen vegetal rico en almidón como el arroz aún así se encuentra una cantidad muy baja siendo muy beneficioso y asemejándose a la realidad de un producto cárnico.

B. RESULTADO DE EXÁMENES MICROBIOLÓGICOS

TABLA N°15.- Tabla de Resultados Microbiológicos

Parámetros	Método	Referencia norma	Resultado código
------------	--------	------------------	------------------

			EMB S01	EMB S02	EMB S03
Enterobacteriaceae UFC/g	Norma INEN 1529-13	---	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Escherichiacoli. UFC/g	Norma INEN 1529-8	Nivel de aceptación $1,0 \times 10^2$ hasta $1,0 \times 10^3$	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Mohos y levaduras	Norma INEN 1529-10	---	160	5060	50
Salmonella UFC/g	Betas star	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Staphylococcus aureus UFC/g	Norma INEN 1529-14	Nivel de aceptación $1,0 \times 10^3$ hasta $1,0 \times 10^4$	Ausencia	Ausencia	Ausencia

Fuente: Laboratorios SAQMIC, Examen microbiológicos de alimentos.
Elaborado por: Idrovo, J.

Análisis y Discusión de exámenes Microbiológicos.

1. Enterobactereaceas

Según los resultados de los exámenes microbiológicos obtenidos revelan que no existe contenido de Enterobactereaceas lo cual es comprobable mediante la Norma INEN 1529-13 del 2010; haciéndolo de esta manera un alimento libre de bacterias y apto para su consumo.

2. Esscarichacoli.

Según la Norma INEN 1529-8 2010 da una nivel de aceptación $1,0 \times 10^2$ hasta $-1,0 \times 10^3$ y tomando en cuenta los resultados obtenidos en las tres diferentes mortadelas mediante los exámenes microbiológicos se observa que no existen rangos de esta bacteria por ser un producto de origen vegetal ya que la misma se la suele encontrar muy a menudo en productos de origen animal lo cual genera un nivel de aceptación muy confiable para el consumo humano.

3. Mohos y levaduras

En lo referente a mohos y levaduras se puede visualizar que no existe rangos de referencia conforme a la norma con la que se estudió los resultados sin embargo se puede observar que en la muestra N°1 con código EMB S01 el resultado es 160 siendo una cantidad significativa lo cual lo convierte en un alimento de consumo restringido en la muestra N° 2 con código EMB S02 el resultado es 5060 siendo una cantidad muy significativa lo que lo convierte en un alimento no apto para el consumo humano sin embargo en la muestra N° 3 con código EMB S03 se puede observar que la cantidad de microorganismo como los mohos y las levaduras es muy bajo convirtiéndolo en un producto apto para el consumo; sin embargo se debería tomar muy en cuenta los parámetros que influyeron en estos resultados tales como el tiempo que demoró el laboratorio para realizar los exámenes, en vista de que no cumplió con el tiempo máximo para la entrega de resultado que es de 8 días.

4. Salmonella

En cuanto a salmonella la norma Betas star refiere que no debería existir presencia de esta en alimentos de este tipo, y al comparar con los resultados obtenidos de las pruebas realizadas se puede claramente observar que en las tres muestras no existe presencia de este tipo siendo alimentos libres de salmonella idóneos para el consumo humano.

5. Staphylococcus aureus

La presencia de Staphylococcus aureus en el producto haciendo referencia a la norma, fue positiva porque no se encontraron patógenos de este tipo lo cual da a entender que las diferentes formulaciones son alimentos muy idóneos ya que al no existir estos microorganismos no es perjudicial para el consumo humano.

C. TEST DE ACEPTABILIDAD

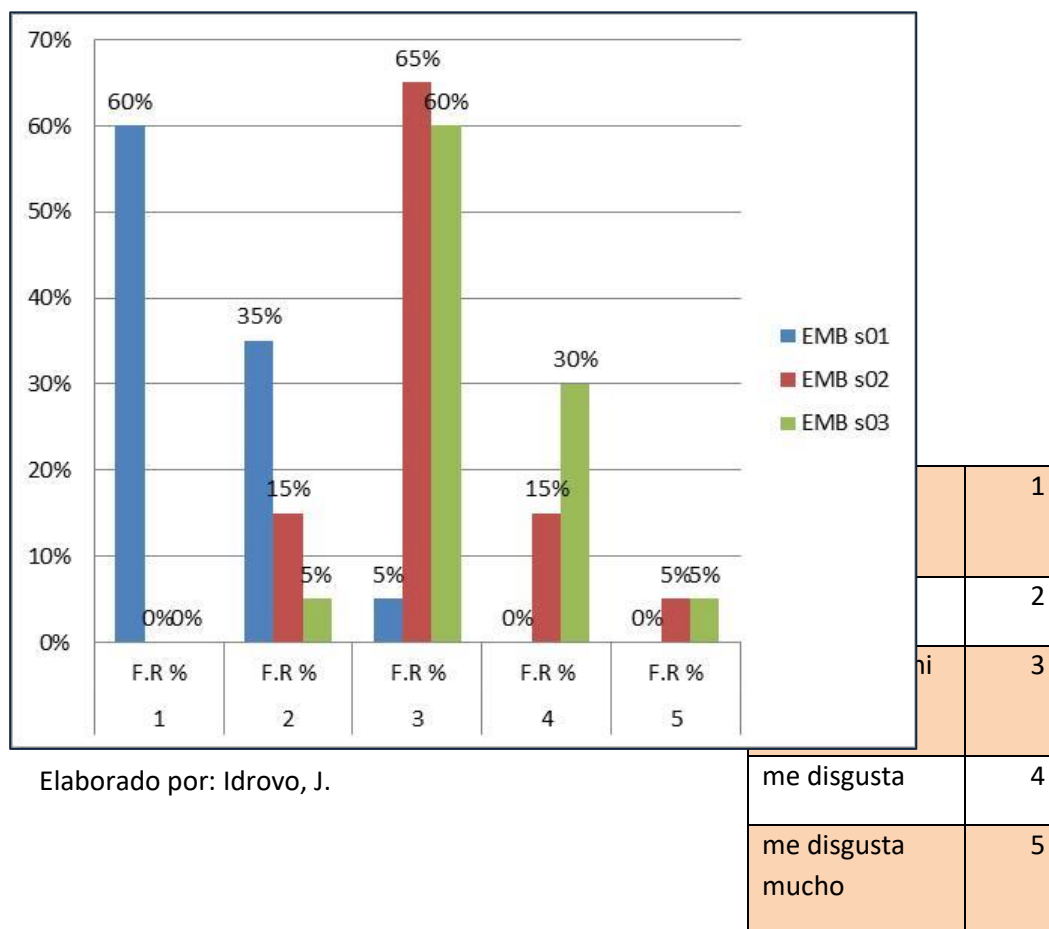
Tabla N° 16.- Tabla de porcentajes del test de aceptabilidad

CÓDIGO	1		2		3		4		5		TOTAL	
	F. A	F.R (%)	F. A	F.R (%)	F. A	F.R (%)	F. A	F.R (%)	F. A	F.R (%)	F. A	F.R (%)
EMB s01	12	60%	7	35%	1	5%	0	0%	0	0%	20	100%
EMB s02	0	0%	3	15%	13	65%	3	15%	1	5%	20	100%
EMB s03	0	0%	1	5%	12	60%	6	30%	1	5%	20	100%

Elaborado por: Idrovo, J.

Gráfico Porcentual del test de Aceptabilidad

Gráfico N°5



Análisis y discusión.

“Las pruebas de aceptación también conocidas como el nivel de agrado (hedónica). Son un componente valioso y necesario de todos los programas sensoriales. Se emplean para determinar el grado de aceptación de un producto por parte de los consumidores y según su tipo permiten medir cuanto agrada o desagrade dicho producto.” (RAMIREZ J. , 2012, pág. 91)

Para la elaboración del embutido tipo mortadela de origen vegetal, materia del presente estudio, se realizaron tres formulaciones, en base a lenteja, harina de arroz y manteca vegetal, de la cual la formulación N° 1 que consiste: lenteja 40%, Harina de arroz 40%, Manteca 20%: sobre el 100% de la materia prima, y según los datos obtenidos en el test de aceptabilidad se observa que el 95% de los encuestados aprueban el producto (35% contestó que le gusta y 60%,

le gusta mucho), quienes manifestaron que tiene una buena apariencia, sabor agradable y una textura parecida a los embutidos de origen animal.

Referente a la segunda formulación (lenteja 60%, Harina de arroz 20%, Manteca 20%: sobre el 100%) y tercera formulación (40%, Harina de arroz 35%, Manteca 25%: sobre el 100% de la materia prima) no se obtuvo una aceptación favorable de quienes degustaron el producto y que fueron parte de la muestra; referente a la segunda fórmula la inconformidad se observó en la textura del producto, debido a que tendía a resquebrajarse con facilidad al realizar cortes; y en la tercera fórmula, el sabor y olor sobresalieron los aditivos utilizados.

VIII. CONCLUSIONES

En la presente investigación se realizó la elaboración del embutido tipo mortadela con proteína vegetal elaborada con diferentes porcentajes de lenteja y harina de arroz para lo cual se considera las siguientes conclusiones.

- Se investigó las bases teóricas que ayudaron a indagar la información necesaria para la ejecución de la propuesta donde se pudo estudiar minuciosamente los materiales, equipos, valores nutricionales y toda la materia prima necesaria para la elaboración de este producto.
- Al formular las recetas se empleó diferentes combinaciones de materia prima como lenteja y harina de arroz determinando variaciones en las estructuras físicas de los productos elaborados, sin afectar su valor nutricional, presentando valores que están dentro del rango estipulado por las normas INEN1529; Las características microbiológicas evaluadas presentan valores relativamente aceptables aptos para el consumo humano; ausencia de *Enterobacteriaceae*, ausencia de *Escherichia coli*, 50 Mohos y levaduras, ausencia de *Salmonella* y ausencia *Staphylococcus aureus*, cumpliendo con los requerimientos de la norma estudiada.
- Los resultados del test de aceptabilidad mostraron que de las tres formulaciones del embutido tipo mortadela a base de proteína vegetal, la primera fue la de mayor aceptación mientras que la segunda y la tercera tienen menor aceptación (ni me gusta ni me disgusta) de la primera por tener buena apariencia, textura y sabor y fue aplicada con 40% lenteja, 40% harina de arroz requisitos que no cumplieron la segunda ni tercera muestra.

- Se comprueba la hipótesis en base al estudio bromatológico que el embutido tipo mortadela a base de proteína vegetal lenteja y harina de arroz se considera que son una alternativa gastronómica con significativo aporte de proteico 12.5 comprobados en los estudios realizados.

IX. RECOMENDACIONES.

Las conclusiones que se obtiene permiten indicar las siguientes recomendaciones.

- Las universidades, centros de apoyo estudiantil y más entidades referentes al área de producción e investigación deben promover mayor inversión para estos campos, mejorando las áreas de investigación, equipos, literatura y aplicación de políticas referentes a esta actividad a fin de tener facilidades para realizar mayores investigaciones.
- Al formular recetas para la elaboración de embutidos se debe tomar muy en cuenta la calidad del producto, el origen del producto y la estructura del mismo para producir alimentos proteicos de origen vegetal con un costo más asequible y mayor variedad; se debería además promocionar estos productos a nivel tanto local como nacional incentivando al consumo de alimentos alternativos para mejorar la salud y nivel de vida de la población ya que son productos idóneos para el consumo humano.
- Que se promueva estos productos de origen vegetal como parte de las dietas nutricionales de la población concientizando su consumo cotidiano con los beneficios que estos proporcionan dentro de una alimentación sana.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ARISTAZABAL, D. (2003). *Panadería casera*. Buenos Aires: Gráfica MPS.

ALTAMIRANO, J. Cultural.(2002). La nutrición cotidiana. *Enciclopedia Interactivo Siglo XX*. España: Grafiles.

ADRÍA, F. (2003).Cocina molecular. *elbulli.com*. 20/08/2015. Obtenido de elbulli.com: http://www.elbulli.com/historia/docs/2003-cocina_molecular_es.pdf

ARMENDÁRIS, J. (2010). *Preelaboración y conservación de los alimentos*. España: Paraninfo.

ARTACHO, A., & ARTACHO, J. &. (2007). *La preelaboración de los alimentos en la cocina profesional*. Madrid: Visión Libros.

BENAVIDEZ, K. Grupo Ocenao. (s.f.). *El gran libro de la cocina vegetariana España*. Océano.

BARCO, A. (2008). *Embutidos procesamiento y control de la calidad*. Perú: Ripalme.

CASTILLO, J. (2006). Revisiones de la ciencia, tecnología e ingeniería de los alimentos. Colombia. *Recitela*, 6-7.

CÉSAR, B. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades*. México: Person Educación de Mexico.

COPYRIGHT. (2008). *Definición de utensillos*. 30/06/2015 Obtenido de <http://definicion.de/mesa/>

CORREA, F. Vigente desde el 2013 al 2017PLAN DEL BUEN VIVIR. Objetivo 3, Política 6. Quito- Ecuador.

- CORETTI, K. (1971). *Embutidos:Elaboración y defectos*. España: Acribia.
- DUCAR, P. (1968). *Frutas y Verduras*. España: Acribia.
- DURÁN, F. (s.f.). *La biblia de las recetas industriales*. Grupo Latino .
- ESSING, E. (2005). *Fabricación de embutidos, principios y práctica*. España: Acribia.
- ECLAP. (2013). *Cocineros*. 06/08/2015. Obtenido de <http://www.eclap.jcyl.es/web/jcyl/binarios/818/841/TEMA%2016%20COCINERO.FINAL.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=S>
- FERNNDEZ, M. (1993). Glosario . *Diccionario enciclopédico universal*. España: Cultural.
- FERNANDEZ, L. Grupo Latino. (s.f.). *La biblia de las recetas industriales*. D´vinni. España.
- FIGUEROA, L. (2006). *El libro de la soja*. Argentina: Goldfinger .
- GRÜNER, H., REINAHOLD, M., & MARTÍNEZ, A. (2008). *Procesos de cocción*. España: Akal .
- GOOGLE. (2015). *Google Maps*.10/09/2015 Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps?source=tldso>
- HERRÁN, L. (2013). *CULTURA GASTRONÓMICA DE AMÉRICA*. 15/09/2015 Obtenido de <http://culturaamericataller.blogspot.com/2013/10/riquezas-del-amazonas-frutos-exoticos.html>
- HERNÁNDEZ, A. (2011). Historia de lacocina molecular. 25/09/2015 Obtenido de <http://cocina-molecular123.blogspot.com/2011/11/historia-de-la-cocina-molecular.html>.

- HERNÁNDEZ, R., FERNANDEZ, C., & BAPTISTA, MP. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- HERNANDEZ, A. (2010). *Tratado de nutrición: composición y calidad nutritiva de los alimentos volumen 2*. España: Panamericana.
- ILLERA, M., ILLERA, J., & ILLERA, J. (2000). *Vitaminas y minerales*. España: Complutense.
- IDALGO M. (2010) LEY ORGÁNICA DEL RÉGIMEN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. Capítulo I, Art. 3, Literal. Quito- Ecuador
- IBAÑEZ, F. (2001). *Análisis sensorial de alimentos*. ESPAÑA: Foto Composición Gama.
- KARY, D. (1979). *Legumbres alimenticias*. España: Acribia.
- LUBIN, D. (1994). *El arroz en la nutrición humana*. Italia.FAO
- LOPEZ, J. Grupo Noriega. (2004). *Biotecnología alimentaria*. México: Limusa
- LASALINS, E. (2012). *Cocina molecular conceptos, técnicas y recetas*. Buenos Aires - Argentina: Lea.
- LAU, K. (2010). *La salud en las manos*. Estados Unidos.
- LUBIN, D. (1994). *El arroz en la nutrición humana*. Roma: FAO.
- MADRID, A. (1999). *Aprovechamiento de los subproductos cárnicos*. España: Iragra.
- MARTIN, R., LOZANO, A., & MARTIN, J. (2007). *Procesos de cocina: aspectos transversales*. Madrid: Vision Libros.

- MARTINEZ, A. (2010). *Preelaboración y conservación de alimentos*. Madrid: Akal.
- MARTINEZ, M. *Gastronomía y nutrición*. España: Síntesis.
- MIRA, M. (1998). *Compendio de ciencia y tecnología de la carne*. Ecuador: Almeida y Asociados Servicios Informaticos.
- MONIN, A. (2004). *Cachinados caseros*. Buenos Aires: Albatros.
- MORALES L. (2013). *Aditivos y técnicas utilizadas en cocina molecular*. 10/09/2015. Obtenido de webnode.es: [http://cocina-molecular.webnode.es/news/aditivos-y-tecnicas-utilizadas-en-cocina-molecular-sferificacion-/](http://cocina-molecular.webnode.es/news/aditivos-y-tecnicas-utilizadas-en-cocina-molecular-sferificacion/)
- NAMAKFOROOSH, M. N. (2005). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- MARIO, J. (2011). *Análisis Bromatológicos*. 30/09/2015 Obtenido de <http://cidjorgemario.blogspot.com/2011/08/analisis-bromatologico.html>
- NATHAN, M., YOUNG, C., & BILET, M. (2012). La cocina de vanguardia y el nitrógeno líquido. 10/10/2015 *wordpress.com*. Obtenido de [wordpress.com: https://gastromolecular.wordpress.com/category/tecnicas/nitrogeno-liquido/](https://gastromolecular.wordpress.com/category/tecnicas/nitrogeno-liquido/)
- OÑA, C., SERRANO, D., & ORTIZ, M. (2012). *Elaboración de preparados cárnicos frescos*. México: Innovación Y cualificación.
- PALTRIENIERI, G. (1995). *Taller de carne*. México: Trillas.
- PAMPLONA, R. (2003). *El poder medicinal de los alimentos*. Buenos Aires.

PEÑUELA, M. N. (2010). *Guía de las plantas de la estación biológica del zafire. Amazonas Colombia*. Colombia: IMANI.

POTTER, N. (1979). *La ciencia de los alimentos*. México: Harla.

PROEUADOR. (2012). El movimiento de tendencias saludables en alimentos y bebidas. 15/10/2015. *Instituto de Promoción de Importaciones e Inversiones*. <http://www.proecuador.gob.ec/2012/04/28/el-movimiento-de-tendencias-saludables-en-alimentos-y-bebidas/>

RAMIREZ, J. (2012). *Análisis sensorial, pruebas orientadas al consumidor*. Cali-Valle-Colombia: Rectela.

RIVERA, P. Grupo Santillan. (2010). *Diccionario práctico del estudiante*. Quito: Santillana.

ROMAN, D. (2012). La mora una pequeña gran fruta. 10/10/2015. . Obtenido de <http://www.ienva.org/web/index.php/es/nutrition-news/339-la-mora-una-pequena-gran-fruta>

RIVAS, P. Grupo Aupper. (2009). *Nutrición y Salud*. España: Bilbao Editores.

SUAREZ, J. Real Academia de la lengua española. (2014). Glosario. *Diccionario de la lengua española*. España.

RODRIGUEZ, V. (2008). *Base de la alimentación humana*. España: Netbiblo.

SALAZAR, G. (2010). *Análisis de Alimentos*. 16/10/2015. Obtenido de [http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Documento/JatrophaContratacion es/ANALISISBROMATOLOGICO.pdf](http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Documento/JatrophaContratacion/es/ANALISISBROMATOLOGICO.pdf)

SAINZ, R. (1974). *Cachineria práctica*. España: Sintés.

- SAMPIERI, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México. McGRAWHILL INTERAMERICMA
- SCHIFNER, E. (1996). *Elaboración casera de carne y embutidos*. España: Acribia.
- SERRANO, R. (2003). *Introducción al análisis de datos experimentales*. España: Innovación Digital Castelló.
- TOVAR, A. (2003). *Guía de procesos para la elaboración de productos cárnicos*. Colombia.
- VALLS, S. (1999). *Introducción al análisis sensorial de los alimentos*. España: Universidad de Barcelona.
- VERDAGUER, M. (1973). *Naturismo*. España: Vecchini.
- VENDREDI ,J. (2008). *El fogón digital*. 18/08/2015. Obtenido de <http://elfogondigital.blogspot.com/2008/01/historia-de-los-postres.html>
- WILLIAMS, M. (2002). *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte*. España: Pidotribo.

A. ANEXOS.

ANEXO N° 01- Test de Aceptabilidad



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD SALUD PÚBLICA ESCUELA GASTRONOMIA

Tema: Elaboración de un embutido tipo mortadela, utilizando proteína vegetal, (lenteja (*lens culinaris*) y harina de arroz (*oryza sativa*)), como una nueva alternativa gastronómica. 2015

Objetivo: Cuál de las formulaciones tiene mayor aceptabilidad.


- ✓ Test de escala hedónica para evaluar el nivel de aceptabilidad.
- ✓ Sírvase ubicar en el nivel de su agrado o desagrado el producto presentado.
- ✓ Señale con una x lo que corresponda.

CÓDIGO	ESCALA HEDÓNICA				
	1	2	3	4	5
EMB s01					
EMB s02					
EMB s03					

Me gusta mucho	1
Me gusta	2
Ni me gusta ni me disgusta	3
me disgusta	4
me disgusta mucho	5

ANEXO N° 02.- Exámenes Bromatológicos

(Muestra; S01, S02, S03)


Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos
en Aguas y Alimentos

EXAMEN BROMATOLÓGICO DE ALIMENTOS
CÓDIGO: 380-382-15


CLIENTE: Sr. Felipe Idrovo
TIPO DE MUESTRA: Mortadela
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de junio del 2015
FECHA DE MUESTREO: 29 de junio del 2015


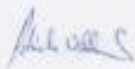
EXAMEN FÍSICO
COLOR: Rojizo
OLOR: Característico
Aspecto: Normal, ausencia de material extraño

EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	MÉTODO	EMB S02	EMB S01	EMB S03
PROTEINA %	INEN 1670	12.12	12.45	12.23
CENZAS %	INEN 401	4.84	5.82	4.98
GRASA %	INEN 523	9.46	8.57	11.77
pH Unid	INEN 309	8.47	8.21	8.56
ALMIDON	Cualitativo	++	++	++

RESPONSABLES:


Dra. Gina Álvarez R.



Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

Edificio No. 11 de Noviembre y MRA Toluca, Centro (B3) Nueva Planta Espacio - Ferial
Contacto: 099968374 - 099949017 - 0204200 - 0202000
Pinarloca - Ecuador

ANEXO N° 03.- Exámenes Microbiológicos

Muestra S01



EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS CÓDIGO 381-15

CLIENTE: Sr. Felipe Idrovo		TELÉFONO:	
DIRECCIÓN: Guayaquil		TIPO DE MUESTRA: Mermelada vegetal EMB EQ1	
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de junio de 2015			
FECHA DE MUESTREO: 29 de junio de 2015			
EXAMEN FÍSICO			
COLOR: Característico			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIAL
Enterobacteriaceae UFC/g	NORMA INEN 1529-13	Ausencia	---
Escherichia coli UFC/g	NORMA INEN 1529-8	Ausencia	< 3
Mohos y levaduras UFC/g	NORMA INEN 1529-10	160	---
Salmonella UFC/25g	Método Betas star	Ausencia	Ausencia
Staphylococcus aureus UFC/g	NORMA INEN 1529-14	Ausencia	1,0 x 10 ⁵
Norma INEN 1338.2010			
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 29 de junio del 2015			
FECHA DE ENTREGA: 03 de julio del 2015			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
			
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptadas en laboratorio.			

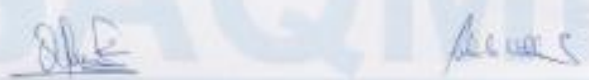

Dirección: Av. 11 de Noviembre y Milán Oliver, Esquina de la Nueva Plaza Espinosa - Guayaquil
 Correo electrónico: analisis@saqmic.com.ec - info@saqmic.com.ec

Muestra S02



EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 380-15

CLIENTE: Sr. Felipe Idrovo			
DIRECCIÓN: Guayaquil		TELÉFONO:	
TIPO DE MUESTRA: Mortadela vegetal EMB S02			
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de junio de 2015			
FECHA DE MUESTREO: 29 de junio de 2015			
EXAMEN FÍSICO			
COLOR: Característico			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIAL
Enterobacteriaceae UFC/g	NORMA INEN 1529-13	Ausencia	---
Escherichia coli UFC/g	NORMA INEN 1529-8	Ausencia	< 3
Mohos y levaduras UFC/g	NORMA INEN 1529-10	5060	---
Salmonella UFC/25g	Método Betas star	Ausencia	Ausencia
Staphylococcus aureus UFC/g	NORMA INEN 1529-14	Ausencia	1,0 x 10 ⁷
Norma INEN: 1338:2010			
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 29 de junio del 2015			
FECHA DE ENTREGA: 03 de julio del 2015			
RESPONSABLES:			
			
 Dra. Gina Álvarez R.		Dra. Fabiola Villa	
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptadas en laboratorio.			

Muestra S03

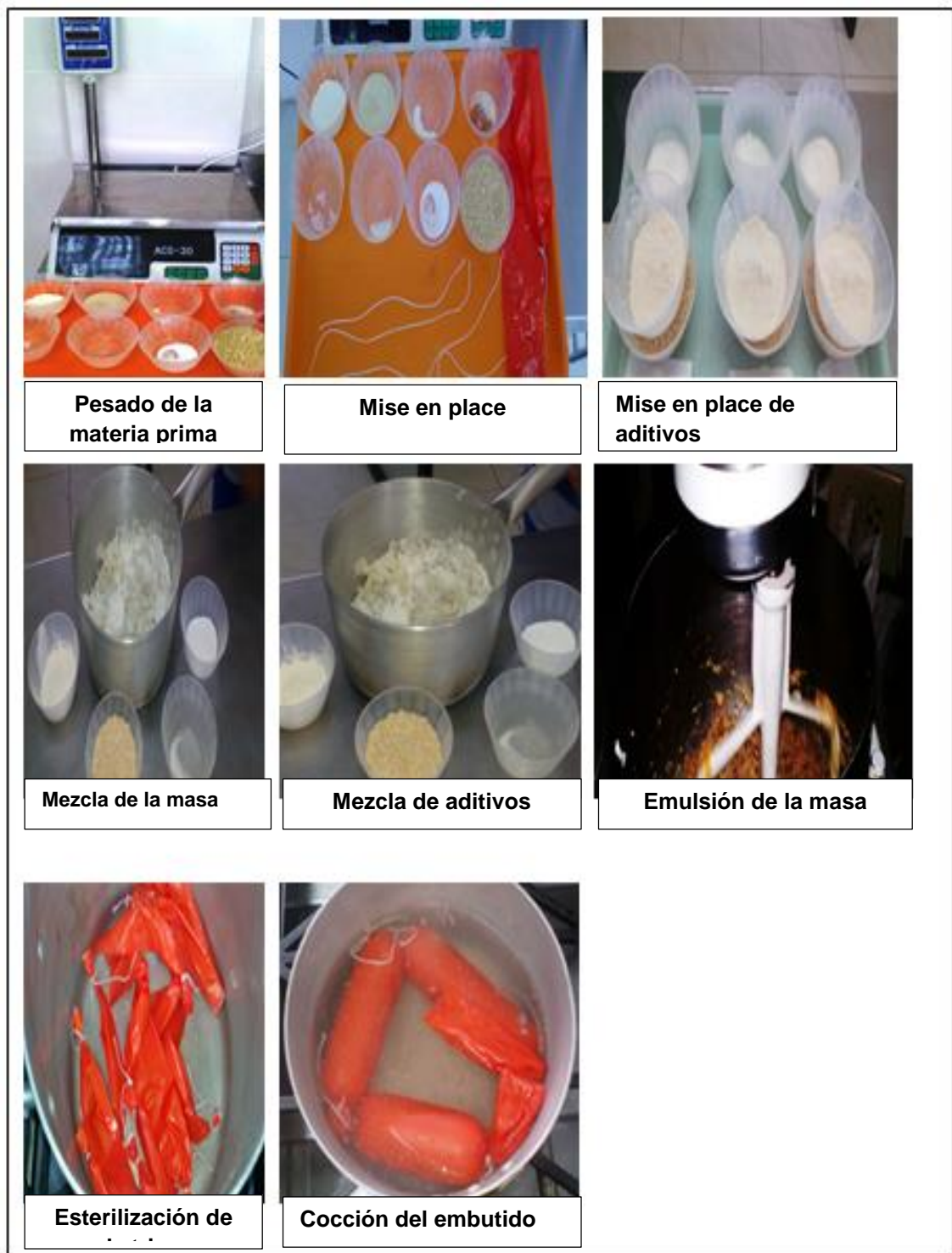


EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 382-15

CLIENTE: Sr. Felipe Idrovo			
DIRECCIÓN: Guayaquil		TELÉFONO:	
TIPO DE MUESTRA: Mortadela vegetal EMB S03			
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de junio de 2015			
FECHA DE MUESTREO: 29 de junio de 2015			
EXAMEN FÍSICO			
COLOR: Característico			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIAL
Enterobacteriaceae UFC/g	NORMA INEN 1529-13	Ausencia	---
Escherichia coli UFC/g	NORMA INEN 1529-8	Ausencia	< 3
Mohos y levaduras UFC/g	NORMA INEN 1529-10	50	---
Salmonella UFC/25g	Método Betas star	Ausencia	Ausencia
Staphylococcus aureus UFC/g	NORMA INEN 1529-14	Ausencia	1,0 x 10 ³
Norma INEN: 1338:2010			
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 29 de junio del 2015			
FECHA DE ENTREGA: 03 de julio del 2015			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.			

ANEXO N° 04.- Fotos de la Práctica



FUENTE: Fotos Tomadas por Idrovo, J.
Elaborado por: Idrovo, J.

ANEXO N° 05.- Listado de las Personas aplicadas el test de aceptabilidad.

098627456-8	MANUEL ALVAREZ CORREA
170086958-9	MARIA CORREA IBAÑEZ
069968989-8	CRISTOFER HIDROVO CORREA
096635989-8	DANIELA MUENTES IBAÑEZ
090003698-8	JASNA PALACIOS HOLGUIN
145789635-8	CAROLINA QUINTANA HIDROVO
190000008-9	MARIA GUERRERO ORTEGA
098795469-9	JUAN ORTIS PEREZ
099765846-9	MIGUEL ORTEGA BASANES
098678959-8	JOSE ROMERO MUENTES
096789645-2	PAUL RIVERA ORTIZ
096867895-5	LUCY OTAÑEDA PEREZ
069867986-8	JUAN ORTEGA PEREZ
096532656-9	MARIA ELIZA JUJAN
096538975-9	GLADIZ BENITEZ ORTEGA
036978965-1	BLADIMIR LOPEZ MUENTES
096356897-9	FELIPE ONTANEDA
096536598-7	MAULA VAQUEZ PEREZ
068978978-6	EUGENIA BENITEZ HIDROVO
096365987-6	CAROLINA QUINTANA LOPEZ