

**VIABILIDAD DE LA ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE
HAMBURGUESA DE CARNE DE CONEJO PRODUCIDA EN LA GRANJA LA
GUAQUEÑITA MUNICIPIO DE BOLIVAR DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

JORGE LEONARDO RIVERA VARGAS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER UIS
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL –IPRED
PROGRAMA PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2019

**VIABILIDAD DE LA ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE
HAMBURGUESA DE CARNE DE CONEJO PRODUCIDA EN LA GRANJA LA
GUAQUEÑITA MUNICIPIO DE BOLIVAR DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

JORGE LEONARDO RIVERA VARGAS

**Proyecto de grado como requisito para optar al título de
PROFESIONAL DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL**

**Directora
LILIANA GERTRUDIS CASTAÑO
Ingeniera Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER UIS
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL –IPRED
PROGRAMA PRODUCCIÓN AGRO INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2019

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi mujer Erika Ariza, quien me apoyó en todo momento, a mis padres Luis Alfonso y Eddy Vargas quienes siempre me apoyaron y quienes se sacrificaron para darme una educación, a mis maestros, quienes se empeñaron en inculcar nuevos valores, a mis amigos, quienes siempre me alentaron a la realización de este proyecto, a quienes me ayudaron a conseguir los materiales y bibliografías, a los impresores que me facilitaron sus servicios, a mi profesora y tutora Liliana Gertrudis quien soportó y dedico muchas horas de su tiempo para sacar este proyecto adelante, y en general a todos los que de alguna manera me ayudaron a lo largo de estos años, para que yo pudiera concretar esta obra, a quienes me proporcionaron lo necesario para realizar los estudios concernientes a este trabajo que hoy concreto, a todos ellos les dedico este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo doy gracias a Dios por darme la vida, darme todas las capacidades para ser alguien y poder luchar por mis sueños, en segundo lugar, a mis padres por su apoyo incondicional, por su paciencia en los momentos difíciles, ya que gracias a ellos soy lo que soy hoy en día un gran profesional y un orgullo para ellos. Gracias por la confianza dada durante todos estos años.

También gracias a todas aquellas personas que son muchas las cuales me tomaría toda la hoja para nombrarlas las cuales siempre me apoyaron para culminar esta etapa en mi vida y poder ser un gran profesional.

Sé que estas palabras no son suficientes para expresar mi agradecimiento, pero espero que, con ellas, se den a entender mis sentimientos de aprecio y cariño a todos ellos.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. OBJETIVOS	17
1.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2. MARCO REFERENCIAL	18
2.1 MARCO CONTEXTUAL	18
2.1.1 Importancia de la reproducción del conejo en el rendimiento de la carne	18
2.1.2 Consumo de la carne de conejo.	18
2.1.3 Aprovechamiento de las materias primas cárnicas y de subproductos del conejo	19
2.2 MARCO TEÓRICO	19
2.2.1 Antecedentes (Estado del arte)	19
2.2.2 Origen del conejo.	21
2.2.3 Origen de la cunicultura	22
2.2.4 Razas	23
2.2.4.1 Nuevas Zelanda	23
2.2.4.2 Gigante De Flandes	23
2.2.5 Instalaciones.	24
2.2.6 Criterios de selección de pie de cría para el sacrificio	25
2.2.6.1 Edad	25
2.2.6.2 El peso	25
2.2.6.3 Estado sanitario	25
2.2.7 Alimentación	26
2.2.8 Sanidad	27
2.2.9 Composición nutricional de la carne de conejo.	28
2.2.10 Propiedades de la carne de conejo para elaboración de procesados	28
2.2.11 Elaboración casera de hamburguesa de carne de conejo	30

2.5 MARCO LEGAL	35
3. METODOLOGÍA	36
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	36
3.1.1 Tipo de investigación.	36
3.1.2 Pregunta de investigación	36
3.1.3 Población y muestra	36
3.1.3.1 Población	36
3.1.3.2 Tamaño de muestra	36
3.1.3.3 Variables a estandarizar para obtener la formulación.	38
3.2 METODOLOGÍA	38
3.2.1 Realización de la cría	38
3.2.1.1 Selección del pie de cría	38
3.2.2 Determinación de la raza más adecuada en el aspecto reproductivo	39
3.2.3 Sacrificio	40
3.2.3.1 Recepción	40
3.2.3.2 Izado	40
3.2.3.3 Insensibilización	40
3.2.3.4 Desollado	41
3.2.3.5 Eviscerado	42
3.2.3.6 Almacenamiento de la canal	43
3.2.4 Proceso utilizado para la elaboración de la hamburguesa	44
3.2.5 Muestras elaboradas	46
3.2.6 Análisis fisicoquímico	47
3.2.7 Análisis microbiológico	47
3.2.8 Prueba de aceptabilidad de producto nuevo	48
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
4.1 REALIZACIÓN DE LA CRÍA	49
4.1.1 Registro de los factores ambientales presentados durante el proceso de cría y levante de las dos razas	50

4.1.2 Determinación de la raza más adecuada en el aspecto reproductivo para lograr la mayor disponibilidad de carne aumentando la masa cárnica para la producción de hamburguesas	50
4.2 MUESTRAS ELABORADAS	51
4.2.1 Muestra 0: 300 gr de carne de conejo y 4 gr de sal	51
4.2.2 Muestra 1: 300 gr de carne de conejo, un huevo (40 gr) y 4 gr de sal:	52
4.2.3 Muestra 2: 300 gr de carne de conejo con 40 gr de harina trigo y 4 gr de sal	53
4.2.4 Muestra 3: 300 gr de carne de conejo, 0.75 gr gelatina sin sabor disuelta en 10 mililitros de agua y 4 gr de sal	54
4.2.5 Muestra 4	55
4.3 PRUEBA DE ACEPTACIÓN	56
4.4 ANÁLISIS FISICOQUÍMICO	61
4.5 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	63
4.6 ELECCIÓN DEL EMPAQUE	63
4.7 DISEÑO DE ETIQUETA	65
5. CONCLUSIONES	66
6. RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	71

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Pautas para identificar la apariencia en conejos	28
Figura 2. Elaboración de casera de hamburguesa de carne de conejo	30
Figura 3. Municipio de Bolívar	33
Figura 4. Localización del Municipio de Bolívar	34
Figura 5. Nueva Zelanda blanco	39
Figura 6. Raza Gigante de Flandes	39
Figura 7. Izado	40
Figura 8. Insensibilización	41
Figura 9. Desollado	41
Figura 10. Eviscerado	42
Figura 11. Procesos del sacrificio	43
Figura 12. Pasos del sacrificio y almacenamiento de la canal	44
Figura 13. Diagrama de flujo elaboración de hamburguesa	46
Figura 14. Carne de Conejo con huevo y sal	52
Figura 15. Adición de harina de trigo	53
Figura 16. Adición de gelatina sin sabor	55
Figura 17. Adición de gelatina sin sabor	55
Figura 18. Tabulación pregunta 1	57
Figura 19. Tabulación pregunta 2	58
Figura 20. Tabulación pregunta 3	58
Figura 21. Tabulación pregunta 4	59
Figura 22. Tabulación pregunta 5	60
Figura 23. Tabulación pregunta 6	60
Figura 24. Bolsas de sellado hermético (utilizado en el momento)	64
Figura 25. Bolsas del empaque al vacío (sugerido)	65
Figura 26. Diseño de etiqueta	65

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Alimentación	38
Cuadro 2. Comparación del Nueva Zelanda y Gigante de Flandes	49
Cuadro 3. Registro de valores promedio de ganancia en peso	49
Cuadro 4. Factores de bienestar para los conejos	50
Cuadro 5. Análisis fisicoquímico	61
Cuadro 6. Cuadro comparativo de composición fisicoquímica de la carne de conejo frente a otros tipos de carne (datos extraídos de informes de la FAO)	62
Cuadro 7. Análisis microbiológico	63

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO	72
ANEXO B. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	74
ANEXO C. REGISTRO REPRODUCTIVO (NUEVA ZELANDA BLANCO)	76
ANEXO D. REGISTRO REPRODUCTIVO (GIGANTE DE FLANDES)	77

RESUMEN

TÍTULO: ELABORACIÓN DE UNA FORMULACIÓN PARA HAMBURGUESA CARNE DE CONEJO (*Oryctolagus cuniculus*) A PARTIR DE LA COMPARACIÓN REPRODUCTIVA DE DOS RAZAS EN BOLÍVAR, SANTANDER*

AUTOR: JORGE LEONARDO RIVERA VARGAS**

PALABRAS CLAVE: CRÍA, PRODUCCIÓN CUNÍCOLA, PROCESAMIENTO, HAMBURGUESA, MASA CÁRNICA, RENDIMIENTO, EMULSIÓN CÁRNICA.

DESCRIPCIÓN

El propósito del presente estudio fue realizar una formulación a partir de la comparación reproductiva de dos razas por cantidad de masa cárnica, para lo cual se realizó la cría de las mismas aplicando las buenas prácticas ganaderas, eligiendo la de mayor potencial de reproducción, según los registros, con el fin de generar mayor cantidad de masa cárnica. Se utilizaron dos (2) canales completas de conejo con un peso total de 2 kg para la fase experimental. Fue necesaria la realización de cinco (5) repeticiones del proceso respectivo, con cuatro (4) frente a una muestra testigo, hasta obtener un producto acorde con la Norma Técnica Colombiana 1325 para productos procesados no enlatados. Posteriormente, se realizó la caracterización al producto terminado, determinación de las características fisicoquímicas (proteína, grasa y humedad), microbiológicas, estimación del tiempo de vida útil empacado en bolsa de sello hermético.

El tipo de investigación fue cualitativa y exploratoria y se utilizó el método de investigación por observación.

Consumir carne de conejo en esta nueva presentación (hamburguesa de conejo), por su alto valor nutricional, por ser bajo en calorías y por sus características microbiológicas y sensoriales aceptables, es recomendable para cualquier persona que desea tener una alimentación sana.

Debe utilizarse el empackado al vacío, el cual tiene varias ventajas o puntos a favor entre ellos el más fuerte es la prolongación de la conservación del producto y la mejora en la presentación al consumidor.

* Trabajo de grado

** Instituto de Proyección y Educación a Distancia-IPRED. Programa Agroindustrial. Directora: Liliana Gertrudis Castaño. Ing. Agroindustrial.

ABSTRACT

TITLE: ELABORATION OF A FORMULATION FOR HAMBURGER OF RABBIT MEAT (*Oryctolagus cuniculus*) FROM THE REPRODUCTIVE COMPARISON OF TWO BREEDS IN BOLÍVAR, SANTANDER *

AUTHOR: JORGE LEONARDO RIVERA VARGAS **

KEY WORDS: BREEDING, CUNCH PRODUCTION, PROCESSING, HAMBURGER, MEAT MASS, PERFORMANCE, MEAT EMULSION.

DESCRIPTION:

The purpose of the present study was to make a formulation based on the reproductive comparison of two breeds by quantity of meat, for which breeding was carried out applying good livestock practices, choosing the one with the highest reproductive potential, according to the records, in order to generate more meat mass. Two (2) complete rabbit channels with a total weight of 2 kg were used for the experimental phase. It was necessary to carry out five (5) repetitions of the respective process, with four (4) against a control sample, until obtaining a product in accordance with the Colombian Technical Standard 1325 for non-canned processed products. Subsequently, the characterization of the finished product, determination of the physicochemical characteristics (protein, fat and moisture), microbiological, estimation of the shelf life packaged in hermetic seal bag was carried out.

The type of research was qualitative and exploratory and the method of observation research was used.

Consuming rabbit meat in this new presentation (rabbit burger), for its high nutritional value, for being low in calories and for its acceptable microbiological and sensory characteristics, is recommended for anyone who wishes to have a healthy diet.

Vacuum packing should be used, which has several advantages or points in favor, among them the strongest is the prolongation of the product's conservation and the improvement in the presentation to the consumer.

* Degree work

** Institute for Distance Education and Pojection-IPRED. Agroindustrial Program. Director: Liliana Gertrudis Castaño. Ing. Agroindustrial.

INTRODUCCIÓN

La comercialización de nuevos productos de fácil preparación y consumo se ha incrementado día a día, esto se debe al estilo de vida que llevamos los seres humanos, dejando atrás los alimentos saludables y nutritivos. Bajo estos parámetros se desarrolla este trabajo, este propone un producto que no solamente sea de fácil consumo, sino que también sea rico, nutritivo y saludable a la vez, que satisfagan los requerimientos necesarios para un mejor estilo de vida. Además, busca presentar nuevas formas que involucren el consumo de carne de conejo en la elaboración de productos cárnicos procesados.

El conejo, cuyo nombre científico es (*Oryctolagus cuniculus*), se caracteriza dentro de su composición nutricional por un alto contenido de proteína, un bajo contenido en grasas saturadas, es de fácil digestión, sobresale su contenido de minerales, comparándolo con otros tipos de carne.¹

La carne de conejo en comparación con otras carnes, presenta varias ventajas nutricionales como el alto contenido proteínico, alta digestibilidad, por su bajo contenido de grasas saturadas, escaso contenido de sodio, un alto contenido de vitaminas y minerales, características que hacen ideales para dietas de personas con problemas cardiovasculares, del corazón, personas con diabetes e hipertensas.

Sin embargo, en Colombia está limitado el consumo de carne de conejo debido a factores culturales como: las ventajas y virtudes de esta carne, el poco conocimiento a la hora de preparar esta carne, además la ideología de ver este animal como una mascota. Por lo tanto, el presente trabajo tuvo como propósito realizar un producto, en una presentación cuyas características propias fueran determinantes para lograr una mejor aceptación por parte de los consumidores y a su vez aportar un alimento saludable en la alimentación diaria.

¹ RODRÍGUEZ. Benito. Cunicultura moderna y rentable en México. México: Editores. 1995.

No obstante, por ser un alimento de un alto valor nutritivo, no lo hace un alimento de alto consumo, debido a que es de difícil adquisición, ya que no se comercializa en mercados de cadena, por otro lado, el conejo se ve como una mascota más que como una fuente de alimento.²

En el presente proyecto se cumplió, el objetivo planteado que es elaborar una formulación a partir de la comparación reproductiva de dos razas por cantidad de masa cárnica.

Para la elaboración de este proyecto fue utilizada la carne de conejo de las razas: nueva Zelanda blanco y gigante de Flandes las cuales son razas semipesada y pesada respectivamente de buena ganancia de peso y baja merma en el sacrificio, provenientes de la granja La Guaqueñita del municipio de Bolívar departamento de Santander. Estas razas presentan grandes diferencias en su capacidad reproductiva; por lo cual fue necesario realizar una comparación entre las dos, de la cual se eligió la que proporciona mayor cantidad de carne con el fin de optimizar el proceso de producción de la hamburguesa. Posteriormente, se realizaron cuatro muestras frente a una muestra testigo, de la cual se eligió la que mejor cumplió con las características de hamburguesa contempladas en la Norma Técnica Colombiana 1325 a la cual se le realizaron pruebas fisicoquímicas, microbiológicas y de aceptación de producto nuevo.

El alcance de este proyecto abarca la población rural y urbana del municipio de Bolívar Santander en su desarrollo socio-económico, fortaleciendo la producción agroindustrial del departamento de Santander.

² SILVA JOYA, Nancy Yolima. Estudio de mercado para la carne de conejo de la asociación AGROPEINTE "S.A.S. en el municipio de Duitama. Trabajo de grado modalidad práctica empresarial. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Administración de Empresas Agropecuarias. Duitama, Boyacá, 2016. 60 p.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una formulación para hamburguesa de carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) a partir de la comparación reproductiva de dos razas por cantidad de masa cárnica en Bolívar Santander.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar la raza más adecuada entre dos pie de cría en cuanto a su capacidad reproductiva para optimizar la producción de masa cárnica.
- Realizar repeticiones utilizando diferentes tipos de estabilizantes con base en una muestra testigo.
- Ejecutar pruebas de aceptación del producto nuevo, físico-químicas y microbiológicas.
- Proponer una etiqueta siguiendo la norma NTC 512 para rotulado del producto

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Importancia de la reproducción del conejo en el rendimiento de la carne.

El Dr. Erich Zimmerman ha desarrollado en Alemania el híbrido de conejos con mayor productividad en el engorde a nivel mundial, el conejo ZIKA, el cual ha sido importado en forma masiva a China y otros países orientales en forma de animales reproductores y semen. Según Seeland (2005), se puede diferenciar entre la crianza de conejos de raza y la crianza comercial del conejo. En ambas formas de crianza se produce carne de conejos, aunque con diferente intensidad. Mientras que la primera es una crianza de hobby, en la cual el mejoramiento basado en el estándar de la raza posee la primera prioridad, permanecen en primer lugar en la crianza comercial intereses económicos de la producción de carne³.

Los conejos son animales que se desarrollan en muy poco tiempo; estamos hablando de un promedio de 90 días apto para su sacrificio y son muy prolíferos.

2.1.2 Consumo de la carne de conejo. El conejo era ya muy apreciado en la antigüedad por las distintas civilizaciones que habitaron la cuenca mediterránea. El término de Hispania, con el que los romanos denominaban a la Península Ibérica, proviene de un vocablo fenicio que hacía alusión a la misma como una "tierra rica en conejos". De hecho, los narradores romanos se referían a Hispania como península cuniculosa y en algunas monedas acuñadas en época de Adriano se representaba a Hispania como una dama sentada con un conejo a sus pies.

Para la antigua **civilización egipcia**, la carne de conejo era una de las más apreciadas y consumidas por la corte faraónica, especialmente en los grandes

³ VASQUEZ MARTÍNEZ, Rafael A. Mejoramiento del conejo para el consumo de carne. República Dominicana: Universidad ISA, 2007.

festejos. Formaba parte de sus rituales funerarios y era habitual incluirla como uno de los alimentos que acompañaban a la momia del difunto, para que le sirviera de alimento en el más allá.

2.1.3 Aprovechamiento de las materias primas cárnicas y de subproductos del conejo. En el aprovechamiento de la carne de conejo se encuentran dos tipos de uso, que son los siguientes:

Consumo en fresco: Por el alto costo de su carne no es un producto muy popular. Se elabora asado, horneado, sudado o frito.

Uso industrial: Se elaboran productos cárnicos emulsionados como salchichas y mortadelas; jamones batidos, especialidades cárnicas y carnes apanadas (croquetas, rollitos, etc.)⁴.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Antecedentes (Estado del arte)

SACRIFICIO Y CALIDAD DE LA CARNE DE CONEJO⁵. La producción de la carne de conejo es muy heterogénea, pues se sacrifican conejos a pasos variables y, por lo tanto, se obtienen pesos de canales y rendimiento de las canales así mismo variables, al igual que en el grado adiposidad de la misma. la causa de esta heterogeneidad es, genética. Los cunicultores utilizan reproductores especializados. Las hembras se originan de estirpes seleccionadas con sus aptitudes maternas. Los machos de estirpes seleccionadas por sus aptitudes

⁴ MUÑOZ OHMEN, Segundo Álvaro; RESTREPO MOLINA, Diego Alonso y SEPÚLVEDA VALENCIA, José Uriel

⁵ OUHAYOUN J. Sacrificio y calidad de la carne de conejo. En producción de carne. V Jornadas de Investigación Cunícola, París: Universidad Autónoma de Barcelona, 1990.

cárnicas. Las condiciones de explotación y de alimentación son diversas más o menos favorables para la expresión de la potencialidad reproductora y de sus aptitudes cárnicas. A su vez, la edad y la forma de la curva de crecimiento, la forma de sacrificio, etc., influyen en la calidad de las canales y de la carne.

Según sus resultados, el aumento del rendimiento al sacrificio en función del peso, que es consecuencia de la disminución continua de la proporción del tracto digestivo después del destete, justifica el sacrificio lo más tardío posible. Pero, teniendo en cuenta la adiposidad, en la que se produce un aumento rápido por encima de los 2,3 Kilogramos, y de la relación músculo/hueso-tendencia a la disminución por encima de los 2,7Kilogramos, el peso de sacrificio óptimo se sitúa en los 2,5Kilogramos; es decir, cuando el conejo alcanza el 55% del peso vivo adulto.

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN ENLATADO DE CARNE DE CONEJO (LEPÓRIDAE) EN ENSALADA DE VEGETALES, BAJO EN CALORÍAS Y ALTO VALOR NUTRICIONAL ⁶ El propósito del presente estudio fue realizar un enlatado de carne de conejo (Nueva Zelanda Blanco), en dos presentaciones diferentes (picada y troceada), de tal manera que se pueda aprovechar las características nutricionales de esta carne en un producto de fácil consumo. La carne de conejo fue escogida por presentar características sobresalientes e ideales para una buena alimentación, bajo en calorías, bajo contenido grasa saturadas, bajo contenido de sodio y colesterol, alto contenido de proteínas, alto contenido de agua, alto contenido de vitaminas del grupo B y minerales, comparada dentro del grupo de las carnes blancas y en ciertas características con la carne de res,

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE CRÍA, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHORIZO A BASE DE CARNE DE CONEJO EN

⁶ AGUILERA BELEÑO, Griselda y JADID SAENZ, Leyla Yamile. Diseño y elaboración de un enlatado de carne de conejo (lepóridae) en ensalada de vegetales, bajo en calorías y alto valor nutricional. Cartagena de Indias: Universidad de Catagena, Facultad de Ingeniería, 2011, 114 p.

ENVIGADO ANTIOQUIA⁷. Se propone el desarrollo de un proyecto que valla encaminado a la producción de chorizo a base de carne de conejo, idea que se ve sostenida por el aumento en la demanda de productos no convencionales y las pocas industrias que se dedican a tal propósito generación de nuevos proyectos para la creación de empresas con productos innovadores, que permitan aumentar la productividad y variedad del sector Cárnico en Colombia.

PRODUCCIÓN DE SALCHICHA A BASE DE CARNE DE CONEJO EN LA CIUDAD DE MÉXICO. La tendencia de consumir alimentos más sanos, es el punto de origen para la creación de una salchicha elaborada con carne de conejo, donde la grasa de cerdo empleada tradicionalmente en la elaboración de este producto, se sustituirá por aceite de soya, rico en ácido grasos poli-insaturados; lo que sumado a las cualidades nutrimentales de la carne de conejo, harán de las salchichas producidas a partir de esta carne un delicioso y sano alimento.

La presentación de esta carne en un producto de consumo popular, como es la salchicha; facilitara la introducción y la aceptación de este tipo de carne en el mercado mexicano. Lo anterior debido a que el consumo de la carne de conejo se da en sectores de la población con bajos y altos ingresos, y no as en nivel medio.

2.2.2 Origen del conejo. La aparición del conejo se da en Asia, donde se encontraron los más antiguos fósiles de conejo des de aproximadamente 1000 a. de c. De allí son llevados a Europa por los fenicios, recorriendo todo el continente hasta llegar al norte de África⁸

⁷ MEJIA RUBIAS, Sergio. Proyecto para la Creación de una Empresa de Cría, Producción y Comercializaciónde Chorizo a base de carne de Conejo en Envigado Antioquia. Trabajo de grado Industrias pecuarias Caldas, Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista. Facultad Ciencias Administrativas y Agropecuarias, 2012. 58p.

⁸ AGUILERA BELEÑO, Griselda y JADID SAENZ, Leyla. Diseño y elaboración de un enlatado de carne de conejo (lepóridae) en ensalada de vegetales, bajo en calorías y alto valor nutricional. Proyecto de grado. Cartagena de Indias. Universidad de Cartagena. Facultad de Ingenierías, 2011. 114 p.

A España se le denominó *sphania*, que es un vocablo griego que significa “conejo”, debido a la alta presencia de conejo en este territorio. En la edad media se inicia la domesticación en Francia por los monjes y religiosos, quienes consideraron a esta especie como fuente rica en carne (Echeverri, 2004; Fernández, 2010). Para 1880 los conejos ya se habían expandido por muchas partes del mundo hasta convertirse en una plaga como lo fue en Australia, ocasionando problemas para el gobierno al cual se le hizo difícil controlarlos. Caso contrario pasó en otras zonas como las estepas rusas y desiertos donde no se conseguía su reproducción, por escases alimentaria o por los depredadores de la zona (Fernández, 2010). Al continente Americano llega por los conquistadores que venían de España. A Colombia llega por Colon en 1493 y se alojan en las costas, de allí llegan al centro del país por los misioneros quienes en los conventos ejercen la actividad de la cría del conejo (Echeverri, 2004). Solo hasta principios del siglo XVIII, se crío conejo en cautiverio, iniciando de allí los estudios de las diferentes morfologías que variaban según las condiciones del cautiverio. Hasta el día de hoy hay en el mundo entre 60 y 70 razas distintas que varían en su talla y color (Fernández, 2010).

2.2.3 Origen de la cunicultura. La cunicultura industrial inició su desarrollo en Europa a finales de 1970, fue en la década de los ochentas cuando surgieron toda una serie de técnicas orientadas a mejorar la producción, en los noventas se ha desarrollado una cunicultura industrial especializada en producción de carne con base a líneas genéticas de conejos modernos, las empresas son asistidas por profesionales especializados en administración de empresas, en nutrición, en patología, en genética, quienes encaminan una empresa altamente competitiva respecto al resto de empresas que explotan diferentes especies animales productoras de carne (Colín, 1992).

Según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Agricultura Alternativa (1999) refiere en su anuario que es la isla de Malta la que

conserva el más alto consumo de carne de conejo por habitante al año, con 8.89 kg. Italia 5.7 Kg. Chipre 4.3 kg., Francia 2.7 kg., Bélgica 2.7 kg. España 2.6 kg. Nápoles al sur de Italia Se conoce como la ciudad con el más alto nivel de consumo de carne de conejo en todo el mundo, tiene un consumo per cápita de 15 kg, al año.

2.2.4 Razas

2.2.4.1 Nuevas Zelanda. El tamaño grande que presenta su cuerpo lo adquieren pronto, y es que los conejos de Nueva Zelanda crecen muy rápidamente. Por ello son una raza muy demandada por los productores de carne. Además, las hembras presentan unas buenas cualidades de fertilidad.

Un conejo adulto de esta raza puede llegar a alcanzar los 6 kilos de peso, con unas patas delanteras cortas, unas patas traseras grandes, unos pies pequeños y una cabeza grande. Sus orejas presentan un pelaje mucho más corto que el de sus cuerpos, presentando una tonalidad rosa que destaca. Sus ojos rosados son brillantes y muy expresivos.

Su pelaje, denso, puede presentarse en varios colores. El blanco y el negro son los más habituales, aunque también podemos encontrar ejemplares azules e incluso rojos. La variedad roja del conejo de Nueva Zelanda es considerada en muchos países como una raza propia, debido a que las características de este animal difieren significativamente de la variedad original.

2.2.4.2 Gigante De Flandes. El conejo gigante de Flandes (*Oryctolagus cuniculus*) como su nombre lo indica es un animal de gran tamaño y volumen; característica que ubica a esta raza entre las más grandes de la especie.

Originario de Europa, específicamente de la región de Flandes, este es un animal doméstico cuya aparición se asocia al siglo XVI en las inmediaciones de la ciudad de Gent, en Bélgica.

El aspecto físico del conejo de Flandes es producto de varios cruces a partir de ejemplares bien seleccionados, y de muchos años de cría. En ningún caso se sustenta la teoría que supone a la raza en cuestión descendiente del roedor *Dolichotispatagonum*.

De tal forma, se considera que el conejo en cuestión es producto de varias razas del mundo entre ellas la liebre belga y que el establecimiento definitivo de su estándar fue a finales del siglo XIX. La difusión del conejo de Flandes por el orbe ocurre a partir de su exportación hacia Inglaterra, de Bélgica a América, aproximadamente durante el año 1980, esto con el fin de mejorar a los ejemplares que se empleaban en la alimentación.

2.2.5 Instalaciones. Casi todo el país es óptimo para la explotación de conejos, siempre y cuando midan las medidas de confort y bienestar para los conejos. En este se toma en consideración los factores como: terreno, agua, alimento y comercialización.

Se recomienda que la granja este distante de otras granjas y con centros poblados cercanos, debido a la influencia que representa la tranquilidad de esta especie, y el peligro sanitario. El agua debe ser potable y suficiente para todos los servicios. La cercanía a los mercados asegura la venta de productos y al mismo tiempo la vía en buen estado nos ayuda a transportar nuestros productos, abastecimiento de alimentos, haciendo bajar costos de producción.

2.2.6 Criterios de selección de pie de cría para el sacrificio

2.2.6.1 Edad. La edad juega un papel muy importante en la calidad tanto de la carne como de la piel. La edad más recomendable está entre los 80 y los 90 días, o mejor, antes de que el conejo empiece a cambiar de pelo, pues si ello ocurre antes del sacrificio la calidad de la piel es inferior y su precio lógicamente disminuirá. A esta edad la carne es más jugosa, más blanda y de sabor más agradable.

2.2.6.2 El peso. Es muy importante ya que lo debemos hacer antes del sacrificio para así posteriormente establecer la relación de peso vivo y peso en canal. El peso del conejo óptimo para el sacrificio oscila entre los 2100 gr y 2200 gr

2.2.6.3 Estado sanitario. Deben seleccionarse animales perfectamente sanos. Para sacrificar animales sospechosos, primero deben observarse los síntomas y analizarlos para tomar las decisiones de sacrificar o eliminar ejemplares.

Tales síntomas serían los siguientes:

- Movimientos lentos y descoordinados.
- Respiración dificultosa
- Lesiones en el cuerpo
- Mirada triste
- Inapetencia
- Secreciones por orificios naturales

Cuando alguien se va a iniciar en conejos se hace necesario realizar una selección de los futuros padres y para ello hay que tener en cuenta las características individuales de los conejos escogidos como padres, como también las características de los parientes. Existen características que es necesario mejorar en la población de conejos y para ello se introducen animales como padres que reúnan características deseables que tengan una alta heredabilidad.

2.2.7 Alimentación. Los conejos de menos de 90 días deben tener comida y agua a disposición durante todo el día, y ellos se proveerán del mismo cuando lo necesiten. Cuando el conejo es adulto hay que racionar la comida y debe ser variada entre frutas, verduras y una pequeña parte de materia seca como es el alimento balanceado, cereales, heno, etc.

Debe comer una cantidad de gramos al día, que van a variar (de acuerdo al tamaño, y si esta castrado) desde los 150gr a los 250gr. En esta cantidad se incluyen todos los alimentos que uno suele darle al conejo.

Los conejos poseen un sistema digestivo bastante peculiar, ya que funciona por empuje y no como el de otros animales que funciona por contracción. Esto quiere decir que mientras el animal va comiendo, va empujando el resto de la comida y va digiriendo el alimento. Es por eso que los conejos comen durante todo el día y en pequeñas cantidades de comida. Existen muchos tipos de alimentos que el conejo puede ingerir, ya sea frutas y verduras variadas, forrajes, cereales, y el indispensable alimento balanceado.

Para que un conejo puede comer de todo, el mismo debe ser acostumbrado previamente, ya que no es conveniente darle en demasía alimentos que no esta acostumbrado, porque puedes causarle una diarrea, y si el animalito es de corta edad puede morir por la misma.

Puedes darle una dieta variada, que consista en frutas, la banana les encanta y tiene una buena fuente de potasio. Pueden comer también manzana, naranjas, mandarinas, cáscara con pulpa del melón y de sandía, peras, kiwis, mangos, ananá con cáscara, las frutillas les fascinan, y todas las frutas de estación que encuentres en el mercado.

Con respecto a las verduras no es tan variado como el de las frutas, ya que hay algunas que no les gusta o hasta les puede hacer mal a su salud.

El conejo es un animal herbívoro, su dieta consiste en granos, hierbas, algunas plantas de cultivo como: lechuga, repollo y tubérculos.

- La nutrición diaria de los conejos se basa en alimentos concentrados y forrajes de alto valor proteínico.
- Es un animal que su mayor tiempo se la pasa comiendo sobre todo en horas de la noche.
- Nunca debe de faltarle agua potable.
- Los forrajes suministrados durante el día deben ser previamente deshidratados.

Aunque los conejos no digieren muy bien las fibras, necesitan alrededor de 15 % de fibra cruda en la dieta. También es necesario el abastecimiento con vitaminas A, D y E.

2.2.8 Sanidad. La sanidad en la cunicultura es muy importante por ello se lleva a cabo procesos de desinfección en la granja la Guaqueñita, con productos yodados, creolinas e igualmente con desinfección a partir del flameado que consta de un

lanza llamas que produce altas temperaturas de calor lo cual ayuda a eliminar (ácaros, hongos, bacterias, entre otros.)

Figura 1. Pautas para identificar la apariencia en conejos



2.2.9 Composición nutricional de la carne de conejo. En cuanto a macronutrientes, en la carne de conejo destacan las proteínas. Las proteínas de origen animal son de elevada calidad porque aportan todos los aminoácidos esenciales que el organismo necesita para sintetizar sus proteínas. La composición nutricional de la carne de conejo, en cuanto a micronutrientes, la convierten en un gran aliado para cubrir las necesidades diarias de algunos nutrientes esenciales. Destaca el aporte de vitaminas del grupo B, la carne de conejo tiene un alto contenido de vitaminas B3, B6 y B12. Una ración de carne de conejo aporta más del 100 % de la cantidad diaria recomendada de vitamina B3, casi el 40 % de vitamina B6 y el triple de las necesidades de vitamina B12.

La carne de conejo tiene un alto contenido en fósforo, y es fuente de selenio y potasio. Su contenido en sodio es bajo, y un menor contenido de este contribuye a mantener la tensión arterial normal

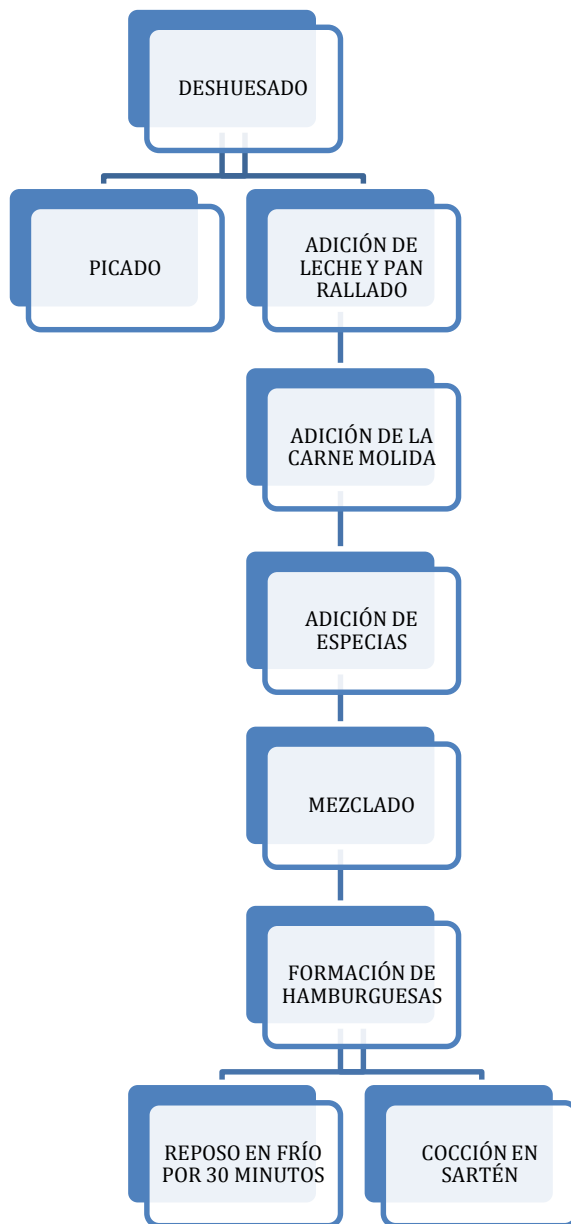
2.2.10 Propiedades de la carne de conejo para elaboración de procesados. La elevada actividad de agua y el alto contenido en nutrientes de la carne de conejo y los productos cárnicos derivados los convierte en alimentos perecederos, al igual

que el resto de las carnes. La contaminación microbiana superficial, que puede extenderse al resto del producto durante su procesado, la oxidación lipídica que origina sabores y olores desagradables así como la deshidratación y las alteraciones de los pigmentos responsables del color serían los fenómenos más importantes implicados en su deterioro.

Dentro de las tecnologías de envasado que tienen el objetivo mantener la calidad sensorial de productos y prolongar su vida comercial, el uso de películas de distinta permeabilidad al oxígeno, el vacío y la atmósfera protectora, pueden ser utilizados para la carne o productos derivados de carne de conejo. El envasado en atmósfera protectora implica la eliminación del aire contenido en el envase seguida o no de la inyección de un gas o mezcla de gases seleccionado de acuerdo a las propiedades del alimento; el envase ejerce de barrera y aísla, en mayor o menor grado, dicho ambiente de la atmósfera externa. Se habla del envasado bajo Vacío, cuando se evacúa el aire del interior del recipiente, de Atmósfera Controlada, cuando se inyecta un gas/ mezcla de gases tras la eliminación del aire y se somete a un control constante durante el periodo de almacenamiento y Atmósfera Modificada, cuando se extrae el aire del envase y se introduce una atmósfera creada artificialmente cuya composición no puede controlarse a lo largo del tiempo.

2.2.11 Elaboración casera de hamburguesa de carne de conejo

Figura 2. Elaboración de casera de hamburguesa de carne de conejo



Fuente: CHEF ATLETA. De la receta a la mesa. Recetas y alimentación. Disponible en: <https://www.chefatleta.com/recetas-planes-y-consejos-alimenticios/>

2.2.12 Material de empaque adecuado para los procesados cárnicos

2.2.12.1 Empaque al vacío: Este tipo de envasado se realiza en films de plástico poco permeable al aire. El envasado al vacío de carnes suprime la mayoría de las bacterias nocivas incluidas en los alimentos. Si bien el método de envase no supone una garantía 100%, puede mejorar su efectividad considerando otros métodos combinados: es decir envase al vacío y antioxidantes, envasado al vacío y tratamiento térmico, etc. Por regla general un envasado al vacío de una carne no tratada (ni cocida, ni curada) soporta aproximadamente unos diez días.¹ En el caso de carnes curadas el envase al vacío detiene el crecimiento bacteriano, prolongando su vida. Siendo además que el poco oxígeno restante es consumido por la actividad tisular liberando dióxido de carbono.²

2.3 MARCO CONCEPTUAL

PH DE LA CARNE: La glucólisis anaerobia post-mortem, es la ruta metabólica que tiene lugar en el músculo del animal sacrificado y que se produce a partir del glucógeno muscular contenido en el animal, dando lugar con ello al ácido Láctico y un descenso del pH (menos de 5,5).

PORCENTAJE DE GRASA: Es la cantidad de grasa que se encuentra disponible en un producto cárnico. hay clases de masa corporal donde pueden ser magras las cuales su porcentaje de grasa se encuentra bien distribuida.

ESTANDARIZACIÓN: Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera estándar o previamente establecida.

FORMULACIÓN CÁRNICA: Se entiende por Ingredientes básicos de formulación las sustancias necesarias para la elaboración de productos cárnicos procesados y que confieren a estas características propias.

CONVERSIÓN ALIMENTICIA: En los animales en crecimiento generalmente se expresa la CA como la relación entre la cantidad de alimento consumido y la ganancia de peso vivo logrado durante un período de prueba.

RENDIMIENTO EN CANAL: cada animal aporta un beneficio como canal, es decir, como carne vendible, lo que significaría llanamente el rendimiento; pero el resto no es desperdicio ó pérdida total, ya que esto último queda representado como los subproductos (cueros, vísceras, cuernos, pezuñas, sangre, glándulas para la industria), los cuales tienen también un precio, aunque mucho más bajo.

EMULSIÓN CÁRNICA: La emulsión cárnica o pasta fina es una mezcla finamente dividida de carne, grasa, agua, sales, condimentos y frecuentemente carbohidratos e ingredientes de diversos tipos.

PROTEÍNA: Las proteínas son moléculas formadas por aminoácidos y están presentes en todas las células del cuerpo, además de participar en prácticamente todos los procesos biológicos que se producen.

PIE DE CRÍA: Se llama pie de cría a los animales con los cuales se va a comenzar un proyecto productivo.

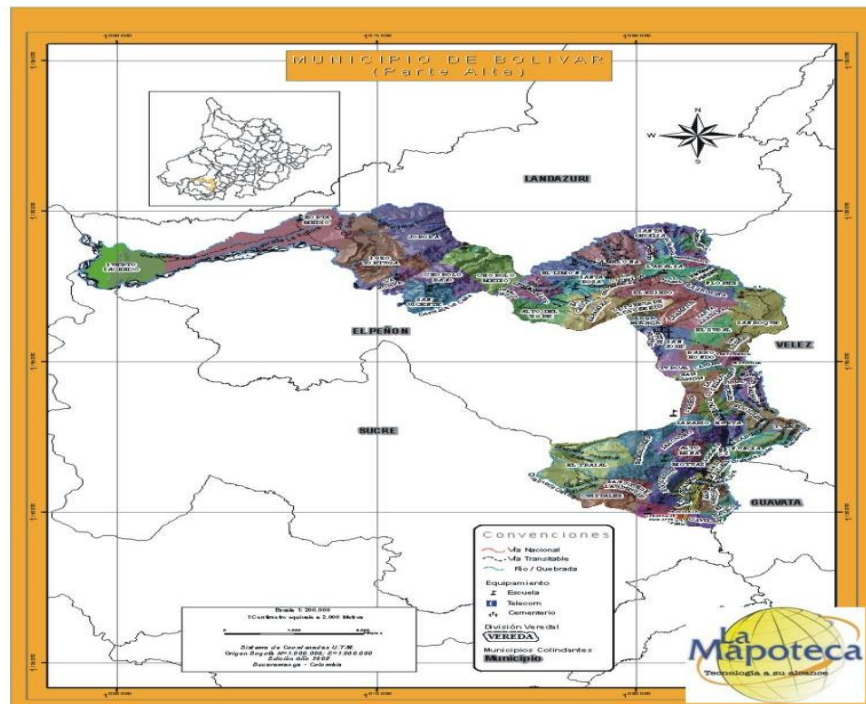
GAZAPO: conejo recién nacido de la edad de un (1) día a treinta (30) días.

ESTABILIZANTE: Sustancia que se añade a una disolución para mantener plenamente mezclados sus componentes.

2.4 MARCO GEOGRÁFICO

2.4.1 Bolívar Santander

Figura 3. Municipio de Bolívar



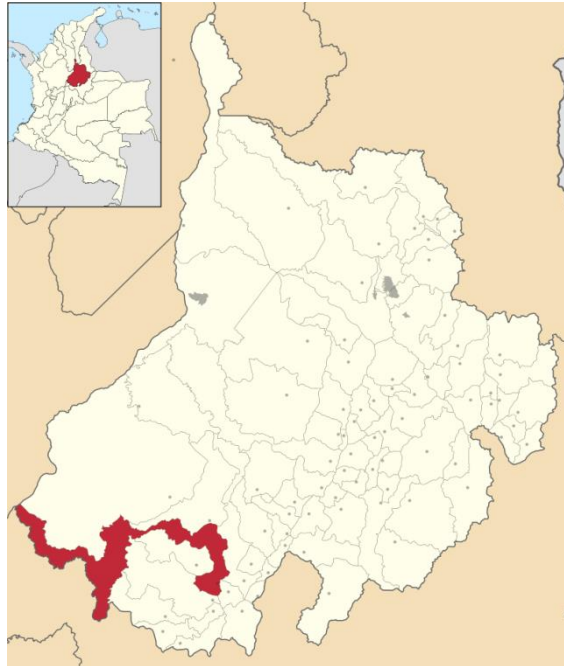
Fuente: Alcaldía municipal de Bolívar Santander

Es un municipio de Colombia, situado en el norte del país, en el departamento de Santander (provincia de Vélez). Su término municipal limita por el norte con los municipios de Landázuri y Cimitarra, por el este con Vélez y Guavatá, por el sur con El Peñón, Sucre, La Belleza y Puerto Boyacá(departamento de Boyacá) y al oeste con el departamento de Antioquia.

Bolívar, se caracteriza por tres tipos de climas en regiones diferentes; estos son: clima frío, cuenta con uno de los territorios más amplios del departamento; inicialmente inició con 3.3777 km², pero en la actualidad sólo cuenta con aproximadamente 971.5 kilómetros cuadrados. A su vez, se caracteriza por ser un

municipio con un extenso territorio campesino, el cual es de 850 km². Se encuentra a 6 horas de la capital de la república, Bogotá D.C.

Figura 4. Localización del Municipio de Bolívar



Fuente: Alcaldía municipal de Bolívar Santander

La finca donde se lleva a cabo este proyecto es ubicada a 5 minutos del casco urbano más exactamente a 2 minutos del centro recreacional pozo verde, la granja la Guaqueñita cuenta con 2 hectáreas de tierra donde también se manejan explotaciones pequeñas acuícolas, avícolas y de ganadería. Cuenta con agua propia para el buen funcionamiento de la misma.

Los productos son sacados al mercado local y el consumo se en su totalidad se consume en el municipio de Bolívar, la comunidad sabe de la calidad de los productos y frescos por ello su comercialización es rentable y exitosa.

2.5 MARCO LEGAL

Este trabajo se realizó bajo algunos parámetros legales en el país:

DECRETO NUMERO 1500 de 2007 (Mayo 4), Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación

DECRETO 3075 de 1997, por el cual se reglamenta parcialmente la ley 9ª de 1979, y se regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos.

DECRETO NÚMERO 2162 de 1983, Por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 09 de 1979, en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1325 del 2008, esta norma establece los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos procesados no enlatados.

La presente norma no aplica a productos a base de pescado, mariscos o crustáceos crudos y análogos cárnicos.

3. METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

El presente proyecto de investigación es de carácter experimental y analítico descriptivo. Con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos, se utilizó la siguiente metodología:

3.1.1 Tipo de investigación. El tipo de investigación fue cualitativa y exploratoria y se utilizó el método de investigación por observación.

3.1.2 Pregunta de investigación. ¿Cómo elaborar una formulación para la hamburguesa de carne de conejo tomada a partir de la comparación reproductiva de dos razas por cantidad de masa cárnica?

3.1.3 Población y muestra

3.1.3.1 Población. Se tomó como referencia la población de consumidores potenciales del municipio de Bolívar Santander, que se encuentra entre las edades de los 15 hasta los 50 y los estratos sociales uno, dos y tres.

El municipio de Bolívar cuenta con 12.351 habitantes en su totalidad, pero en el casco urbano solo cuenta con 1319 habitantes según el último censo nacional.

3.1.3.2 Tamaño de muestra

Muestra Poblacional: Para la muestra poblacional se realizó la fórmula de muestra poblacional de 1319 habitantes los cuales son del casco urbano:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \times p + q}$$

$$n = \frac{1319 \times 3.8416 \times 0.25}{(1318) \times 0.0016 + 3.8416 \times 0.25}$$

$$n = \frac{1,266.7676}{3,0692}$$

n= 412

De acuerdo con este resultado se realizaron cuatrocientas (400) encuestas de las cuales se obtuvieron muy buenos resultados en cuanto a la aceptación del producto y sus características.

Las encuestas realizadas tuvieron unos resultados que superó las expectativas, ver tabulación (1-2-3-4-5-6); ya que el consumo de la carne de conejo en el municipio de Bolívar no es muy alto y hasta ahora se está implementando el consumo de esta carne alta en proteína y baja en grasa (ver cuadro 6).

Muestra experimental: la muestra experimental se obtuvo de la raza nueva Zelanda con un peso total 2.300 gr a partir de dos canales. De las cuales se obtuvieron hamburguesas de 150 gr para las repeticiones.

Numero de muestras: Se realizaron cinco (5) muestras utilizando diferentes tipos de estabilizantes, incluyendo la muestra cero o muestra testigo en la cual no se utilizó ningún tipo de estabilizante.

3.1.3.3 Variables a estandarizar para obtener la formulación. Las variables para estandarizar comprenden los ingredientes que tienen la función de estabilizantes que constituyen la elaboración de una hamburguesa común de res., En este caso, se realizaron pruebas de ingredientes con diferentes tipos de estabilizante para determinar la formulación más adecuada de acuerdo con los requerimientos de cliente potencial y la normatividad existente para éste producto

3.2 METODOLOGÍA

3.2.1 Realización de la cría

3.2.1.1 Selección del pie de cría. Para la selección del pie de cría fue un poco dispendioso ya que en el municipio de Bolívar hay pocas explotaciones cunícolas entonces fue necesario el desplazamiento a la ciudad de Tunja en donde se trajo un pie de cría excelente tanto sanitario como genético esto también se hizo con el fin de no tener problemas de consanguinidad con los conejos que hay presentes en colegio Concentración de Desarrollo Rural ya que el macho si se compró en ese sitio.

Existen características que es necesario mejorar en población de conejos y para ello se introdujeron animales como padres que reuniera características deseables de una alta heredabilidad.

Cuadro 1. Alimentación

Alimento concentrado			
Etapas	Edad en días	Gr/ diario/ animal	
Cría	1 al 30	5-10-15-20	
Levante	30 al 60	25-30-35-40	
Engorde	60 al 85	50-60-70-80	

3.2.2 Determinación de la raza más adecuada en el aspecto reproductivo. Para lograr la mayor disponibilidad de carne aumentando la masa cárnica para la producción de hamburguesas.

Se compararon las siguientes razas:

Figura 5. Nueva Zelanda blanco



La raza nueva Zelanda pueden variar en su color como negros o blancos, en la granja se está manejando la raza de color blanco es una raza semi-pesada donde se obtiene ganancias de peso rápidamente, su porcentaje productivo es excelente ya que está en un promedio de 7 a 8 partos por año; en cada parto tenemos un porcentaje de fertilidad de 8 a 11 gazapos por parto.

Figura 6. Raza Gigante de Flandes



Esta es una raza magnífica en cuanto a tamaño y peso ya que son ejemplares que pueden alcanzar un peso de 14 kg en pie, pero a pesar de que tiene esta gran característica se determinó que su porcentaje de fertilidad es bajo, pues en la granja la Guaqueñita con un ambiente confort se obtuvieron 3 a 4 partos por año y gazapos por parto de 4 a 6 aproximadamente, lo cual es relativamente bajo.

A continuación observaremos un registro donde nos arrojará datos muy concretos como: partos por año, gazapos por parto, y porcentaje de fertilidad.

Se utilizaron hojas de registro para luego realizar la comparación y escoger la raza con mayor rendimiento reproductivo. Ver anexo C y D

3.2.3 Sacrificio

3.2.3.1 Recepción. En este punto se llevó acabo el previo pesaje de los animales donde se verifique que tengan el peso óptimo para el sacrificio.

3.2.3.2 Izado. El conejo fue colgado en sus dos patas traseras para así tener mayor facilidad de la manipulación del animal y su desangrado sea rápido y eficaz

Figura 7. Izado



3.2.3.3 Insensibilización. El conejo fue colgado de sus dos patas traseras, se tomó dos cables con dos tijeras metálicas las cuales van conectadas en la nariz y ano del

animal para ser electrocutado de tal manera dejarlo inconsciente, para posteriormente quitar su cabeza.

Figura 8. Insensibilización



3.2.3.4 Desollado. Se colocó en postura adecuada para poder quitar la piel fácilmente esto se logra con un bisturí hacer un leve corte entre piel y carne en sus patas traseras desde la punta de su para hasta el abdomen formando una especie de V, luego con las dos manos jalamos fuertemente hacia abajo hasta dejarlo totalmente desnudo.

Figura 9. Desollado

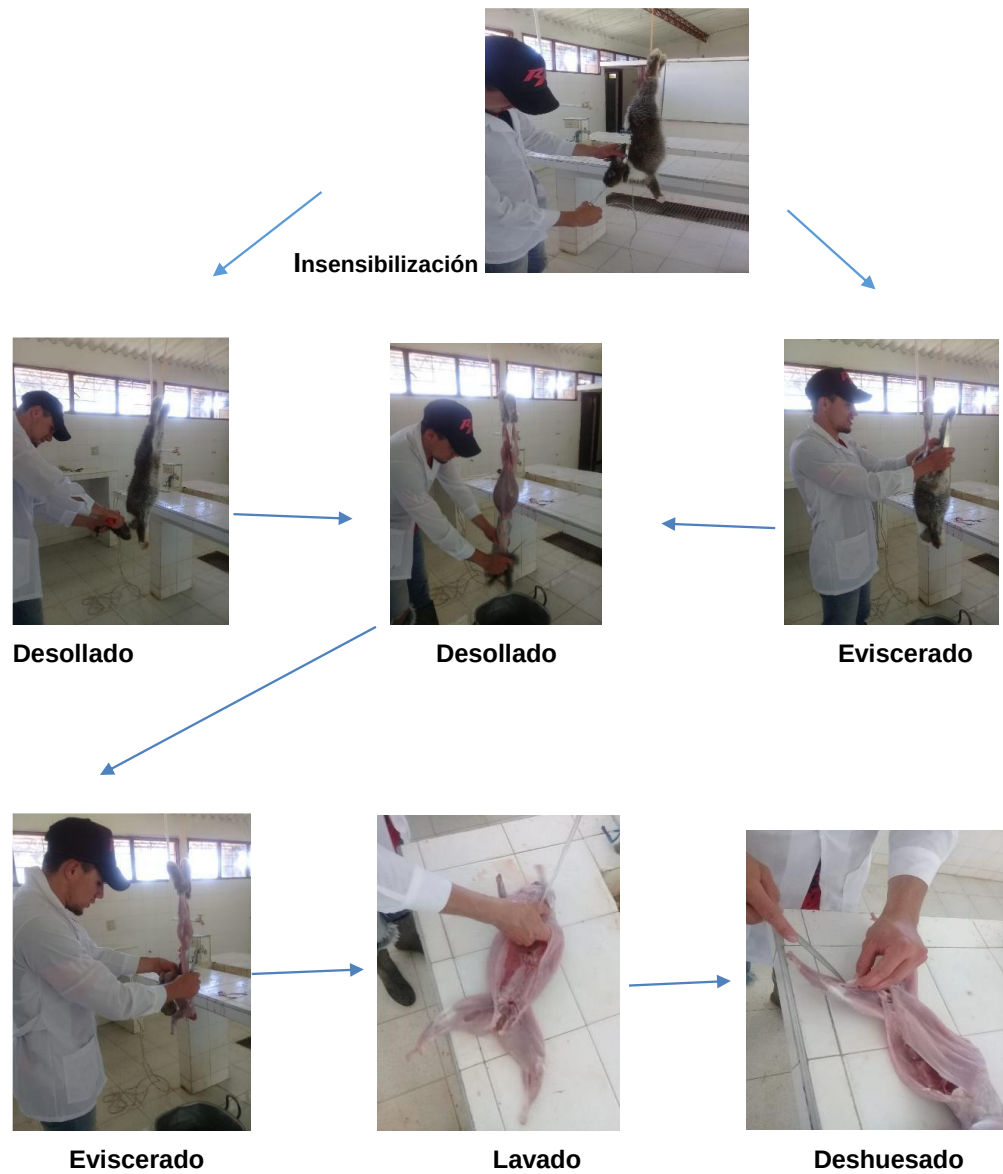


3.2.3.5 Eviscerado. Luego de tener el conejo totalmente desnudo procedemos a quitarle sus viseras, en donde con un bisturí hacemos un corte en todo su abdomen para tener acceso a ellas es muy importante que el conejo sacrificado allá tenido un ayuno tanto en alimento como el agua para que en este paso sea lo más limpio posible y no tengamos complicaciones con las heces fecales y su orina las cuales pueden contaminar la carne.

Figura 10. Eviscerado

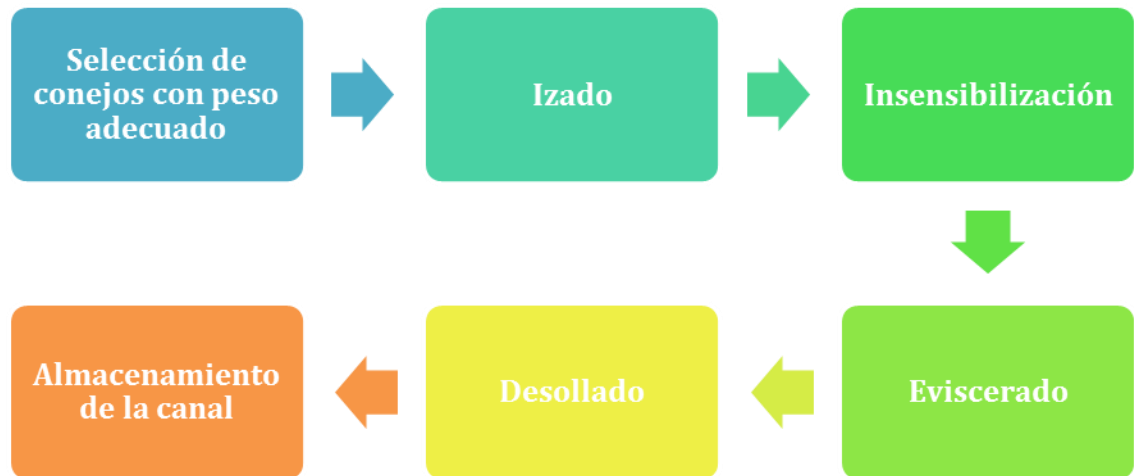


Figura 11. Procesos del sacrificio



3.2.3.6 Almacenamiento de la canal. El almacenamiento de la canal se hizo de manera convencional almacenándola en cadena de frío de unos tres grados centígrados (3°C) en una nevera casera,

Figura 12. Pasos del sacrificio y almacenamiento de la canal



3.2.4 Proceso utilizado para la elaboración de la hamburguesa. Se utilizó un mismo proceso para la elaboración de la hamburguesa de carne de conejo en todas las pruebas que condujeron a elegir la formulación más adecuada de acuerdo con las normatividad y preferencia de los consumidores

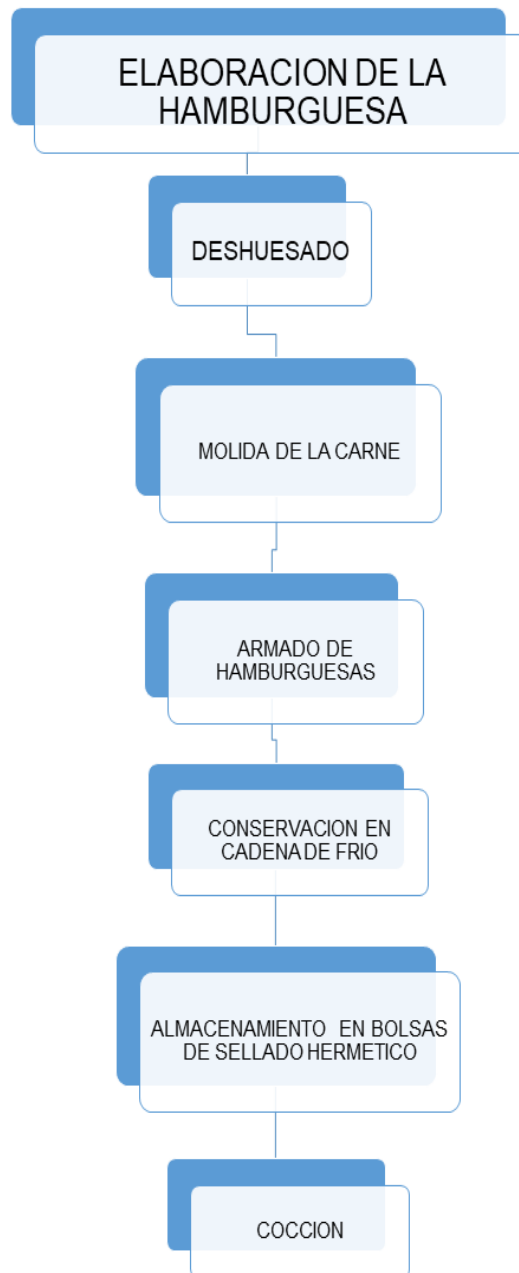
La forma como se llevó a cabo la elaboración de la hamburguesa de carne de conejo fue:

- Para cada muestra se procedió al deshuesado de donde se obtiene 800 gr de los 1.100 gr de canal; su merma es de 300 gr.
- Luego de tener los 800 gr de carne previamente deshuesada se procedió a la molida de la misma donde no debe llevar ni un solo hueso para evitar daños en la maquina e igualmente al consumidor a la hora de consumir el producto.
- Ya teniendo la materia prima molida se realizó el armado de las arepas donde no lleva ninguna clase de conservante, estas arepas tienen un peso de 150 gr

óptimos para el armado de hamburguesa. Estas carnes se deben llevar a una cadena de frío para su conservación.

- El empaque de esta carne de hamburguesa son en bolsas de sellado hermético ya que no se cuenta con la maquinaria para hacer un empaque al vacío que es lo ideal para este producto cárnico. La vida útil de este producto en estas condiciones de almacenamiento está aproximada en un mes en este lapso de tiempo todavía se conserva sus características de textura, color y sabor.
- Ya como último paso se hizo la comercialización que se lleva a cabo en el municipio de Bolívar Santander en el restaurante DON JACINTO donde la carne tiene una cocción de 8 a 9 minutos, luego se procede al armado de la hamburguesa donde se trabaja con productos frescos y de calidad como son: el pan, queso, verduras, y salsas de la casa.

Figura 13. Diagrama de flujo elaboración de hamburguesa



3.2.5 Muestras elaboradas. Para cada repetición se utilizaron 300 gr de carne en cada muestra, en total fueron (5) muestras

Muestra 0: 300 gr de carne de conejo y 4 gr de sal

Muestra 1: 300 gr de carne de conejo, un huevo (40 gr) y 4 gr de sal

Muestra 2: 300 gr de carne de conejo con 40 gr de harina trigo y 4 gr de sal

Muestra 3: 300 gr de carne de conejo, 0.75 gr gelatina sin sabor disuelta en 10 mililitros de agua y 4 gr de sal

Muestra 4: 300 gr de carne de conejo, 3 gr de fécula de maíz disuelta en 10 mililitros de agua y 4 gr de sal

Se utilizaron los registros para cada una de las repeticiones, con los parámetros organolépticos y fisicoquímicos correspondientes a la NTC 1325 para productos embutidos y masas cárnicas. Una vez seleccionada la mejor formulación de acuerdo con la definición de hamburguesa según la Norma Técnica Colombia 1325 (NTC1325) de productos cárnicos no enlatados (adición de ingredientes de uso permitido e ingredientes de formulación). Se realizó prueba de aceptabilidad para producto nuevo tipo grupo focal, Posteriormente se realizaron prueba fisicoquímica y microbiológica, con el fin de complementar la verificación de cumplimiento de los parámetros de calidad correspondientes al tipo de producto:

3.2.6 Análisis fisicoquímico. Dentro de las pruebas fisicoquímicas se realizaron las siguientes: proteína, grasa, humedad, ceniza, carbohidratos, las cuales se llevaron a cabo en la ciudad de Bucaramanga.

3.2.7 Análisis microbiológico. La hamburguesa de carne de conejo producida en el municipio de Bolívar fue transportada a la capital de Santander, (Bucaramanga) previamente refrigerada en nevera de icopor, fue recibida en el laboratorio de

análisis de alimentos para la para verificación de cumplimiento con los parámetros técnicos en microorganismos de la norma NTC 1325

3.2.8 Prueba de aceptabilidad de producto nuevo. Se realizó una prueba de aceptabilidad de producto nuevo encuestando a cuarenta (40) personas de los estratos uno, dos y tres; entre los catorce (14) y cincuenta (50) años de edad como resultado de la aplicación de la fórmula de media ponderada, a las cuales se les dio a probar la hamburguesa preparada. como instrumento de medición se utilizó hoja de encuesta cualitativas compuesta de cinco (5) preguntas con las cuales se valoró características organolépticas como: color, sabor, textura, jugosidad y olor.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 REALIZACIÓN DE LA CRÍA

En cuanto a su conversión alimenticia tuvo un punto a favor ya que estos animales se desarrollaron en poco tiempo donde obtiene los 2.200 gr de peso que es el indicado para el sacrificio, que lo obtiene en 100 días.

Cuadro 2. Comparación del Nueva Zelanda y Gigante de Flandes

CUADRO COMPARATIVO	
NUEVA ZELANDA BLANCO	GIGANTE DE FLANDES
% fertilidad alto (7-8 partos/ año)	% fertilidad bajo (3-4 partos/año)
Alcance de su peso óptimo para el sacrificio a los 120 días	Alcance de su peso óptimo para el sacrificio a los 100 días
8-11 gazapos / parto	3 a 4 gazapos / parto
Peso en adultos 7-8 kg en vivo	Peso en adultos 12-14 kg en vivo

Cuadro 3. Registro de valores promedio de ganancia en peso

Cuadro 3. Valores promedio de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia, durante el periodo de engorde						
Edad (días)	Peso (g)	Ganancia de peso (g/día)	Consumo alimento		Alimento/Ganancia	
			g/día	g/Kg. Vivo	/ Semana	Acumulativo
21-30	380-680	33	30 + leche	—	—	—
30-37	680-953	38	74	91	1.90	1.90
37-44	953-1,247	42	102	93	2.43	2.17
44-51	1,247-1,583	49	132	34	2.69	2.39
51-58	1,583-1,905	46	147	85	3.20	2.60
58-65	1,905-2,199	42	165	81	3.93	2.86
65-72	2,199-2,479	40	176	76	4.40	3.10

Fuente: Kohel y Mirabito, 1996

4.1.1 Registro de los factores ambientales presentados durante el proceso de cría y levante de las dos razas

Cuadro 4. Factores de bienestar para los conejos

Factor	Mínimo – máximo	Optimo
Temperatura	8 ° C – 18° C	18° C – 22° C
Humedad	65% Y 80%	75%
Amoniaco	5 PPM	20 PPM
Bióxido de carbono		0.15%
Iluminación	12 hrs	16 hrs
Densidad	7-10 x mt cuadrado	9 x mt cuadrado

4.1.2 Determinación de la raza más adecuada en el aspecto reproductivo para lograr la mayor disponibilidad de carne aumentando la masa cárnica para la producción de hamburguesas. Se seleccionó la nueva Zelanda blanco ya que es una raza de grandes cualidades físicas y reproductivas, la cual la podemos llevar a su máxima capacidad de producción por gran porcentaje de ganancia de peso en tan poco tiempo, ya que son razas semi pesadas las cuales obtenemos ganancia de pesos excepcionales en donde se obtuvo su peso óptimo para el sacrificio en tan solo 90 días alcanzando los 2.200 gr y su merma al sacrificio es tan solo de 1.100 gr los cuales se comprende entre los residuos que son.(pieles, vísceras, cabeza, patas.)

En cuanto a lo reproductivo la raza nueva Zelanda blanco en comparación a la Gigante de Flandes, su porcentaje de **(gazapos/por parto/año)** es mayor en cuanto a la otra raza ya que la nueva Zelanda obtuvimos un promedio de 8-10 gazapos por parto lo cual nos genera mayor capacidad de **(animales/hembra/parto/año)** y así tener mayor capacidad de carne en canal para la producción de hamburguesas.

4.2 MUESTRAS ELABORADAS

Para cada repetición se utilizaron 300 gr de carne en cada muestra, en total fueron (5) muestras, la muestra 0 es la testigo.

4.2.1 Muestra 0: 300 gr de carne de conejo y 4 gr de sal



En esta prueba se tiene los 300 gr de carne sin conservantes es cien por ciento (100%) carne de conejo en donde se pudo observar que por las características excepcionales es una carne que se deja manipular fácilmente al molde porque su contenido de grasa está bien distribuido es una carne magra donde su contenido de grasa esta entre 3 y 8% por kilogramo los resultados de esta prueba fueron los siguientes:

- A la hora de armar la arepa de 150 gr fue fácil y rápido por características de grasa y húmedas.
- Su color y su textura se mantiene ya que no lleva ningún conservante ni colorante.
- Al ser una carne tan magra combina muy bien con los vegetales frescos y es muy gustosa para el paladar.

- En cuanto a su almacenamiento su vida útil es más prolongada esta entre los 50 y 60 días sin romper su cadena de frío.
- A la hora de la cocción que se realiza entre 7 y 8 minutos lo cual es término medio, su sabor se conserva y es jugosa en comparación a las pruebas anteriores.

4.2.2 Muestra 1: 300 gr de carne de conejo, un huevo (40 gr) y 4 gr de sal:

Figura 14. Carne de Conejo con huevo y sal



Para el desarrollo de esta prueba se escogieron 300 gr de carne de conejo molida, un huevo fresco; se mezclaron muy bien estos dos productos hasta obtener un producto homogéneo.

Las características físicas y químicas de la carne de conejo cambian al añadirle huevo como son:

- Aumento en el porcentaje proteínico ya que el huevo contiene de 6 a 7 gr de proteína y un kg de carne de conejo en canal está entre los 19 y 25 % de proteína, lo cual se pudo observar alto valor proteínico.

- Cuando añadimos el huevo se pudo observar que la carne cogió más consistencia a la hora de moldearla esto se debe a la yema que ayuda a que las partículas se junten con mayor facilidad
- En cuanto su contenido de grasa la carne de conejo se caracteriza por tener su porcentaje de grasa bajo, de un kg de carne está entre los 3 a 8 % y el huevo está entre 6 y 7 gr lo cual nos aumenta su contenido de grasa ya que el huevo contiene ácidos grasos saturados e insaturados y la carne de conejo se cataloga una carne magra y de bajo contenido de grasa.

A la hora de almacenamiento se llevó a una nevera casera donde su cadena de frío se maneja entre lo menos 3 grados centígrados donde se pudo observar que al tiempo de un mes la carne con huevo su actividad microbiana es mayor y puede que su vida útil sea corta ya que empezó a cambiar su color se empezó a tomar un poco rosado tirando a rojo.

4.2.3 Muestra 2: 300 gr de carne de conejo con 40 gr de harina trigo y 4 gr de sal

Figura 15. Adición de harina de trigo



En esta segunda prueba se añadió fue harina de trigo se toman los 1700 gr de carne de conejo y se le añaden 150 gr de harina de trigo se vieron varios cambios como fueron los siguientes:

- La harina por ser un componente que absorbe mucho la humedad, en la carne de conejo se observó que quedaba un poco inconsistente ya que la carne de conejo tiene un porcentaje de humedad de 67% por kilogramo, a la hora de moldearla se dificultaba y requería más tiempo para hacer la arepa de 150 gr.
- En cuanto a su sabor cambiaba totalmente a la carne en sí, ya no era una carne jugosa, tenía un sabor como a una carne apanada esto se debe al contenido de almidón que está entre el 72%.
- En cuanto su almacenamiento en cadena de frío también alteró un poco su vida útil está entre los 28 a 30 días, si el producto se rompe su cadena de frío se daña rápidamente.

4.2.4 Muestra 3: 300 gr de carne de conejo, 0.75 gr gelatina sin sabor disuelta en 10 mililitros de agua y 4 gr de sal. A esta muestra se le añadió gelatina sin sabor disuelta en 10 mililitros de agua fría la cual se le añadió homogeneizando la masa obteniendo una textura uniforme se pudo notar que le dio más cuerpo a la hamburguesa. Sinembargo, al momento de la cocción los geles salieron al exterior, lo cual le declina la buena apariencia de la muestra testigo (carne y sal). no se notaron cambios en el color, en el sabor ni en el olor, lo que se debe a la condición neutral de la gelatina sin sabor.

El contenido de proteína de la gelatina sin sabor, permite ser un emulsificante que es el que le confiere el cuerpo a la carne molida. Además, aporta minerales de origen animal debido a su fuente de extracción a partir del colágeno que se encuentra en las uñas, en el pelo y en los huesos.

Figura 16. Adición de gelatina sin sabor



4.2.5 Muestra 4: 300 gr de carne de conejo, 3 gr de fécula de maíz disuelta en 10 mililitros de agua y 4 gr de sal

Figura 17. Adición de gelatina sin sabor



En esta muestra se agregó fécula de maíz disuelta en 10 mililitros de agua, homogenizando de lo cual se obtuvo una masa húmeda que se iba humedeciendo cada vez más con el tiempo en reposo. Al armar las hamburguesas se evidenció que aumentó considerablemente el contenido de humedad en la caracterización normal de la carne de conejo (alto grado de humedad), confiriéndole una textura bastante blanda que al realizar la cocción esta agua es absorbida por la fécula, notándose una textura grumosa con agrietamientos y grumos blancos propios de la fécula.

Esto se debe al contenido de amilosa y amilopectina (enzimas) propias de este carbohidrato que se liga con la humedad a temperatura baja (al momento de armar las hamburguesas con la carne cruda) aumentando el contenido de la misma en la masa cárnica. La formación de geles de almidón ocurre con el aumento de la temperatura en la cocción donde hay una absorción de agua y de un hinchamiento de las moléculas de almidón.

Por esta razón se eligió esta muestra para la realización de las pruebas físico-químicas, microbiológicas y de aceptación.

Se escogió la muestra 0 ya que la carne de conejo es excepcional, por sus características físicoquímicas no requiere de ningún componente como se describió en las muestras 1,2,3 y 4.

La carne de conejo en donde se pudo observar que por las características excepcionales es una carne que se deja manipular fácilmente al molde porque su contenido de grasa está bien distribuido es una carne magra donde su contenido de grasa esta entre 3 y 8% por kilogramo.

En cuanto a su conservación es bastante bueno ya que no tiene ningún conservante y aditivo lo cual ayuda a su buena conservación.

4.3 PRUEBA DE ACEPTACIÓN

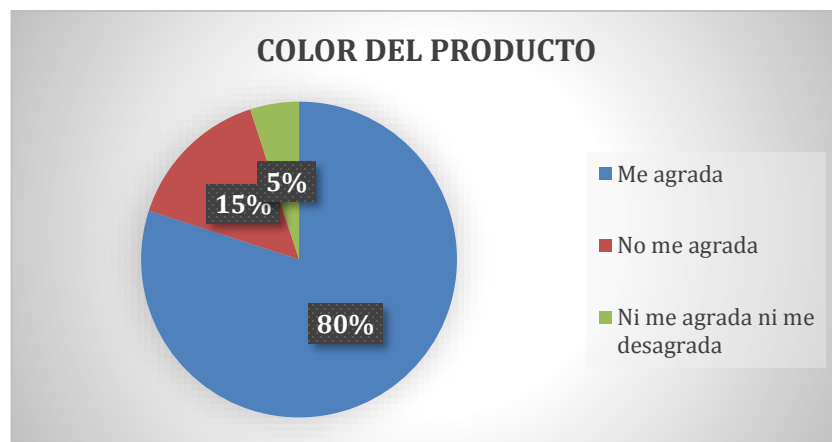
Se realizó una pequeña encuesta de 6 preguntas utilizando la fórmula de media ponderada para grupos poblacionales de que arrojó una muestra de Cuatrocientos doce (412), por lo cual se realizó la encuesta a cuatrocientas (400) personas de los estratos uno, dos y tres, entre los catorce (14) y los cincuenta (50) años de edad, las cuales degustaron el producto preparado, en el municipio de Bolívar en el restaurante Don Jacinto donde los participantes manifestaron que es un producto

con gran potencial ya que es rico y nutritivo a la vez, algunos se inclinaron no solo en el sabor sino en su olor característico y agradable para el olfato, a muchos les gusto su color y textura, algo muy llamativo en una hamburguesa.

A continuación, se relacionan los porcentajes que se obtuvieron en la encuesta realizada:

EL COLOR DEL PRODUCTO

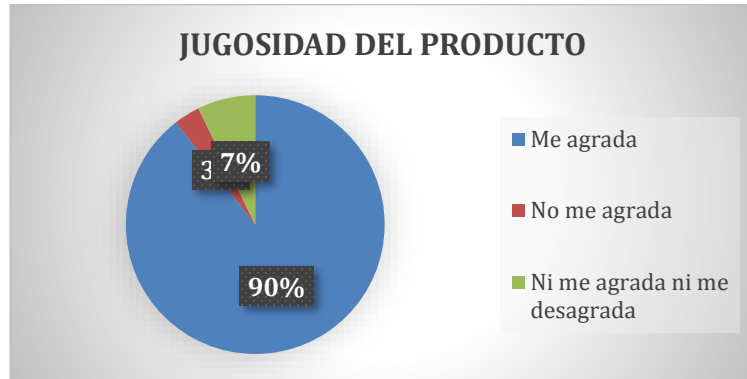
Figura 18. Tabulación pregunta 1



De las 400 personas encuestadas, manifestaron que les gusta el color del producto, es un color llamativo y gustoso, 320 personas les agrado el color del producto lo cual se representa al 80%, 60 personas no les agrado el color, manifestaron que era un color pálido para el gusto de las mismas lo cual se representa al 15%, las 20 personas restantes ni les agrado ni les desagrado permanecieron neutrales lo cual representa al 5%.

LA JUGOSIDAD DEL PRODUCTO

Figura 19. Tabulación pregunta 2



En cuanto a la jugosidad del producto 358 personas manifestaron que es un producto muy jugoso y agradable para el paladar lo cual representa el 90%, 12 personas contestaron que no les agrada, les pareció muy jugoso para su gusto lo cual representa el 3%, y las 30 personas restantes ni les agrada ni les desagrada se mantuvieron neutrales lo cual es el 7%.

EL SABOR DEL PRODUCTO

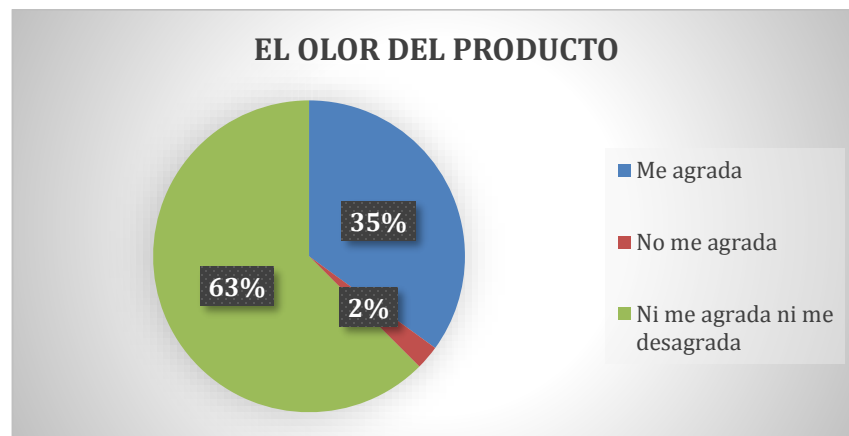
Figura 20. Tabulación pregunta 3



En esta grafica podemos observar el gran potencial que tiene este producto ya que de las 400 personas encuestadas, 378 les agrado el sabor de la hamburguesa manifestaron que tiene un gran sabor característico lo cual representa el 94%, por otro lado 8 personas no les agrado el sabor el cual representa el 2% lo cual es un porcentaje muy bajo, el 4% restante se mantuvieron neutrales ni les agrada ni les desagrada las cuales se representan 14 personas de las 400 encuestadas.

EL OLOR DEL PRODUCTO

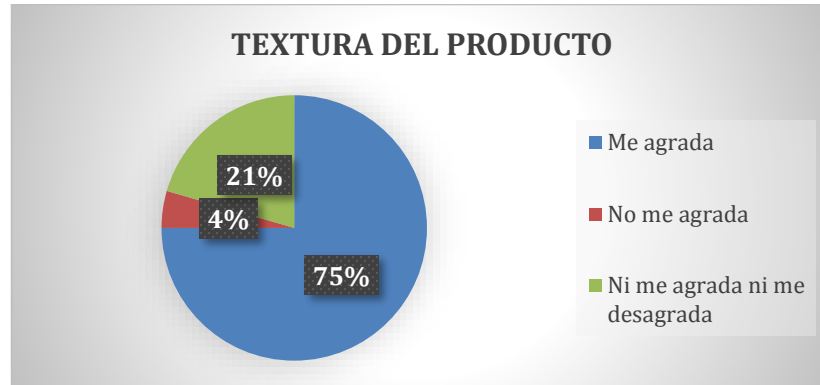
Figura 21. Tabulación pregunta 4



En cuanto al olor de la hamburguesa 250 personas manifestaron que ni les agrado ni les desagrado lo cual se representa al 63%, a 140 personas les agrado el producto manifestaron que tiene un olor agradable y fresco lo cual representa el 35%, el 2% restante se identifican las 10 personas que no les agrado su olor.

EN CUANTO A LA TEXTURA

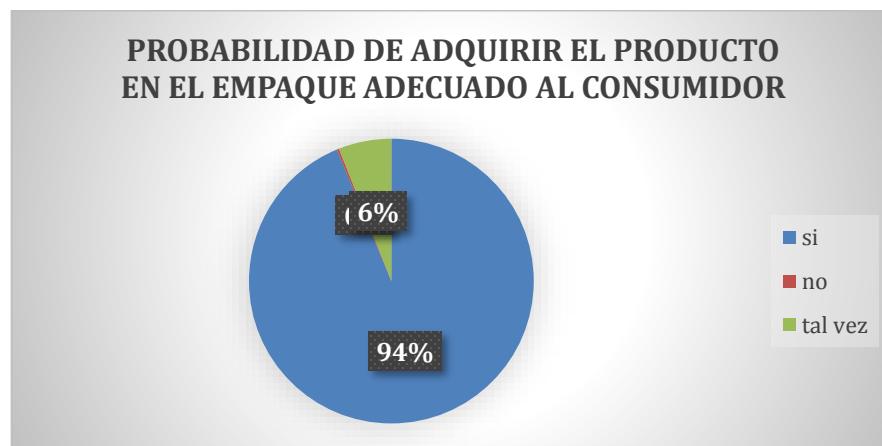
Figura 22. Tabulación pregunta 5



En cuanto a la textura 300 personas encuestadas les agrado la textura de la hamburguesa, manifestaron que se veía muy bien y agradable a simple vista lo cual se representa el 75%, a 82 personas ni les agrado ni les desagrado lo cual se representa el 21%, y el 4% restante no les agrado.

¿SABIENDO QUE EL PRODUCTO ES HAMBURGUESA DE CARNE DE CONEJO Y DESPUÉS DE HABERLO DESGUSTADO Y CONOCER SUS PROPIEDADES, ESTARIA DISPIUESTO A COMPRARLO EN UN EMPAQUE QUE SUPLA SUS NECESIDADES COMO CONSUMIDOR?

Figura 23. Tabulación pregunta 6



A pesar de que es un producto nuevo y de un bajo consumo la carne de conejo, en esta presentación de hamburguesa, el 94% de las personas encuestadas en el municipio de Bolívar; eligió que si están dispuesta a incluirlas en su alimentación diaria y que se maneje un empaque el cual dé las garantías y conserve las cualidades de este producto. El 6% restante manifestó que tal vez accedería a este producto en su alimentación diaria y estaría dispuesta a pagar por este producto.

Después de realizar estas encuestas se puede interpretar que el producto gusto a los consumidores potenciales sus principales características organolépticas como son : el olor, el sabor, textura, color y jugosidad notándose una preferencia por parte de la comunidad adulta (30 a 50 años) por su fácil digestibilidad y condición de carne magra, frente a otros tipos de carne usados convencionalmente para la elaboración de hamburguesas.

4.4 ANÁLISIS FISICOQUÍMICO

Cuadro 5. Análisis fisicoquímico

PARÁMETRO	RESULTADO
Humedad	74,10%
Proteína	20,99%
Grasa	3,72%
Fibra	0%
Cenizas	1,19%
Carbohidratos	0%
Valor calórico	117% Kcal/100gr

Fuente: Laboratorio de Alimentos LABALIME

e las pruebas fisicoquímicas se obtuvieron los siguientes resultados: 20,99% según el cuadro comparativo siguiente la carne de conejo es la de mayor contenido de proteína tiene frente a las demás utilizadas tradicionalmente para la elaboración de

la hamburguesa, esto explica por qué la muestra testigo fue la elegida por sus cualidades gastronómicas para la elaboración de la hamburguesa atendiendo la definición de esta en la norma Técnica Colombiana 1325, notándose suficiencia en la estabilidad de la masa por la presencia de proteínas lo que le confiere una textura óptima al momento de la cocción sin necesidad de utilizar ingredientes adicionales como estabilizantes en este caso. El 3,72% de grasa frente a las demás carnes es la más baja por lo cual le da una cualidad distinta a la hamburguesa convirtiéndola en un producto sano y saludable, alternativo para las personas que padezcan enfermedades como diabetes y otras causadas por el consumo de grasas saturadas de origen animal. El 74.10% de humedad la hace similar a la carne de cerdo lo cual es una característica importante en cuanto a jugosidad, pero al añadir almidones desfavorables porque esta provoca una aparición de geles resultado del hinchamiento de las moléculas del almidón al momento de la cocción como se explicó anteriormente. El 1.19% de ceniza indica que es similar a la carne vacuna y la pechuga de pollo, 0% carbohidratos. (Ver Anexo A.).

Por otra parte, al comparar la carne de conejo con otras carnes magras provenientes de otras especies como ganado vacuno, cerdo y pollo se puede concluir que la carne de conejo contiene el más alto porcentaje de proteínas, su porcentaje de grasa es mayor que la pechuga de pollo pero menor que las carnes magras de ternera, vaca, y cerdo. En humedad, ceniza y carbohidratos, si es similar a las demás comparadas en el cuadro siguiente:

Cuadro 6. Cuadro comparativo de composición fisicoquímica de la carne de conejo frente a otros tipos de carne (datos extraídos de informes de la FAO)

cada 100 gramos			Proteína	Grasa	humedad	ceniza	carb
carne	de	magra	20.99%	3.72%	74.10%	1.19%	0%
conejo							

cada 100 gramos		Proteína	Grasa	humedad	ceniza	carb
Carne vacuna	magra	19%	13%	66.7%	1.2%	0%
Carne de ternera	muy magra	20%	10%	74.8%	1.3%	0%
Pollo (pechuga)	magra	20%	2.5%	75%	1.2%	0%
Carne de cerdo	magra	17%	23%	75%	1.0%	—

4.5 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Cuadro 7. Análisis microbiológico

PARAMETRO	RESULTADO	LIM INFE.	LIM SUPE.
Coliformes Fecales	230 mic/g	Menos de 3	1.100
Estafilococo coagulasa positiva	Menos de 100 ufc/g	Menos de 100	1.000
Esporas sulfito reductor	Menos de 10 ufc/g	Menos de 10	1.000
Salmonella	Negativo ufc/25g	Negativo	Negativo

Fuente: Laboratorio de Alimentos LBALIME

El análisis microbiológico realizado por el Laboratorio para alimentos LABALIME S.A, arrojó 230 mic/g de coliformes fecales, menos de 100 Estafilococo coagulasa positiva, menos de 10, Esporas sulfito reductor y salmonella negativo, indicando que cumple con las especificaciones técnicas, de acuerdo con los límites enunciados en la norma Técnica Colombiana 1325 para productos cárnicos no enlatados. (ver Anexo B).

4.6 ELECCIÓN DEL EMPAQUE

Para elegir el empaque se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: el empaque al vacío tiene varias ventajas o puntos a favor entre ellos el más fuerte es la

prolongación de la conservación del producto, hoy en día se utiliza mucho en los productos cárnicos. Otro punto a favor es que mejora su presentación ante el consumidor.

Sin embargo, no quiere decir que no se puedan desarrollar actividades microbiológicas, puesto que si cortamos la cadena de frío el producto se puede dañar rápidamente así este empacado al vacío.

Por el momento se está trabajando con empaque de bolsas de sellado hermético ya que no contamos con la maquinaria necesaria para el desarrollo del empaque al vacío, pero el plan a futuro es llevar a cabo un empaque más eficaz para la conservación de esta carne y darle una vida útil más prolongado como es el empacado al vacío.

Figura 24. Bolsas de sellado hermético (utilizado en el momento)



Figura 25. Bolsas del empaque al vacío (sugerido)



4.7 DISEÑO DE ETIQUETA

Se diseñó la etiqueta, siguiendo los parámetros de la NTC 512 para Rotulado alimentos.

Figura 26. Diseño de etiqueta

CARNE DE CONEJO





El conejo es una carne magra que se caracteriza por su excelente aporte de proteínas de alta calidad y su moderado aporte graso.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

TAMAÑO POR PORCIÓN	150 GR
Agua g	74,5
Energía Kcal	127
Proteína g	20,05
Lípidos g	5,2
Carbohidratos g	0
Fibra g	0

Contenido: Carne de Conejo 100 % Natural sin aditivos
Cocinar completamente antes de consumir.

Modo de Conservación:
Refrigeración -3 °C - Cadena de Frío
Después de abierto; consumir en el menor tiempo posible

FECHA E: 01/ENE/2018
FECHA V: 01/MAR/2018

Ubicación: Vereda Bajo Palmas, Bolívar-Santander

Contacto: 310 263 61 38

5. CONCLUSIONES

Las pruebas realizadas desde el pie de cría dieron como resultado la elección de la raza nueva Zelanda blanco por su alto porcentaje de fertilidad en el año, lo cual da más animales por parto dando una rentabilidad alta ya que tenemos de 8 a 11 animales por parto, otro punto a favor es su desarrollo precoz para el sacrificio lo cual nos brinda una carne blanda y de unas cualidades de textura, color y alto contenido proteínico ideales para la elaboración de la hamburguesa.

En cuanto a la otra raza gigante de Flandes por ser una raza de una peso excepcional y desarrollo precoz su fertilidad por año es relativamente bajo de 3 a 4 partos por año y de 4 – 6 gazapos por parto lo tanto no es muy rentable para lo que se quiere lograr.

Al realizar las repeticiones de acuerdo con los ingredientes, se eligió la muestra 0 la cual no lleva ningún conservante y aditivo debido a que a la hora de armar la arepa de 150 gr fue fácil y rápido por características de grasa, humedad, de acuerdo con las pruebas fisicoquímicas realizadas. Asimismo, no requirió de ningún tipo de estabilizante, pues esta carne es de un alto contenido proteínico, como se consta en el análisis fisicoquímico, lo cual se cataloga como una de las mejores carnes saludables para el consumo en comparación a las otras carnes. Su color y su textura se mantuvieron, ya que es una carne muy magra. En cuanto a su almacenamiento su vida útil fue más prolongada que las demás repeticiones; esta entre los 50 y 60 días sin romper su cadena de frío.

A la hora de la cocción que se realiza entre 7 y 8 minutos lo cual es término medio, su sabor se conserva y es jugosa en comparación a las otras repeticiones realizadas.

Es un producto innovador y a pesar de que es un producto de bajo consumo a nivel nacional al realizarlo transformado la gente lo acogió, les gustó mucho y para muchos superó sus expectativas. Hay muchos consumidores que manifestaron que es un producto de alta calidad por su alto valor nutritivo y saludable a la vez. Hay mucha gente que se abstiene al consumo de comidas rápidas, pero con el lanzamiento de este producto al mercado cambia mucho la forma de alimentarse en horas de la noche. Al realizar un producto terminado como es la hamburguesa de conejo se pudo constatar que es un alimento de primera calidad, nutritivo que puede ser muy competitivo en el mercado.

La prueba microbiológica arrojó que cumple con los parámetros de la norma técnica colombiana 1325.

La prueba de aceptación de producto nuevo, demostró que tiene gran potencial para competir con las demás carnes por su bajo contenido de grasa, bajo contenido de sal, su fácil digestibilidad, su alto contenido de proteína la cataloga que está en el rango de las carnes de alto contenido proteínico.

Por último, se quiere llegar a un empaque que pueda competir en los mercados nacionales en donde el consumidor se sienta seguro que está adquiriendo un producto sano y saludable y que bueno es implementar el empaque al vacío donde ayuda a prolongar su vida útil y libre de agentes microbiológicos que puedan dañar el producto.

6. RECOMENDACIONES

Debe utilizarse el empaçado al vacío, el cual tiene varias ventajas o puntos a favor entre ellos el más fuerte es la prolongación de la conservación del producto y la mejora en la presentación al consumidor.

Consumir carne de conejo en esta nueva presentación (hamburguesa de conejo), por su alto valor nutricional, por ser bajo en calorías y por sus características microbiológicas y sensoriales aceptables, es recomendable para cualquier persona que desea tener una alimentación sana.

A la formulación obtenida se le pueden añadir especias o sabores.

Seguir promoviendo la elaboración de productos cárnicos con animales poco tradicionales.

Estas nuevas generaciones se inclinan mucho al consumo de alimentos de fácil preparación y porque no optar por una carne rica, nutritiva y saludable como es la carne de conejo que tiene unas características excepcionales, una carne magra baja en grasas y baja en sodio lo cual puede suplir las necesidades nutricionales de los consumidores.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILERA BELEÑO, Griselda y JADID SAENZ, Leyla. Diseño y elaboración de un enlatado de carne de conejo (Leporidae) en ensalada de vegetales, bajo en calorías y alto valor nutricional. Proyecto de grado. Cartagena de Indias. Universidad de Cartagena. Facultad de Ingenierías, 2011. 114 p.

ASESCU. Asociación Española de Cunicultura. Transformados cárnicos de Conejo. 2008.

CAMPS R.. Consumo de carne de conejo y su relación con la reducción del riesgo de serobeso y padecer enfermedades coronarias. 2005 (sitio en internet). Disponible en (<http://www.nutrinfo.com/pagina/info/conejo.pdf>).

CAMPS J. Cría de conejos-cunicultura. España. 2006.

FAO, El conejo: cría, sanidad y producción, 1999.

OUHAYOUN J. Sacrificio y calidad de la carne de conejo. En producción de carne. V Jornadas de Investigación Cunicola, París: Universidad Autónoma de Barcelona, 1990.

RODRÍGUEZ. Benito. Cunicultura moderna y rentable en México. México: Editores. 1995.

SILVA JOYA, Nancy Yolima. Estudio de mercado para la carne de conejo de la asociación AGROPEINTE "S.A.S. en el municipio de Duitama. Trabajo de grado modalidad práctica empresarial. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Administración de Empresas Agropecuarias. Duitama, Boyacá, 2016. 60 p.

VASQUEZ MARTÍNEZ, Rafael A. Mejoramiento del conejo para el consumo de carne. República Dominicana: Universidad ISA, 2007.

ANEXOS

ANEXO A. ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Muestra No. 61837
Muestra CARNE DE CONEJO
Empresa JORGE LEONARDO
RIVERA VARGAS
Fecha de llegada Junio 07 del 2018
Objeto del análisis Control de calidad
Físicoquímico
Lugar de recolección Traída al Laboratorio
Responsable del muestreo El Solicitante

RESULTADOS

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDADES	TÉCNICA
Humedad	74,10		TC 1663:2009
Proteína	20,99	%	NTC
Grasa	3,72	%	1556:2008
Fibra	0	%	NTC
Cenizas	1,19	%	1662:2008
Carbohidratos	0	%	NTC
Valor calórico	117	Kcal/100g	5554:2007 NTC 5554:2007 CÁLCULO CÁLCULO

“Válido únicamente para la muestra analizada”

OBSERVACIONES

Análisis subcontratado.

Fabio Anaya Payares
Director

ANEXO B. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO



IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Muestra No	61837
Muestra	CARNE DE CONEJO
Empresa	JORGE LEONARDO RIVERA VARGAS
Fecha de Recepción (año-mes-día)	2018-06-07 14:55:00
Objeto del Análisis	Control de calidad microbiológica
Lugar de Recolección	Traída al laboratorio
Responsable del Muestreo	El solicitante

RESULTADOS

PARAMETRO	RESULTADO	LIM INFE.	LIM SUPE.	UNIDAD	TECNICA
Coliformes Fecales	230	Menos de 3	1.100	mic/g	NMP
Estafilococo coagulasa positiv	Menos de 100	Menos de 100	1.000	ufc/g	Rcto en placa BP
Esporas sulfito reductor	Menos de 10	Menos de 10	1.000	ufc/g	Recuento en tubo
Salmonella	Negativo	Negativo	Negativo	ufc/ 25 g	ISO 16140

NOTA: Resultado valido solo para muestra analizada y no puede reproducirse sin autorización

NORMA: Parámetro: Cárnicos Crudos Invima

CONCEPTO: La muestra cumple con las especificaciones técnicas establecidas

Calle 33 No 20-29 Piso 2 - labalime@hotmail.com - Teléfonos: 6424296 - 6700506

ANEXO C. REGISTRO REPRODUCTIVO (NUEVA ZELANDA BLANCO)

CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL DE BOLIVAR SANTANDER
PROYECTO CUNICOLA

REGISTRO DE LA MEMBRERA

RAZA: Nueva Zelanda Blanco.

FECHA DE NACIMIENTO: _____

No. de Oreja: 06

No. de Jaula: 2.

MONTA			PARTO				MORTALIDAD DURANTE LA LACTANCIA		DESTETES			Destetes Acumulad.
Fecha	No. Macho	Palpa	Fecha	MACEDOS				Fecha	No. Muertas	Fecha	Total Destetes	
01-I-013	01	+	03-II-013	9	1			06-II-013	1	03-III-013	8	
18-II-013	01	+	19-III-013	8						14-IV-013	8	
05-IV-013	01	-										
21-IV-013	01	+	21-V-013	10	1			30-V-013	1	20-VI-013	9	
9-VI-013	01	+	11-VII-013	7						10-VIII-013	7	
30-VII-013	02	+	29-VIII-013	7						28-IX-013	7	
15-IX-013	02	-										
30-IX-013	02	+	27-X-013	8						27-XI-013	8	
13-XI-013	02	-										

FECHA	NOVEDADES Y/O OBSERVACIONES
	DESCRIPCIÓN DE LA NOVEDAD

ANEXO D. REGISTRO REPRODUCTIVO (GIGANTE DE FLANDES)

CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL DE BOLIVAR SANTANDER
PROYECTO CUMÍCOLA

REGISTRO DE LA PERRERA

RAZA: Gigante de Flandes

FECHA DE NACIMIENTO: _____

No. de Oreja: 05.

No. de Jaula: 1

MONTA			PARTO				MORTALIDAD DURANTE LA LACTANCIA		DESTETES			Destetes Acumulados	
Fecha	No. Macho	Palpo	Fecha	NACIDOS				Fecha	No. Muertos	Fecha	Total Destetes		Peso Promedio
				V	M	A	T						
05-I-015	01	+	04-II-015	S.	1					04-II-015	S.		
20-II-015	01	+	20-III-015	4						04-IV-015	4		
04-IV-015	01	-											
14-IV-015	02	-											
3-V-015	02	+	4-V-015	6	1			20-V-015	1	5-VI-015	S.		
28-V-015	01	+	29-VI-015	4						30-VI-015	4		
15-VII-015	01	+	15-VI-015	6	1			28-VI-015	1	15-VI-015	S.		
30-VI-015	01	-											
				Vivos	Muertos	Agrega	Traslad						

FECHA	NOVEDADES Y/O OBSERVACIONES