

Utilización de la Carne Ovina para la Elaboración de Chorizo de Cordero Pascual como una Nueva Alternativa Gastronómica, en el Municipio de Villanueva, Santander

Mónica Jineth Carreño Hernández

Trabajo de Grado para Optar el Título de Administrador Agroindustrial

Director

Doris Eugenia Suárez Monsalve

Magíster en Ingeniería con Especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia – IPRED

Administración Agroindustrial

Bucaramanga

2024

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico de corazón en primer lugar a Dios quien me ha servido de guía y sostén en los momentos que más lo he necesitado, pues a pesar de los diversos obstáculos que se han presentado he alcanzado la meta de uno de los propósitos más bonitos y arduos de mi vida.

A mi amada esposa María, “mi pitufina”, que me ha dado su apoyo incondicional desde que llegó a mi vida, dándome ánimos para continuar hasta el final, por su paciencia y comprensión a las jornadas de trabajo dedicadas y por el amor recibido durante los años hasta hoy compartidos y por los que nos faltan por vivir.

A mi madre Carmen Cecilia, mi “mita querida”, por estar presente en todo momento, siempre lista para brindarme su apoyo económico y emocional cuando tanto lo he necesitado, por enseñarme a salir adelante y el valor de una mujer independiente, guerrera, que sin importar la edad puede seguir creciendo y aprendiendo.

Finalmente, a Doris Eugenia Monsalve, por creer en mí, por ver lo que otros no ven y mostrarme que el valor de las personas está en la grandeza de su corazón más que en el de cualquier título.

¡Juntos lo hemos logrado!

“En la vida te cruzas con tres tipos de personas: las que pasan sin dejar huella, las que te marcan por siempre y las que se quedan en tu corazón para ser parte de ti”

Agradecimientos

Primeramente, agradezco a Dios por su gracia y misericordia por la que cada día despierto, que, aunque inmerecidas, ha permanecido fiel hasta hoy, renovando mis fuerzas en la debilidad, siendo consuelo en los momentos más duros y luz en la oscuridad. ¡Toda la gloria es tuya oh Dios!

Especialmente a mi esposa y a mi madre, por la incondicionalidad durante el proceso, por sus consejos, ánimos y ayudas económicas, los cuales fueron importantes para el alcance de este objetivo.

A mi directora de trabajo de grado, con cariño, por su tiempo y dedicación, por el apoyo incondicional y la confianza depositada para el desarrollo de esta investigación, por sus consejos, recomendaciones, comprensión y aliciente para el alcance de esta meta.

A mi familia por sus palabras y motivación.

A todos mis tutores por sus conocimientos y experiencias profesionales y de vida que contribuyeron en mi formación profesional y personal.

A mis compañeros que de alguna y otra manera aportaron al proceso de esta investigación, por su aliento para continuar hasta el final, por el cariño y aprecio ofrecidos de forma desinteresada.

A la universidad por la oportunidad de ser parte de ella, al cuerpo administrativo por su servicio y colaboración en los diferentes procesos

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	18
1. Objetivos.....	20
1.1 Objetivo General.....	20
1.2 Objetivos Específicos.....	20
2. Cuerpo del Trabajo	20
2.1 Marco Referencial.....	20
a) Marco Teórico.....	20
b) Marco Conceptual.....	22
Carne.	22
Composición de la carne	23
Cordero.	24
La carne de cordero.....	25
Clasificación y piezas del cordero.	25
Valor Nutricional.	27
Antecedentes históricos de los embutidos.	27
Embutido.....	29
Aditivos para la elaboración de embutidos.....	30
c) Marco Legal.....	32
2.1.1 Metodología.	35
Tipo de Investigación.....	35

Diseño Metodológico.....	35
Instrumentos de Recolección de la información.	35
Procedimiento de la Investigación.....	35
Flujograma del Proceso de Elaboración del Producto	36
Descripción de Proceso.....	38
Caracterización de la Materia Prima.....	40
Desarrollo del Proceso en los Primeros Ensayos.....	41
Formulaciones.....	43
Análisis Primera Evaluación Sensorial, prueba de perfil de textura y perfil de sabor.....	49
Desarrollo del ensayo B1.2.....	57
Formulación Ensayo B1.2.....	60
2.1.2 Resultados.....	61
2.1.2.1 Discusión.....	75
3. Conclusiones.....	77
4. Recomendaciones	79
Referencias Bibliográficas	80
Apéndices.....	85

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Especificaciones de la materia prima y aditivos para su posterior uso</i>	40
Tabla 2 <i>Cuadro experimental</i>	41
Tabla 3 <i>Formulación ensayo A1</i>	44
Tabla 4 <i>Formulación ensayo A2</i>	45
Tabla 5 <i>Formulación ensayo B1</i>	45
Tabla 6 <i>Formulación ensayo B2</i>	46
Tabla 7 <i>Formulación ensayo C1</i>	47
Tabla 8 <i>Formulación ensayo C2</i>	47
Tabla 9 <i>Formulación ensayo D1</i>	48
Tabla 10 <i>Datos obtenidos en masticabilidad</i>	49
Tabla 11 <i>Datos obtenidos en granulosis</i>	51
Tabla 12 <i>Datos obtenidos en grosocidad</i>	52
Tabla 13 <i>Datos obtenidos en resequedad</i>	53
Tabla 14 <i>Datos obtenidos en succulencia</i>	54
Tabla 15 <i>Datos obtenidos en salado</i>	55
Tabla 16. <i>Datos obtenidos en astringencia</i>	56
Tabla 17 <i>Desarrollo del proceso de elaboración ensayo B1.2</i>	57
Tabla 18 <i>Formulación ensayo B1.2</i>	60
Tabla 19 <i>Datos en agradable ensayo B1.2</i>	63
Tabla 20 <i>Datos en masticabilidad ensayo B1.2</i>	64

Tabla 21 <i>Datos en granulosidad ensayo B1.2</i>	65
Tabla 22 <i>Datos en grasocidad ensayo B1.2</i>	66
Tabla 23 <i>Datos en resequedad ensayo B1.2</i>	67
Tabla 24 <i>Datos en succulencia ensayo B1.2</i>	68
Tabla 25 <i>Datos en salado ensayo B1.2</i>	69
Tabla 26 <i>Datos finales en amargo</i>	70
Tabla 27 <i>Datos finales en astringencia</i>	71
Tabla 28 <i>Datos finales en la prueba hedónica facial</i>	72
Tabla 29 <i>Análisis de resultados microbiológicos</i>	74
Tabla 30 <i>Análisis de resultados fisicoquímicos</i>	74

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Cordero pascual o de pasto</i>	24
Figura 2 <i>Cortes de carne de ovino</i>	25
Figura 3 <i>Composición de la Carne en diferentes animales</i>	27
Figura 4 <i>Flujograma del proceso de elaboración del chorizo de cordero pascual</i>	37
Figura 5 <i>Gráfica de resultados en masticabilidad</i>	50
Figura 6 <i>Gráfica de resultados en granulosidad</i>	51
Figura 7 <i>Gráfica de resultados en grasocidad</i>	52
Figura 8 <i>Gráfica de resultados en resequedad</i>	53
Figura 9 <i>Gráfica de resultados en succulencia</i>	54
Figura 10 <i>Gráfica de resultados en salado</i>	55
Figura 11 <i>Gráfica de resultados en astringencia</i>	56
Figura 12 <i>Gráfica de resultados en agradable ensayo B1.2</i>	64
Figura 13 <i>Gráfica de resultados en masticabilidad ensayo B1.2</i>	65
Figura 14 <i>Gráfica de resultados en granulosidad ensayo B1.2</i>	66
Figura 15 <i>Gráfica de resultados en grasocidad ensayo B1.2</i>	67
Figura 16 <i>Gráfica de resultados en resequedad ensayo B1.2</i>	68
Figura 17 <i>Gráfica de resultados en succulencia ensayo B1.2</i>	69
Figura 18. <i>Gráfica de resultados en salado ensayo B1.2</i>	70
Figura 19 <i>Gráfica de resultados en amargo ensayo B1.2</i>	71
Figura 20 <i>Gráfica de resultados en astringencia ensayo B1.2</i>	72

Figura 21 *Grafica de resultados en prueba hedónica facial ensayo B1.2*

72

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A <i>Formato evaluación sensorial</i>	85
Apéndice B <i>Evidencia fotográfica evaluación sensorial</i>	86
Apéndice C <i>Resultado pruebas microbiológicas</i>	87
Apéndice D <i>Resultados pruebas físico-químicas</i>	88

Glosario

Ajo: (*Allium sativum*) pertenece a la familia de las Liliáceas, originaria de Asia occidental y media, de gran aroma y sabor fuerte. Como uso gastronómico se puede emplear los brotes tiernos de las hojas y el bulbo principalmente. Tiene efectos antibacterianos y antioxidantes, puede ser efectivo contra numerosas bacterias, entre ellas la *salmonela* y la *E coli* (Cardoso, 2022).

Alimento saludable: un alimento saludable es aquel que es bueno o beneficioso para la salud.

Análisis fisicoquímico: implica la caracterización de los alimentos desde el punto de vista fisicoquímico, haciendo énfasis en la determinación de su composición química, es decir, cuáles sustancias están presentes en un alimento (proteínas, grasas, vitaminas, minerales, hidratos de carbono, contaminantes metálicos, residuos de plaguicidas, toxinas, antioxidantes, etc.) y en qué cantidades estos compuestos se encuentran.

Análisis microbiológico: permite identificar y cuantificar los microorganismos presentes en un producto, así como también la determinación de la calidad higiénico-sanitaria.

Análisis sensorial: constituye una disciplina científica que permite evaluar, medir, analizar e interpretar las características sensoriales de un alimento (color, olor, sabor y textura) mediante uno o más órganos de los sentidos humanos. A pesar de que es el análisis más subjetivo muchas veces define el grado de aceptación o rechazo de un producto.

Aprisco: estructura productiva dedicada a la explotación de ganado ovino/caprino.

Carne: parte muscular de los animales de abasto constituida por todos los tejidos blandos que rodean el esqueleto, incluyendo nervios y aponeurosis, y que haya sido declarada apta para el consumo humano antes y después de matanza o faenado, por la inspección veterinaria oficial. Además, se considera carne el diafragma, no así, los músculos del aparato hioideo, corazón, esófago, y lengua.

Cebolla larga: (*Allium fistulosum*) conocida como cebolla de verdeo en Argentina, cebolla china en Perú, cebollín en Venezuela, cebolla larga o junca en Colombia, entre otros. De sabor dulce y delicado, se emplean su tallo y hojas principalmente como condimento y además posee propiedades antisépticas.

Choque térmico: pasar un producto de una temperatura alta a una baja en el menor tiempo posible.

Chorizo: producto cárnico procesado, crudo, fresco, escaldado o madurado, embutido, elaborado con base en carne y grasa de animales de abasto con la adición de sustancias de uso permitido.

Cilantro: hierba aromática de originaria del sudeste asiático y del norte de África, de sabor fuerte. Se utilizan principalmente las hojas o las semillas tostadas y molidas. Dispone de propiedades antisépticas puesto que inhibe la proliferación de microorganismos (Agencias, 2022).

Colágeno: es un tipo de tripa artificial elaborada a partir de proteína animal (colágeno), apta para el consumo humano.

Comino: es una planta herbácea, perteneciente a la familia Apiceae. Se emplean las semillas en grano o molidas. De sabor amargo, olor fuerte y dulzón debido a su alto contenido de aceites, rico en aldehído cumínico.

Cordero pascual o de pasto: cría de la oveja entre los 4 meses y el 1 año de edad.

Embutido cárnico: producto cárnico procesado, crudo, cocido o escaldado, que ha sido introducido a presión en tripas naturales o artificiales aprobadas para tal fin, aunque en el momento del expendio o consumo carezca de la envoltura empleada.

Escaldado: proceso térmico al que son sometidos los tejidos utilizando agua a una temperatura de 75°C durante algunos minutos para luego ser enfriado rápidamente.

Espicias: producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o mejorar el aroma y sabor de los alimentos.

Grasa: tejido adiposo comestible de los animales de abasto.

Innovación: la innovación es un proceso que modifica elementos, ideas o protocolos ya existentes, mejorándolos o creando nuevos que impacten de manera favorable en el mercado. (Peiró, 2019)

Laurel: (*Laurus nobilis*) planta tipo arbusto de la familia de las lauráceas. Esta planta aromática es originaria del sur de Asia, se usa principalmente las hojas secas para como condimento en algunos países Mediterráneos y en América. Contiene eugenol que actúa como antioxidante, además de poseer propiedades antifúngicas y antimicrobianas, “en esta dirección

algunos estudios indican que actúa contra *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium* y *Staphylococcus aureus*” (Equipo Editorial, 2022).

Materia prima: se entiende por materia prima aquellos materiales extraídos de la naturaleza, que se emplean en una industria para transformarlos en productos elaborados. Se dice que la materia prima es el insumo principal en un proceso productivo que ayuda a obtener un bien de consumo. (Eva María Martín, 2019)

Orégano: (*Origanum vulgare*, de la familia *Lamiaceae*) hierba aromática con propiedades antioxidantes y antimicrobianas gracias a dos de sus componentes, el timol y el carvacrol, los cuales tiene efectos antibacterianos que combaten la *Giardia*, la *E. coli* y la *Salmonella*, entre otros tipos de hongos (Delgado, 2022).

Ovino: es un término procedente del vocablo latino ovis que se traduce como “oveja”. Al ovino macho se lo llama carnero y a la hembra oveja. Se consideran adultos desde los 1,5 años.

Paprika: conocida como ají molido en algunas partes de América. Es el producto de la deshidratación y la molienda de pimientos rojos o marrones, rica en licopeno (antioxidante), de sabor suave o picante según la variedad con la que elabore (Redacción, 2022).

Perejil: planta herbácea proveniente del Mediterráneo, utilizada por griegos y europeos como aromatizante en el sector culinario. Tiene propiedades antioxidantes, antibacterianas, entre otras, gracias a sus compuestos activos como el miristicina y epigenina (flavonoides), apiol, Alfa-Pineno, Beta-pineno, luteína y vitamina C, combatiendo algunos tipos de bacterias como *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* y *E. coli* (Zanin, 2022).

Pimienta: son las bayas del árbol *Piper nigrum*. Originaria de la India, utilizada desde la antigüedad por la cultura griega y romana, posee propiedades antioxidantes. Se emplea en grano y molida, su olor y sabor varía según el tipo: blanca o negra

Proteína Vegetal: es aquella contenida y derivada de los vegetales o de los alimentos de origen vegetal

Tocino: tejido adiposo comestible obtenido del cerdo.

Tomillo: es una planta aromática usada como condimento en el norte de África y el Mediterráneo. Sus hojas aportan sabor y aromatizan las carnes y, además, hacen más digestivos los embutidos (José Luis Escalante, 2022). También posee propiedades: antioxidantes gracias a los flavonoides y ácidos fenólicos que posee; antimicrobianas y antisépticas.

Resumen

Título: Utilización de la Carne Ovina para la Elaboración de Chorizo de Cordero Pascual como una Nueva Alternativa Gastronómica, en el Municipio de Villanueva, Santander*

Autor: Mónica Jineth Carreño Hernández**

Palabras Clave: Embutido, chorizo, carne de cordero pascual, proteína vegetal de soya texturizada, alternativa gastronómica.

Descripción: Buscando una nueva alternativa de embutido, se estudió la utilización de la carne de ovino para la producción de chorizo a base de carne de cordero pascual que cumpliera con la normatividad vigente en cuanto a calidad microbiológica y físico química, dando valor agregado a la producción de los ovinocultores de la región guanentina, aprovechando el valor nutricional que caracteriza esta carne, pues es un alimento rico en proteína, minerales como el hierro (Fe) y el zinc (Zn) y vitaminas D y del complejo B, por lo anterior se elaboró un embutido tipo chorizo, al cual se dio valor agregado, pensando en un producto libre de colorantes y conservantes artificiales. En este estudio de tipo descriptivo se detallaron los procesos de elaboración del chorizo de cordero pascual. Durante la investigación se manejó el diseño experimental efectuando 7 formulaciones iniciales, en las cuales se identificó la influencia de los diferentes aditivos en el producto y se determinó la muestra con la mejor percepción, el ensayo B1.2 (con 4% de proteína vegetal de soya texturizada y 8% de refajo en lata), al cual se le realizaron pruebas sensoriales donde reflejó muy buenas valoraciones en cuanto a textura, sabor y olor. También, en la prueba hedónica facial alcanzó un 84,2% de puntuación entre los valores “me gusta” y “me gusta mucho”. Posteriormente, por medio de un análisis de laboratorio se evaluó la calidad de la muestra de chorizo, de modo que se verificó que cumple con la NTC 1325 establecida para la elaboración de productos cárnicos procesados frescos crudos en cuanto a requisitos microbiológicos y de composición para productos tipo seleccionada. Finalmente, se logró la creación de una nueva alternativa apta para el consumo humano utilizando la carne ovina, contribuyendo de esta manera a la agregación de valor a este tipo de carne.

* Trabajo de Grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia – IPRED. Administración Agroindustrial. Director: Doris Eugenia Suárez Monsalve, Magíster en Ingeniería con Especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad

Abstract

Title: Use of Sheep Meat for the Production of Pascual Lamb Chorizo as a New Gastronomic Alternative, in the Municipality of Villanueva, Santander*

Author: Mónica Jineth Carreño Hernández**

Key Words: Sausage, chorizo, paschal lamb meat, textured soy vegetable protein, gastronomic alternative.

Description: Looking for a new sausage alternative, the use of sheep meat was studied for the production of chorizo based on paschal lamb meat that complied with current regulations in terms of microbiological and physical-chemical quality, giving added value to the production of sheep farmers in the Guantánamo region, taking advantage of the nutritional value that characterizes this meat, since it is a food rich in protein, minerals such as iron (Fe) and zinc (Zn) and vitamins D and B complex, for which reason it was prepared a chorizo-type sausage, to which added value was given, thinking of a product free of artificial colors and preservatives. In this descriptive study, the production processes of Easter lamb chorizo were detailed. During the investigation, the experimental design was managed, carrying out 7 initial formulations, in which the influence of the different additives in the product was identified and the sample with the best perception was determined, the B1.2 test (with 4% vegetable protein of textured soybean and 8% canned refajo), which underwent sensory tests where it reflected very good evaluations in terms of texture, flavor and smell. Also, in the facial hedonic test, it reached a score of 84.2% between the values "I like" and "I like it very much". Subsequently, through a laboratory analysis, the quality of the chorizo sample was evaluated, so that it was verified that it complies with NTC 1325 established for the preparation of fresh raw processed meat products in terms of microbiological and composition requirements for products. selected type. Finally, the creation of a new alternative suitable for human consumption using sheep meat was achieved, thus contributing to the addition of value to this type of meat.

* Degree Work

** Institute for Regional Projection and Distance Education – IPRED. Agroindustrial Administration. Director: Doris Eugenia Suárez Monsalve, Master in Engineering with Specialty in Quality and Productivity Systems

Introducción

Colombia tiene una gran riqueza gastronómica entre las cuales se encuentra como muestra representativa los embutidos en tripa o más conocidos como chorizos. Este es muy popular, preparado en diferentes regiones del país y en cada una de ellas se puede encontrar valores diferenciales de acuerdo con los factores culturales de la zona.

Por consiguiente, este producto tiene gran acogida entre los consumidores gracias a su exquisitez, sin embargo, su receta no varía mucho pues en el mercado se encuentran derivados del cerdo principalmente, de res o pollo.

Por lo anterior, se planteó el siguiente problema: ¿Cómo brindar una nueva alternativa gastronómica al consumidor de productos cárnicos tipo chorizo utilizando la carne de ovino en el municipio de Villanueva, Santander?

Por tal motivo, surgió la idea de diversificar la oferta actual del mercado de este producto, produciendo alternativas derivadas de otros sectores productivos presentes en nuestro país que muestran gran potencial de crecimiento como la ovinocultura y a su vez dar valor agregado a su producción.

Específicamente en la región Guanentina, de acuerdo con el ICA se encontraron en algunos municipios de la zona hasta 2941 animales aproximadamente pertenecientes a pequeños y medianos productores. Además, Villanueva cuenta con el mayor productor de la provincia el “Aprisco donde Matías” el cual posee unos 2798 ejemplares.

De la misma forma, con base a las tendencias de consumo actuales donde los productos novedosos y saludables constituyen gran parte de lo que las personas tienen en cuenta a la hora de adquirir un alimento, se planteó la elaboración de un chorizo que integre al mismo tiempo grandes aspectos como son la trayectoria, tradición y la innovación, con el fin de alcanzar dicho objetivo, se tuvo como principio su elaboración a base de carne de cordero pascual. Así mismo, mediante el proceso de transformación se podrá darle valor agregado a la producción ovina de la provincia

Por consiguiente, por medio de este proyecto investigativo se busca el desarrollo de una variedad de embutidos tipo chorizo que pueda emplearse en un futuro como una nueva alternativa gastronómica en el mercado, generando un impacto positivo en la innovación de los embutidos cárnicos. Así mismo, los pequeños y medianos productores de la zona podrán tener la oportunidad de expandirse en el mercado por medio de la transformación de esta materia prima.

Este estudio es de tipo descriptivo donde se detallan los procesos de elaboración del chorizo de cordero pascual. Durante la investigación se manejó el diseño experimental efectuando formulaciones con la adición de proteína vegetal de soya texturizada en diferentes concentraciones (4%,10%,30%), de guarapo (8%,10%,12%) y de refajo en lata (8%,10%,12%), en el cual se identificó la influencia de los diferentes aditivos en el producto y se determinó, mediante una evaluación sensorial, la muestra con la mejor percepción por parte de los participantes con respecto a las características organolépticas, con el fin de establecer cuál era la mejor y tenía la mayor aceptación entre un grupo de consumidores, utilizando la observación directa.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Utilizar la carne de ovino de cordero pascual para la elaboración de un embutido tipo chorizo como nueva alternativa gastronómica en el municipio de Villanueva, Santander

1.2 Objetivos Específicos

- Establecer las características de la materia prima y aditivos determinando cuales son las ideales para el proceso.
- Determinar la formulación y proceso para la elaboración del chorizo de cordero pascual, mediante la realización de 7 ensayos y selección de la mejor.
- Evaluar la calidad del producto final, mediante pruebas sensoriales, microbiológicas y fisicoquímicas.

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial

a) Marco Teórico

Para la presente investigación “Elaboración De Chorizo De Cordero En El Municipio De Villanueva, Santander” se ha encontrado como antecedentes las siguientes investigaciones y artículos:

Tesis: Utilización De La Carne De Ovino Corriedale (*Ovis Aries*) Como Materia Prima Para La Elaboración De Chorizo Cervecerero Como Una Nueva Alternativa Gastronómica 2015. Estudio realizado por Germania Katherine Quinchuela Salazar sobre la factibilidad de la utilización de carne de ovino en la elaboración de un embutido tipo chorizo incorporando cerveza como aditivo y cómo éste repercute en la percepción del consumidor sobre sus características organolépticas y aceptabilidad del producto, de acuerdo con el porcentaje empleado en la formulación.

Tesis: Elaboración de una línea de embutidos a base de carne de borrego y garbanzo, para la ciudad de Quito. Llevado a cabo por Byron Andrés Patiño Ochoa, este estudio habla sobre el alcance que tiene la Valoración de los expertos de la rama gastronómica sobre embutidos a base de carne de borrego adicionados con garbanzo. De lo anterior, se puede tener una idea sobre la percepción que puede generar en los consumidores la proteína de origen vegetal añadida a los embutidos.

Tesis: Estudio de la Influencia de Tres Concentraciones de Carne de Cordero (*Ovis Orientalis*) y Champiñón (*Agaricus Bisporus*), con Almidón De Maíz (*Zea Mays*) y Fécula de Yuca (*Manihot Esculenta*) en la Elaboración de un Embutido Botón Parrillero, en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, en el Periodo 2014-2015. Desarrollado por Bravo Villagómez Cristian Augusto. Este estudio comprende la clasificación de los productos cárnicos; cortes del ganado ovino; efectos de la selección y condiciones de almacenamiento en la vida útil de la grasa; adición de azúcar como coadyuvante en la fermentación; la utilización de especias como

conservantes naturales en la elaboración de embutidos a base de carne de cordero y la influencia en la percepción sensorial de los consumidores por el producto como consecuencia de concentraciones diferentes las concentraciones de carne de cordero y champiñón, con almidón de maíz y fécula de yuca.

Artículo: “Potencialización nutricional del chorizo mediante la adición de proteína de soya (glycine max merril)”. Escrito por Efraín Rodrigo Romero Machado, Paúl Roberto Pino Falconí, Telmo Marcelo Zambrano Núñez y Fabián Mauricio Gaibor Monar, cuyo texto tiene como tema principal el efecto de la soya en la calidad nutricional y sensorial de los embutidos tipo chorizo.

Artículo: Efecto del tipo de grasa y el pirofosfato de sodio en la calidad química y sensorial de productos elaborados con carne de oveja. Jessica Feldman Katz, María de la Salud Rubio Lozano, Danilo Méndez Medina, Lisette Beatriz Pérez Casas y Francisca Iturbe Chiñas, autores del estudio donde se obtuvo resultados significativos de los análisis químicos y sensoriales en la utilización de grasa vegetal, animal y pirofosfatos en las características organolépticas del producto y la aceptación adicionado con grasa de origen vegetal.

b) Marco Conceptual

Carne. “Según el código alimentario, es la parte comestible de los músculos de animales sacrificados en condiciones higiénicas, incluye (vaca, oveja, cerdo, cabra, caballo y camélidos sanos, y se aplica también a animales de corral, caza, de pelo y plumas y mamíferos marinos, declarados aptos para el consumo humano” (Carne - EcuRed, 2021).

Composición de la carne. De acuerdo con Paltrinieri, 2007, (pág. 20), la calidad de los productos se deriva de las propiedades de la materia prima utilizada para su elaboración., esto debido a la presencia de agua, proteínas, grasa, sales, carbohidratos, vitaminas, estratos nitrogenados y no nitrogenados, enzimas y pigmentos, que varía según la clase de carne.

- Agua. vitaminas, estratos nitrogenados y no nitrogenados, enzimas y pigmentos, variando en cada animal.
- Proteínas. “Según Gracey, (1984, págs. 28 - 49), las proteínas son constituyentes musculares muy importantes y comprenden proteínas miofibrilares, sarcoplasmáticas y conectivales. Las proteínas miofibrilares son las que dan la rigidez al músculo y las proteínas sarcoplasmáticas son solubles en el agua de las células musculares y comprenden los pigmentos musculares (mioglobina) y también las proteínas del tejido conectivo, junto con los segmentos óseos, constituyendo el aparato de sostén” (Quinchuela Salazar, 2016).
- Grasas. Según Mira, José, (1998, pág. 8, citado por Quinchuela Salazar, 2016), la carne muscular, siempre contiene grasa como constituyente fundamental, la grasa presente en el plasma celular (grasa intracelular) en forma de pequeñas gotitas, contiene numerosos ácidos grasos insaturados, que es evidentemente una grasa biológicamente importante. Además, es un elemento fundamental en la elaboración de los embutidos, puesto que interviene de forma positiva en la percepción sensorial aportando ciertas características. (Calvopiña 2009, p.12 citado por Bravo, C. A. 2016, p.11). Cabe resaltar la importancia que tiene la elección del tipo de grasa a fin de evitar efectos no deseados como menor capacidad de conservación, enranciamiento o deficiente consistencia al corte. Lo

anterior, resultan de la utilización de grasa demasiado blanda (Bravo, C. A. 2016, p.11).

- Glúcidos. “Son a los que llamamos carbohidratos, ya que se encuentran aportan energía al organismo. Los músculos son pobres en este se encuentran entre el 1-7%, el más importante que se encuentra en el tejido muscular es el ácido láctico, la presencia de este ácido láctico, explica la rigidez muscular, tiene la propiedad de saborizar la carne y evitar su descomposición” (Quinchuela Salazar, 2016).
- Vitaminas. En cuanto a vitaminas son ricas en vitaminas B12 y niacina, conteniendo también cantidades moderadas de vitaminas B1 y B2.
- Enzimas. “Son sustancias que se encuentran dentro del músculo en la vida del animal, que solo entra en función cuando el animal muere. La enzima más importante es la proteolítica que es la responsable de la ternura y jugosidad de la carne, la otra enzima, la lipolítica ataca las grasas y la desdobla formando ácido graso y glicerina, trayendo como consecuencia sabores y olores muy particulares y extraños” (Quinchuela Salazar, 2016).

Cordero. Según Grüner (como se citó en Bravo, C. A. 2016, p.27) el cordero es un animal de carne sabrosa con un contenido de grasa similar al del cerdo, no obstante, esta puede ser retirada fácilmente gracias a la ubicación de la misma, disminuyendo así su contenido graso.

Figura 1

Cordero pascual o de pasto



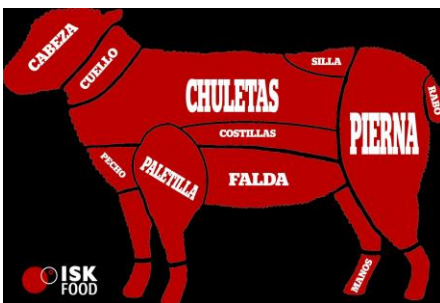
Nota: Tomado de (Negocios del Campo, 2020)

La carne de cordero. Proveniente de la cría de ovino, sea hembra o macho, no mayor a 1 año de edad, de color entre de salmón y teja, de textura tierna y jugosa. Se puede encontrar 3 tipos de cordero: el cordero lechal con máximo 45 días de edad, su carne es de olor y sabor suave y agradable; el cordero ternasco o recental a partir de los 45 días hasta los 100 días, de carne con sabor y olor más fuerte, pero sin llegar a ser intenso y el cordero pascual o de pasto que varía entre los 4 meses y el año cuya carne se caracteriza por tener un sabor y olor más intenso y una textura menos fina (Pastores, 2020).

Clasificación y piezas del cordero.

Figura 2

Cortes y piezas de la carne de ovino



Nota: Tomado de Despiece del Cordero (Isomarket Iberian SL, 2019)

Distribución de los cortes del ganado ovino.

➤ Categoría Extra

- ✓ Chuletas. Divididas en tres partes, las de agujas, las del centro o palo y las de riñonada; tienen un excelente sabor, olor, una textura suave y muy agradable (Bravo, C. A. 2016, p.30).
- ✓ Costillar. “Es toda la parte de las costillas del cordero, este corte siempre es debajo del lomo y la chuleta, es muy apetecido por los sabores que posee” (Bravo, C. A. 2016, p.30).

➤ Categoría I

- ✓ Lomo. Es uno de los mejores cortes, posee una gran cantidad de carne magra, tierna y su jugosa (Bravo, C. A. 2016, p.31).
- ✓ Piernas. Contiene la mayor cantidad de carne magra.

➤ Categoría II

- ✓ Paletilla o brazo. De menor tamaño que las piernas, con mayor cantidad de grasa adherida lo que le aporta suavidad a la carne.
- ✓ Silla. Aporta mucho sabor y aroma.

➤ Categoría III

- ✓ Cuello. De carne jugosa y tierna.
- ✓ Falda. “Recubre toda la pared donde se encuentra el abdomen, en la parte baja del lomo y entre las partes de las patas, dicha parte de la falda contiene gran cantidad de ternilla gelatinosa, la poca carne que existe allí es muy fibrosa y de mucho sabor” (Bravo, C. A. 2016, p.34).
- ✓ Pecho. Recubierto de gran cantidad de grasa, se encuentra entre la falda y el cuello.

Valor Nutricional. Comparando la carne de cordero con la de bovino sus valores nutricionales se asemejan, excepto por su contenido de grasa total, ya que varía “según la edad del sacrificio (cordero lechal, cordero recental, ternasco, cordero pascual) y la pieza que se consume, contiene más o menos grasa” (Bravo, C. A. 2016, p.37). La carne de ovino, además de ser una excelente fuente de proteínas, se caracteriza por poseer un alto contenido de minerales, tales como el hierro y el zinc, puesto que con 100 g aporta al menos un cuarto de los requerimientos de un adulto, y vitaminas en formas altamente biodisponibles, y que son esenciales para la nutrición humana, como las vitaminas del complejo B y vitamina D (Hervé, 2013, como se citó en Lema Guaman, E. A., 2019).

Figura 3

Composición de la Carne en diferentes animales

CARNE	AGUA	PROTEINA	GRASA	MINERAL	CONTENIDO ENERGETICO k/cal /100g
Vacuno	76.4	21.8	0.7	1.2	96
Tenera	76.6	21.5	0.6	1.3	93
Cerdo	75	21.9	1.9	1.2	108
Cordero	75.2	19.4	4.3	1.1	120
Cabra	70	19.5	7.9	1.0	153
Conejo	69.6	20.8	7.6	1.1	155
Pollo	72.7	20.6	5.6	1.1	136
Pavo	58.4	20.1	20.2	1.0	270
Pato	63.7	18.1	17.2	1.0	234

Nota: Tomado de Quinchuela, G. 2014 (p. 6)

Antecedentes históricos de los embutidos. “En la edad media, la elaboración de embutidos tuvo un gran auge. Poco a poco, empiezan a hacerse populares las matanzas hechas

por las mismas familias. Criaban a los animales, sobre todo cerdos, y en la estación invernal celebraban las matanzas, donde aprovechaban todas sus partes y elaboraban el embutido. Esta costumbre perdura todavía hoy en las zonas más rurales.

En el siglo XIX llega la Revolución Industrial y comienza una época de progreso moderno. La elaboración de embutidos va muy unida a este progreso. Una pieza clave es el resurgir de condimentos, ingrediente esencial en la maduración del embutido (Origen y Evolución de los Embutidos, 2022)

Por otro lado, “hay que decir que la primera referencia escrita a este succulento embutido llamado chorizo aparece aproximadamente 500 años antes de Cristo en un drama griego protagonizado por gente de la época, y servía para ahorrar alimentos que generalmente se tenían que tirar como desperdicios, ya que estaba formado por una tripa de animal que antes se había vaciado de residuos y luego se metían en ella, los restos de la carne que, después de haber curado y troceado, se introducían en estas tripas para que no se hicieran malas y pudieran utilizarse para comerlas. Una vez incorporadas estas carnes en dichas tripas, se cocían hasta que estuvieran bien hechas. Para terminar, decir que los romanos adoraban los chorizos y los devoraban con gran ansia y destreza en sus reuniones festivas” (Mejía Rubias, 2012).

En cuanto a Colombia, “desde la Colonia, la llegada de los españoles trajo también sus costumbres culinarias y gastronómicas. Palabras como Chorizo, Longaniza, Butifarra, Morcilla y, el tan distante al de hoy, Salchichón, ya existían en España, con estos mismos nombres, tradición y origen.

Por otra parte, al comienzo del siglo XX, y tras las guerras mundiales, cientos de norteamericanos encontraron en América del Sur su nueva tierra. Suizos, alemanes, daneses, húngaros que especialmente llegaron a Colombia desarrollaron lo que hoy conocemos como carnes frías.

En la actualidad, la industria cárnica colombiana ha crecido en la última década a grandes velocidades. Tanto, que en ocasiones genera vértigo. El crecimiento acelerado, desmedido y tantas necesidades por resolver, generaron la urgencia a la misma industria cárnica de sentarse en un espacio como el de Icontec para trasladar preocupaciones, aspiraciones, conveniencias e intereses a fin de crear un lenguaje claro entre fabricantes y para clientes: crear la norma técnica colombiana para productos cárnicos modernos (Bustos Contreras & Pérez Navarro, 2016).

Embutido. Consiste en una pieza preparada a partir de carne picada generalmente o molida, que se suele condimentar con hierbas aromáticas y especias, para luego ser introducida en piel de tripas de animal o también una tripa artificial comestible, y que además pasa por diferentes procesos (Licata, 2022).

Se dividen entre crudos y escaldados:

- Los crudos únicamente han sido adobados, amasados, secados, no obstante, ocasionalmente son ahumados. Ejemplo: lomo embuchado, chorizo, salchichón, sobrasada, etc.
- Los escaldados. Luego de ser elaborados son sometidos a la acción del agua a temperaturas que van entre los 70 y 80°C. Posteriormente, se pueden ahumar, como por ejemplo las salchichas y butifarras (Licata, 2022).

Según Licata, (2022), al ser un producto alimenticio sometido a un proceso de curación, puede conservarse perfectamente durante largos periodos de tiempo.

Los tipos de embutidos dependen de:

- La carne utilizada: de vaca, de cerdo, vísceras, etc.
- Su forma de curación: salazón, ahumado, secado, etc.

- Su procesado final: crudo, seco, cocido.
- Su forma de embutir: vela, cular, etc. (Licata, 2022).

Aditivos para la elaboración de embutidos.

- Sal común (Cloruro de Sodio (NaCl)). “La sal se considera básico en la industria de carnes porque esté acompañando a la carne desde que ésta comenzó a ser usada por los humanos como alimento. Además de contribuir enormemente con el sabor, proporciona una serie de funciones que facilitan el proceso de elaboración de los productos cárnicos, así como su conservación” (Bravo, C. A. 2016, p.12).

De acuerdo con Bravo, C. A. (2016, p.13), el efecto conservador de la sal se debe a los siguientes mecanismos:

- ✓ Produce una elevada presión osmótica y, por consiguiente, la plasmólisis de las células microbianas, siendo distinto para cada microorganismo el porcentaje de sal necesaria para inhibir su multiplicación o para dañar sus células
- ✓ Deshidrata los alimentos por extraer y fijar su humedad, de la misma forma que deshidrata las células microbianas.
- ✓ Se ioniza para dar el ion cloro, que es perjudicial para los microorganismos.
- ✓ Reduce la solubilidad del oxígeno en la humedad.
- ✓ Sensibiliza a las células microbianas frente al dióxido de carbono.
- ✓ Obstaculiza la actividad de las enzimas proteolíticas. La eficacia del NaCl es directamente proporcional a su concentración y a la temperatura.

- Especias. Según Pulla Huillca, (2010, p10), “las especias son ingredientes vegetales con carácter aromático que se utilizan habitualmente en pequeñas cantidades para conferir determinados sabores, aromas y colores a los productos cárnicos”. Además, gracias a sus aceites esenciales y las oleorresinas, algunas tienen propiedades antioxidantes, como la pimienta negra, y antimicrobianas, como el ajo. También, pueden afectar el proceso de fermentación estimulando la acción de las bacterias productoras de ácido (Pulla Huillca, 2010).
- Hortalizas de hoja. Con partes comestibles como las hojas, los brotes tiernos y brotes de flores, como por ejemplo la espinaca, acelga, lechuga, repollo, coliflor, brócoli, perejil, apio, cilantro, cebolla de verdeo, entre otras.
- Proteína vegetal de soya texturizada. “Se obtiene mediante un método que incluye la aplicación de calor y presión en una máquina extrusora de los granos de soya previamente desgrasados y sin su piel. La textura esponjosa y porosa de las partículas son producto de la separación de las moléculas de proteínas ante el tratamiento recibido y posterior unión, resultando un ingrediente muy semejante en su consistencia a la carne” (García, G. 2020). Cuenta con 52% de proteína para efectos nutritivos y de retención de agua. Para la elaboración de productos cárnicos, se requiere una previa hidratación antes de ser adicionada para su mezcla con la materia prima y demás aditivos. Una proporción adecuada da como resultado un producto de buena calidad mientras su exceso puede producir un sabor amargo en la percepción del consumidor (García, G. 2020).

- Tripa para embutidos. Es la encargada de contener y sostener la mezcla o producto que conforma el embutido. Debe ser resistente al manejo o procesos térmicos al que se pueda someter. Estas se pueden encontrar de acuerdo con su origen:
 - ✓ Natural. De origen animal, se emplea el tracto intestinal de porcinos, ovinos, caprinos y reses.
 - ✓ Artificial. Elaboradas a partir de compuestos comestibles o no, propias según el embutido. Entre ellas están:
 - De colágeno. Fabricadas del mismo compuesto son las más similares a la natural. Son comestibles.
 - De celulosa. Empleadas en salchichas principalmente, no son comestibles.
 - Fibrosas. En forma de tubo, de fibra larga con recubrimiento de celulosa regenerada. Especial para embutidos crudos madurados gracias a sus características de adhesión, porosidad y resistencia (Bravo, C. A. 2016, p.21).
 - De plástico. Para embutidos cosidos.

c) Marco Legal

Leyes y Normatividad en Colombia para el procesamiento de embutidos. A continuación, se muestran los reglamentos y normatividad aplicadas a la producción embutidos:

- ❖ Ley 9ª de 1979, Código sanitario nacional. Aquí se definen las normas a las cuales deberán sujetarse:

- Los alimentos aditivos, bebidas o materias primas correspondientes a las mismas que se produzcan, manipulen, elaboren, transformen, fraccionen, conserven, almacenen, transporten, vendan, consuman, importen o exporten.
- Los establecimientos industriales y comerciales en que se realice cualquiera de las actividades mencionadas en este artículo
- El personal y el transporte relacionado con ellos.

En ella se definen requisitos de funcionamiento, habla de los equipos y utensilios; de las operaciones de elaboración, proceso y expendio; de los empaques, envases y envolturas; de los rótulos y la publicidad; de los patrones y los trabajadores; del transporte; de los establecimientos industriales; de los establecimientos comerciales; de los aditivos y residuos; de las importaciones y exportaciones; de los productos; de las carnes, sus derivados y afines; de los mataderos; de la inspección ante-mortem; del sacrificio; de la inspección post mortem; del transporte de carnes; de los diferentes tipos de mataderos; de los derivados de la carne; de los productos de la pesca; de la leche y de sus derivados; etc.

- ❖ Decreto 3075 de 1997. “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones”. El alcance del decreto cobija a todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos. De igual manera, a todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los alimentos en el territorio nacional. También, a los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten e importen para el consumo humano. Finalmente, a las actividades de vigilancia y control que

ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

- ❖ Decreto 60 de 2002. “Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación”.
- ❖ Decreto 1500 de 2007. “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 1072 de 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- ❖ Resolución 2674 de 2013. “Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones”. Establece los “requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas”.
- ❖ NTC 1325 de 2008. “Establece los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos procesados no enlatados”.

2.1.1 Metodología.

Tipo de Investigación. Para el desarrollo de este trabajo se realizó una investigación de tipo descriptivo donde se detallan los procesos de elaboración del chorizo de cordero pascual.

Diseño Metodológico. Durante la investigación se manejó el diseño experimental efectuando formulaciones con la adición de proteína vegetal de soya texturizada en diferentes concentraciones (4%,10%,30%), de guarapo (8%,10%,12%) y de refajo en lata (8%,10%,12%), en el cual se identificó la influencia de los diferentes aditivos en el producto y se determinó, mediante una evaluación sensorial, la muestra con la mejor percepción por parte de los participantes con respecto a las características organolépticas, con el fin de establecer cuál era la mejor y tenía la mayor aceptación entre un grupo de consumidores, utilizando la observación directa.

Instrumentos de Recolección de la información. Para las encuestas de la evaluación sensorial se utilizó una herramienta tecnológica llamada Google Forms, la cual automáticamente no solo recolectó la información, sino que además la transformó en gráficas. Finalmente, la información recolectada se tabuló en tablas.

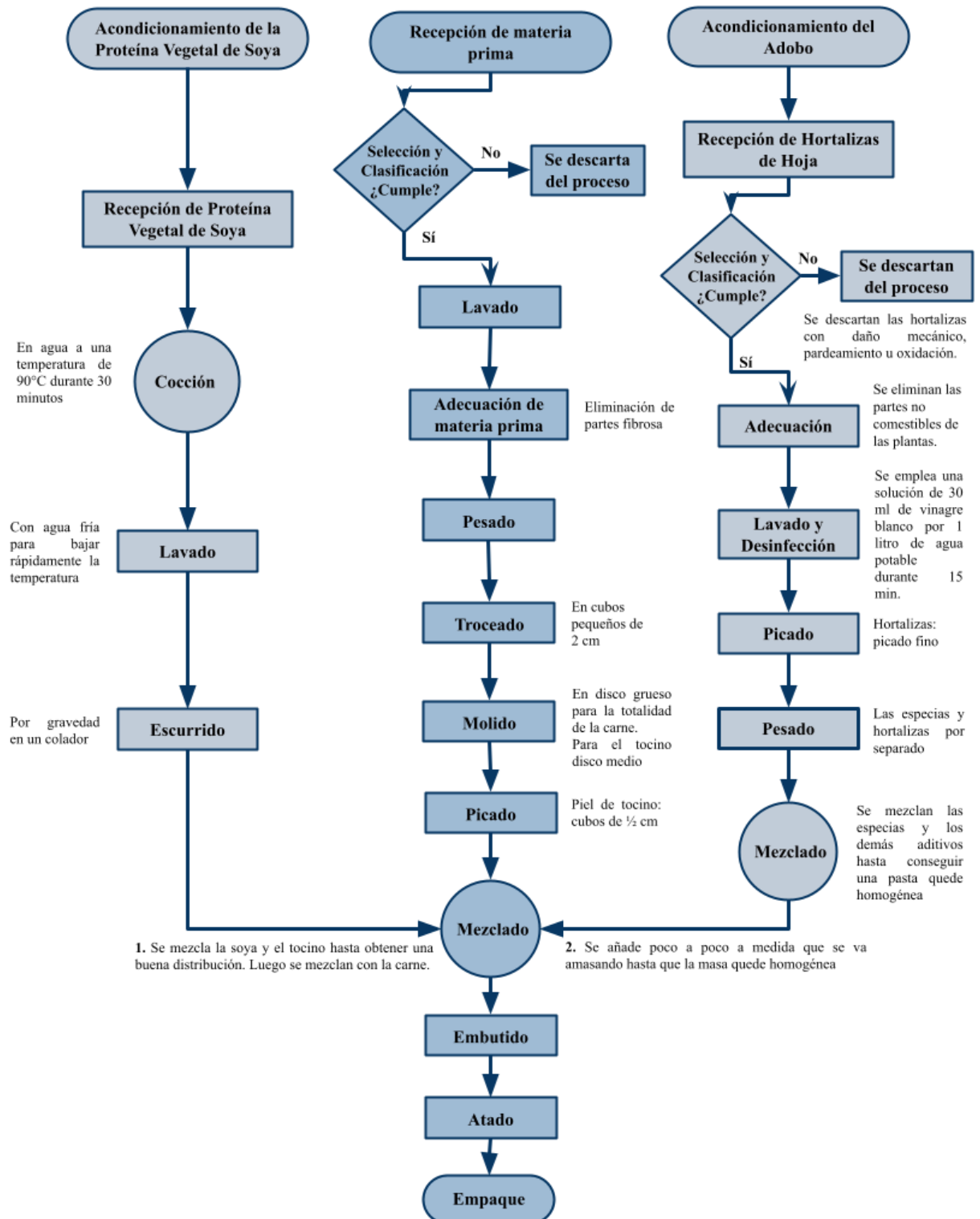
Procedimiento de la Investigación. En primer lugar, se realizó una investigación bibliográfica sobre el proceso de elaboración de chorizo y el manejo adecuado para las materias. Después, se crearon 7 muestras empleando diversos porcentajes de aditivos en las formulaciones

y luego, se elaboraron los chorizos. De igual forma, se determinaron las características de las materias primas y aditivos, mediante una evaluación sensorial y se seleccionó la mejor formulación, a la cual se le realizó una prueba sensorial para realizar los perfiles de aroma, textura, sabor y una prueba hedónica facial para conocer la aceptación del producto. Posteriormente, se efectuaron pruebas de laboratorio con el fin de evaluar su calidad fisicoquímica y microbiológica. Finalmente, se procedió con el procesamiento de los datos recolectados, tabulando la información e interpretando de resultados.

Flujograma del Proceso de Elaboración del Producto

Figura 4

Flujograma del proceso de elaboración del chorizo de cordero pascual



Descripción de Proceso

- **Recepción de Materia Prima.** Se reciben las materias primas verificando que cumpla con las condiciones de inocuidad, la carne debe venir refrigerada, no debe presentar olores desagradables, su color debe ser rojizo; la cebolla, el ajo, el cilantro y el perejil deben estar en lo posible frescos, sin presencia de insectos; las especias deben tener fecha de caducidad vigente y no estar compactadas o con grumos. Posteriormente se llevan a la zona de selección y clasificación. Lo anterior evita que el producto final presente alteraciones fisicoquímicas y microbiológicas.
- **Selección y Clasificación.** Se descartan las hortalizas de hoja con daño mecánico, pardeamiento u oxidación. Se descarta carne en mal estado o que presente una coloración anormal y olor desagradable
- **Adecuación de Aditivos.** Del cilantro y el perejil se cortan las hojas y lo demás se desecha. De la cebolla se eliminan las puntas, las raíces y la primera capa. Del ajo se eliminan las raíces, la parte del tallo madre y la catáfila protectora. Para la soya, se lleva agua a fuego hasta alcanzar una temperatura de 90°C, luego se adiciona la soya y se deja a esa temperatura por un tiempo de 30 minutos. Finalmente se retira, se adiciona agua fría para disminuir la temperatura y después se pone a escurrir en un colador para eliminar el exceso de agua.
- **Lavado y Desinfección.** Una vez terminado el proceso de selección y clasificación se procede a lavar la materia prima y las hortalizas de hoja por separado. En recipientes diferentes se procede con la desinfección de las hortalizas en una solución de 30 ml de ácido acético por cada litro de agua potable durante 15

minutos. Pasado el tiempo, se enjuagan los insumos para eliminar trazas del ácido acético.

- Adecuación de Materia Prima. Se elimina el exceso de grasa y tejido fibroso de la carne o restos de hueso.
- Pesado. En primer lugar, se pesa la carne. Luego, las hortalizas, las especias y demás aditivos de acuerdo con la formulación.
- Troceado. Con el fin de facilitar la molienda, la carne seleccionada se trocea en cubos de aproximadamente 2 cm.
- Molido. En primer lugar, se muele el tocino usando un disco medio, luego la carne con disco grueso.
- Picado. Se pican finamente las hojas del cilantro y perejil; el ajo y; las hojas y tallo de la cebolla; por separado. La piel de tocino se pica finamente en cubos de ½ cm aproximadamente.
- Alistamiento de Adobo. En un recipiente se adicionan las hortalizas picadas y la soya mezclando hasta obtener una buena distribución de los ingredientes. Luego, se añade las especias, la sal y el refajo enlatado mezclando constantemente hasta formar una pasta homogénea.
- Mezclado. Para esta operación se emplea un recipiente hondo donde se mezcla el tocino con la carne de manera que la grasa quede bien repartida.
- Adición de adobo. Una vez se tenga lista la carne junto con la grasa y la soya, se adiciona poco a poco la pasta de adobo, mezclando constantemente, hasta conseguir una masa homogénea.

- Embutido. Se traslada la masa a la embutidora y se embute en la tripa de colágeno, inspeccionando que la tensión que no exceda la resistencia de la funda, pero no debe ser menor de manera que la masa se compacte.
- Atado. Se da forma al chorizo, se ata el extremo libre con hilo de algodón, y se van amarrando de 10 cm de largo, aproximadamente, verificando que se elimine el aire existente en los extremos.
- Empaque. Antes de su empaque se llevan a congelación a -14°C por 1 día, posteriormente se cortan por unidades y finalmente se empaacan al vacío.

Caracterización de la Materia Prima. Con el fin de determinar las características ideales que deben tener tanto la materia prima como los aditivos empleados para la elaboración del producto, se establecen unos criterios mínimos de cumplimiento para su uso.

A continuación, la tabla siguiente muestra las especificaciones los productos:

Tabla 1

Especificaciones de la materia prima y aditivos para su posterior uso

Producto	Características Ideales	Características indeseadas
Carne de cordero pascual	Debe estar refrigerada, de olor agradable, de color rojo salmón teja	Olor y color desagradables
Tocino	Debe estar refrigerado, de olor agradable, textura firme	Olor desagradable, de textura muy blanda
Proteína Vegetal de Soya Texturizada	Debe estar debidamente empacado y/o almacenado, libre de humedad, granos sueltos, con fecha de vencimiento vigente	Con empaque y/o almacenamiento inadecuado, presencia de humedad, granos apretados, vigencia vencida
Espicias (orégano, tomillo, laurel, comino, pimienta, paprika,	Deben estar debidamente empacados y/o almacenados, libres de humedad y/o contaminantes, de polvo suelto, con fecha de vencimiento vigente	Con empaque y/o almacenamiento inadecuado, presencia de humedad y/o contaminantes, polvo apretado, vigencia vencida

Sal	Libre de humedad, de contaminantes, granos sueltos, debe estar debidamente empacada y/o almacenada, con fecha de vencimiento vigente	Con empaque y/o almacenamiento inadecuado, presencia de humedad, granos apretados, presencia de contaminantes, vigencia vencida
Cilantro y Perejil	Debe presentar hojas de color verde, sin marchitez o daño mecánico, y de olor agradable	Con marchitez, daño mecánico, con olor desagradable
Ajo, cebolla larga	Debe estar en buenas condiciones, sin daño mecánico, pardeamiento o presencia de plagas, y de olor agradable.	Con pardeamiento, daño mecánico, olor amargo
Tripa de Colágeno	Deben estar debidamente empacada y/o almacenada, libre de humedad y/o contaminantes, sin oxidación, pardeamiento, daño mecánico u olor desagradable, con fecha de vencimiento vigente	Con empaque y/o almacenamiento inadecuado, presencia de humedad, contaminantes, oxidación, pardeamiento, daño mecánico, olor desagradable, con vigencia vencida

Desarrollo del Proceso en los Primeros Ensayos. Para llevar a cabo este proceso investigativo se inicia con 7 ensayos divididos en 4 grupos de muestras a los cuales se les asigna una formulación diferente con el fin de buscar el producto que presente las mejores características organolépticas de modo que la tenga mejor aceptabilidad.

A Continuación, en la siguiente tabla se muestra la división de los grupos, las características más relevantes del proceso y las observaciones de los resultados.

Tabla 2

Cuadro experimental

Grupo	Base para la Formulación	Ensayo	Características del proceso	Observaciones
-------	--------------------------	--------	-----------------------------	---------------

A	Comprende las muestras con una formulación similar en la cual se emplea 20% de grasa de origen animal (tocino) sobre el 100% de la materia prima.	A1	Para este subgrupo se elige como un aditivo diferente refajo enlatado, correspondiente al 10%. En el proceso de elaboración, luego del embutido y amarre se realiza un escaldado en agua a una temperatura entre 75 - 77°C por un tiempo de 30 min. aproximadamente. Luego se realiza choque térmico, mediante inmersión en agua con hielo por 5 minutos, con el fin de bajar rápidamente la temperatura. Posteriormente, se retiran y se dejan escurrir, para luego empacarlos y pasarlos a maduración en refrigeración durante 1 semana, después pasan a congelación 1 semana. Pasado el tiempo, se lleva a cabo la evaluación sensorial.	Como resultado del escaldado se obtuvo una coloración pálida-blancuzca; también se observa que el producto disminuye un poco su diámetro, aparece agua entre la tripa y la carne y su consistencia se torna un poco dura. Su textura en masticabilidad se percibe alta aunque se siente ligeramente jugosa.
		A2	Para este subgrupo se elige como un aditivo diferente una bebida alcohólica artesanal llamada guarapo correspondiente al 10%. Se decide no escaldar. Una vez amarrados, se empacan y pasan a maduración, se llevan a refrigeración por 1 semana, luego pasan a congelación 1 semana. Finalmente, se realiza la evaluación sensorial.	Se obtiene un producto de coloración más oscura que el A1, tipo rojizo, su olor es algo dulce. Su textura se percibe jugosa.
B	Comprende las muestras con una formulación similar en la cual se emplea 20% (50% de grasa de origen animal "tocino" y 50% de proteína vegetal de soya) sobre el 100% de la materia prima.	B1	Para este subgrupo se elige como un aditivo diferente refajo enlatado, correspondiente al 8%. Se decide no escaldar. Una vez amarrados, se empacan y pasan a maduración, se llevan a refrigeración por 1 semana, luego pasan a congelación 1 semana. Finalmente se realiza la evaluación sensorial.	Se obtuvo un producto con coloración oscuro rojizo, de olor suave y agradable, al igual que su sabor, pues se perciben un poco más las especias comparado con el grupo A. No se siente sabor amargo. Su textura es ligeramente jugosa.
		B2	Se elige como un aditivo diferente una bebida alcohólica artesanal llamada guarapo correspondiente al 8%. Se decide no escaldar. Una vez amarrados, se empacan y pasan a maduración, se llevan a refrigeración por 1 semana, luego pasan a congelación 1 semana. Finalmente se realiza la evaluación sensorial.	También presenta color rojizo y olor suave a dulce. Se percibe un sabor entre dulce y amargo suave. Su textura es moderadamente jugosa.

C	Comprende las muestras con una formulación similar en la cual se emplea 30% de proteína vegetal de soya sobre el 100% de la materia prima.	C1	Para este subgrupo se elige como un aditivo diferente refajo enlatado, correspondiente al 12%. Se decide no escaldar. Una vez amarrados, se empacan y pasan a maduración, se llevan a refrigeración por 1 semana, luego pasan a congelación 1 semana. Finalmente se realiza la evaluación sensorial.	Se obtiene un producto de coloración rojizo, de olor ligeramente amargo, su sabor es más salado que las muestras A y B. Su textura en masticabilidad es baja, también se siente algo duro y poco jugoso.
		C2	Para este subgrupo se elige como un aditivo diferente una bebida alcohólica artesanal llamada guarapo correspondiente al 12%. Se decide no escaldar. Una vez amarrados, se empacan y pasan a maduración, se llevan a refrigeración por 1 semana, luego pasan a congelación 1 semana. Finalmente, se realiza la evaluación sensorial.	Se obtiene un producto de coloración entre rojizo y marrón suave, de olor moderado entre dulce y licor, su sabor es entre dulce y salado. Su textura en masticabilidad es baja, también se siente algo duro y poco jugoso.
D	Comprende las muestras con una formulación similar en la cual se emplea 20% (50% de grasa de origen animal "tocino" y 50% de proteína vegetal de soya) sobre el 100% de la materia prima.	D1	Esta muestra no contiene ninguna bebida en su formulación, sin embargo, luego de ser embutida se expone escaldado en guarapo a una temperatura entre 75 - 77°C por un tiempo de 30 min. aproximadamente. Luego se realiza choque térmico, mediante inmersión en agua con hielo por 5 minutos, con el fin de bajar rápidamente la temperatura. Posteriormente, se retiran y se dejan escurrir, para luego empacarlos y pasarlos a maduración en refrigeración durante 1 semana, después pasan a congelación 1 semana. Pasado el tiempo, se lleva a cabo la evaluación sensorial.	Luego del proceso de escaldado, se observa cambio de coloración a un color caramelo claro. Su olor se siente dulce y alicolorado moderadamente. Su sabor también se percibe entre dulce y picante suave. Su textura en masticabilidad es alta, aunque no se siente jugoso

Nota: Para estos ensayos se emplea de la grasa de origen animal mayormente piel que grasa. Adicionalmente, se decide mezclar la grasa junto con la soya antes de añadirlos a la carne. También, para el embutido se elige una tripa de colágeno de un calibre angosto. El atado se hace manual y sólo se hace el nudo entre cada chorizo lo que da como resultado que el producto pierda su forma mientras se continúa con el amarre.

Formulaciones. Con base en el concepto final del producto, la formulación es fundamental para dar paso a su desarrollo, estableciendo la mejor balanza entre las materias

primas y aditivos a fin de alcanzar el objetivo y a su vez dar cumplimiento a la normatividad vigente que los regula.

Según lo planteado en el recuadro anterior, se plantean 7 formulaciones iniciales, las cuales son diferentes entre cada grupo con el fin de obtener productos con características diferentes perceptibles.

Adicionalmente, entre los subgrupos se realiza una pequeña modificación en cada muestra de modo que cada ensayo adquiera características propias. De esta manera, se obtienen 7 productos diferentes de los cuales se pretende tomar uno como referencia, mediante evaluación sensorial (ver anexo Evaluación Sensorial Prueba de Perfil de Textura y Sabor), para la elaboración del producto final.

Ahora bien, se exponen las formulaciones empleadas para cada ensayo en las siguientes tablas:

Tabla 3

Formulación ensayo A1

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	80%
Tocino	20%
Aditivos	
Cebolla Larga	1,5%
Ajo	0,5%
Perejil	0,5%
Cilantro	0,5%
Orégano	0.3%
Laurel	0.3%
Tomillo	0.3%
Pimienta	0.08%
Cominos	0.08%
Paprika	0,1%
Ajo en polvo	0,5%

Sal	1%
Condimento	1%
Refajo	10%

Tabla 4*Formulación ensayo A2*

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	80%
Tocino	20%
Aditivos	
Cebolla Larga	1,5%
Ajo	0,5%
Perejil	0,5%
Cilantro	0,5%
Orégano	0.3%
Laurel	0.3%
Tomillo	0.3%
Pimienta	0.08%
Cominos	0.08%
Paprika	0,10%
Ajo en polvo	0,5%
Sal	1%
Condimento	1%
Guarapo	10%

Tabla 5*Formulación ensayo B1*

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	80%
Tocino	10%
Proteína vegetal de soya	10%

Aditivos	
Cebolla Larga	1,5%
Ajo	0,8%
Perejil	0,8%
Cilantro	0,8%
Orégano	0.4%
Laurel	0.4%
Tomillo	0.4%
Pimienta	0.05%
Cominos	0.05%
Paprika	0,11%
Ajo en polvo	0,8%
Sal	1%
Condimento	1,2%
Refajo	8%

Tabla 6*Formulación ensayo B2*

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	80%
Tocino	10%
Proteína vegetal de soya	10%
Aditivos	
Cebolla Larga	1,5%
Ajo	0,8%
Perejil	0,8%
Cilantro	0,8%
Orégano	0.4%
Laurel	0.4%
Tomillo	0.4%
Pimienta	0.05%
Cominos	0.05%

Paprika	0,11%
Ajo en polvo	0,8%
Sal	1%
Condimento	1,2%
Guarapo	8%

Tabla 7*Formulación ensayo C1*

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	70%
Proteína vegetal de soya	30%
Aditivos	
Cebolla Larga	2,5%
Ajo	1,0%
Perejil	1,0%
Cilantro	1,0%
Orégano	0.5%
Laurel	0.5%
Tomillo	0.5%
Pimienta	0.08%
Cominos	0.08%
Paprika	0,12%
Ajo en polvo	0,8%
Sal	1%
Condimento	1,0%
Refajo	12%

Tabla 8*Formulación ensayo C2*

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	70%

Proteína vegetal de soya	30%
Aditivos	
Cebolla Larga	2,5%
Ajo	1,0%
Perejil	1,0%
Cilantro	1,0%
Orégano	0.5%
Laurel	0.5%
Tomillo	0.5%
Pimienta	0.08%
Cominos	0.08%
Paprika	0,12%
Ajo en polvo	0,8%
Sal	1%
Condimento	1,0%
Guarapo	12%

Tabla 9*Formulación ensayo D1*

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	80%
Tocino	10%
Proteína vegetal de soya	10%
Aditivos	
Cebolla Larga	2,5%
Ajo	0,8%
Cilantro	0,7%
Orégano	0.5%
Laurel	0.5%
Tomillo	0.5%
Pimienta	0.05%
Cominos	0.05%

Paprika	0,2%
Ajo en polvo	0,8%
Sal	1%
Condimento	1%

Análisis Primera Evaluación Sensorial, prueba de perfil de textura y perfil de sabor.

A continuación, se presentan los resultados de la prueba realizada a las primeras muestras con el fin de determinar la formulación más conveniente según la percepción de los participantes.

Perfil de textura

Favor probar la muestra de chorizo y calificar cada uno de los criterios de textura descritos a continuación, según el nivel percibido:

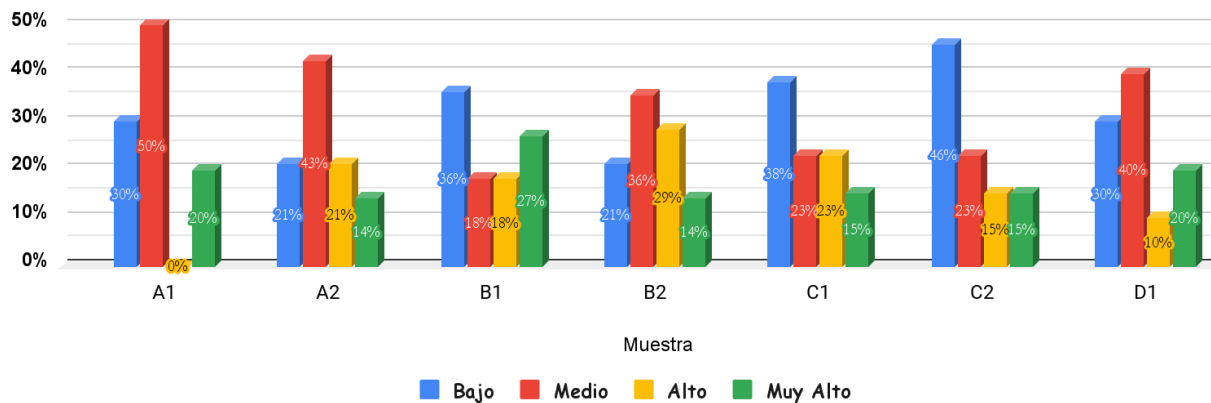
1. Bajo 2. Moderado 3. Alto 4. Muy Alto.

- Percepción en masticabilidad

Tabla 10

Datos obtenidos en masticabilidad

Masticabilidad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
A1	30%	50%	0%	20%
A2	21%	43%	21%	14%
B1	36%	18%	18%	27%
B2	21%	36%	29%	14%
C1	38%	23%	23%	15%
C2	46%	23%	15%	15%
D1	30%	40%	10%	20%

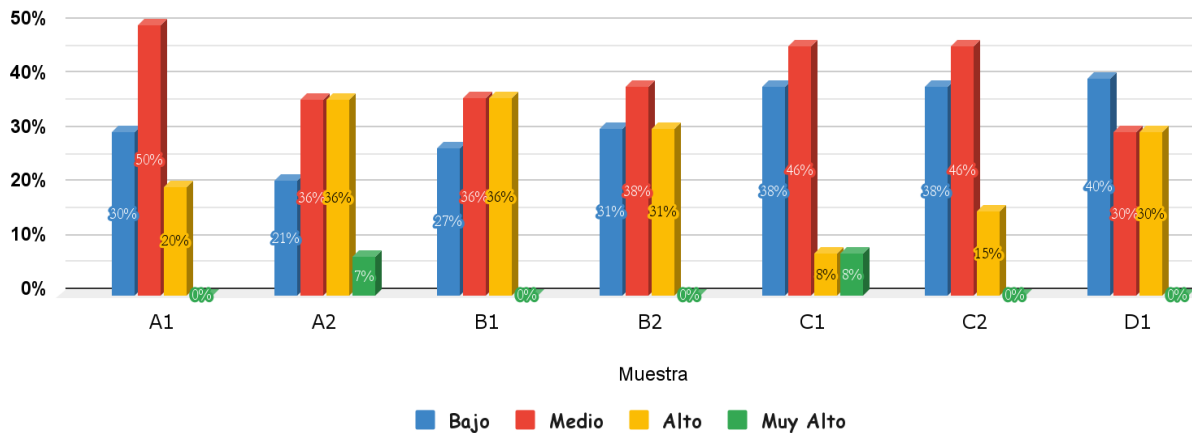
Figura 5*Gráfica de resultados en masticabilidad*

De esta particularidad se espera encontrar un producto que tenga una sensación media a alta de modo que genere menos incomodidad a las personas a la hora de morder el producto. La gráfica nos indica que las muestras B1 y B2 son las que los participantes perciben como las más masticables, a diferencia de A1 y D1 las cuales son las menos masticables. A pesar de que el grupo A presenta una formulación similar entre sí, la impresión que genera en los consumidores es totalmente opuesta, mientras que A1 presenta dificultad para ser masticada, A2 no evidencia un grado tan alto. Lo anterior puede deberse al proceso de escaldado al que fueron sometidas tanto A1 como D1.

- Percepción en granulosisidad

Tabla 11*Datos obtenidos en granulosidad*

Granulosidad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
A1	30%	50%	20%	0%
A2	21%	36%	36%	7%
B1	27%	36%	36%	0%
B2	31%	38%	31%	0%
C1	38%	46%	8%	8%
C2	38%	46%	15%	0%
D1	40%	30%	30%	0%

Figura 6*Gráfica de resultados en granulosidad*

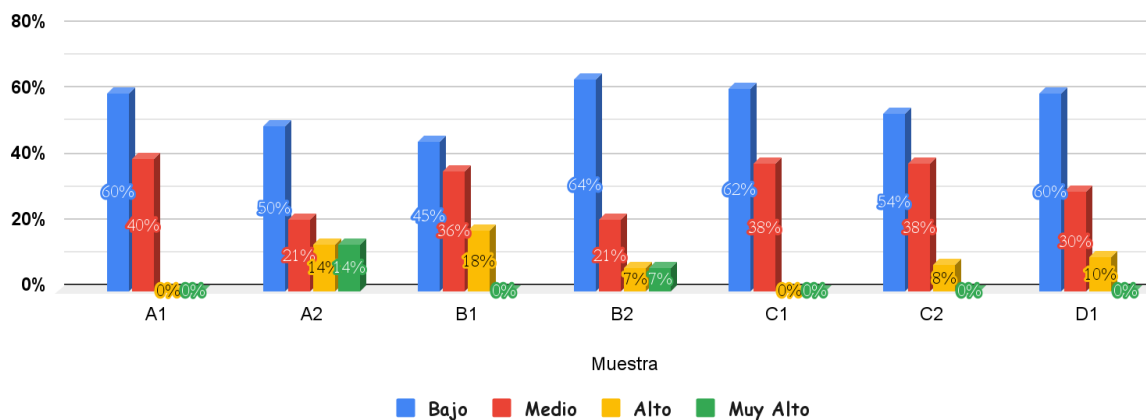
Esta particularidad contribuye a diferenciar este tipo de embutido frente a otros, es por esto que, debe suponer idealmente una apreciación alta-moderada.

Ahora bien, según los resultados se evidencia que para los participantes la muestra A2 presenta mayor sensación de trozos, seguido de B1.

- Percepción en grasacidad

Tabla 12*Datos obtenidos en grosocidad*

Grasacidad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
A1	60%	40%	0%	0%
A2	50%	21%	14%	14%
B1	45%	36%	18%	0%
B2	64%	21%	7%	7%
C1	62%	38%	0%	0%
C2	54%	38%	8%	0%
D1	60%	30%	10%	0%

Figura 7*Gráfica de resultados en grasacidad*

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede observar que el nivel de grasa percibido por los participantes fue entre “bajo” y “moderado” en la mayoría de las muestras, no obstante, la A2 es estimada como la más grasosa. Por otro lado, las muestras A1 y C1 son

consideradas las menos grasosas, lo que sugiere un estado adecuado para la búsqueda de un producto bajo en grasa. Pese a la similitud de las muestras del grupo A, los resultados son totalmente opuestos, lo que puede deberse al proceso de escaldado al que se sometió la muestra A1 ya que pudo influir en el nivel de grasa.

- Percepción en resequedad

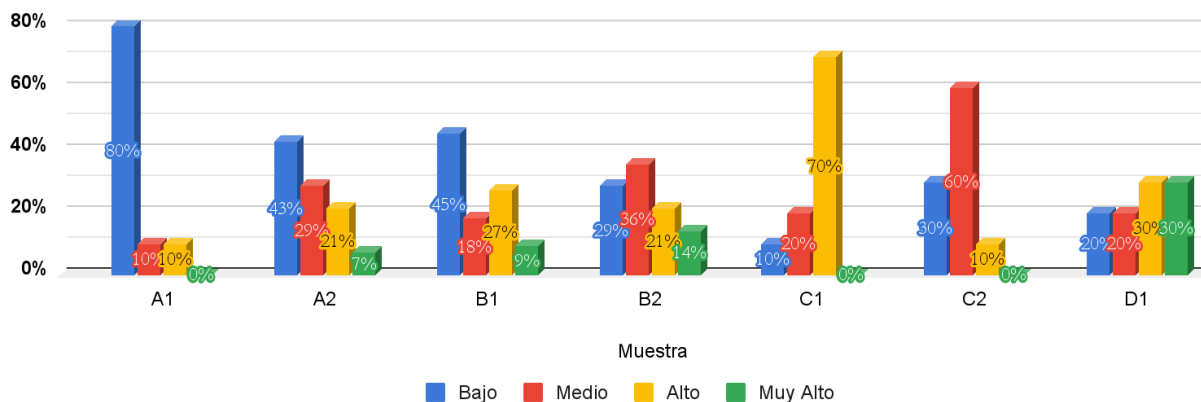
Tabla 13

Datos obtenidos en resequedad

Resequedad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
A1	80%	10%	10%	0%
A2	43%	29%	21%	7%
B1	45%	18%	27%	9%
B2	29%	36%	21%	14%
C1	10%	20%	70%	0%
C2	30%	60%	10%	0%
D1	20%	20%	30%	30%

Figura 8

Gráfica de resultados en resequedad



Como resultado se obtuvo que la muestra C1 presenta mayor sensación de sequedad. Por el contrario, las muestras A1 y C2 son captadas como las menos secas, lo cual representa la condición ideal para el producto pues este tipo de embutido requiere de humedad con el fin de que las características sean más jugosas y agradables para el consumidor.

- Percepción en succulencia

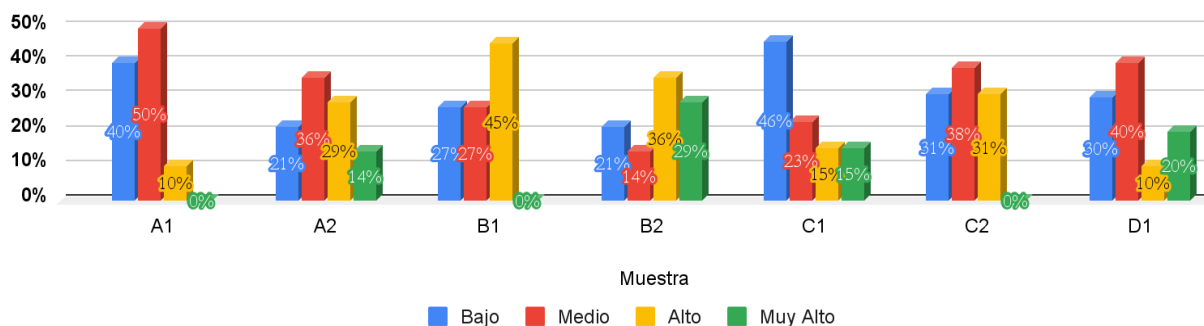
Tabla 14

Datos obtenidos en succulencia

Succulencia				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
A1	40%	50%	10%	0%
A2	21%	36%	29%	14%
B1	27%	27%	45%	0%
B2	21%	14%	36%	29%
C1	46%	23%	15%	15%
C2	31%	38%	31%	0%
D1	30%	40%	10%	20%

Figura 9

Gráfica de resultados en succulencia



Lo anterior evidencia que para los catadores la muestra B2 presenta mayor sensación de succulencia seguido de la B1. Esta característica es una de las más importantes puesto que muestra el nivel de agrado del producto para los consumidores.

✚ Perfil de sabor

- Percepción en salado

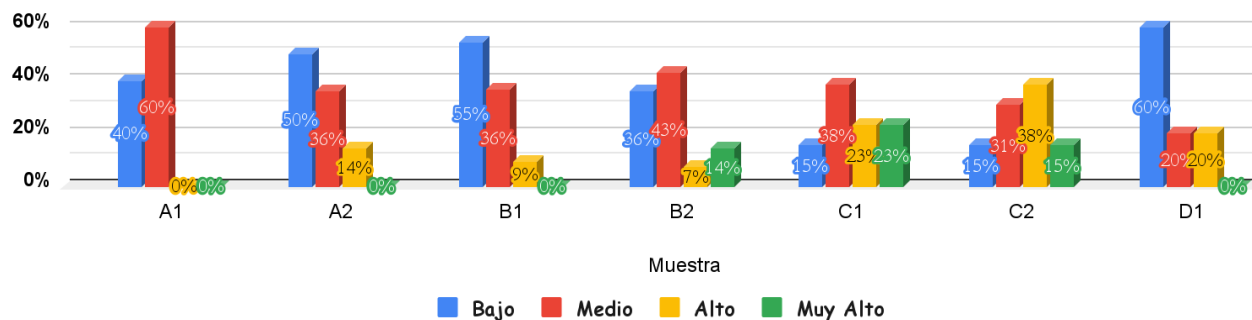
Tabla 15

Datos obtenidos en salado

Salado				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
A1	40%	60%	0%	0%
A2	50%	36%	14%	0%
B1	55%	36%	9%	0%
B2	36%	43%	7%	14%
C1	15%	38%	23%	23%
C2	15%	31%	38%	15%
D1	60%	20%	20%	0%

Figura 10

Gráfica de resultados en salado



La gráfica anterior evidencia que para los catadores la muestra A1 presenta menor sensación de salado seguido de B1, lo que se considera a favor puesto que se busca un alimento bajo en sal y un alto nivel de percepción en la sal puede tomarse como un producto perjudicial para algunas personas.

- Percepción en astringencia

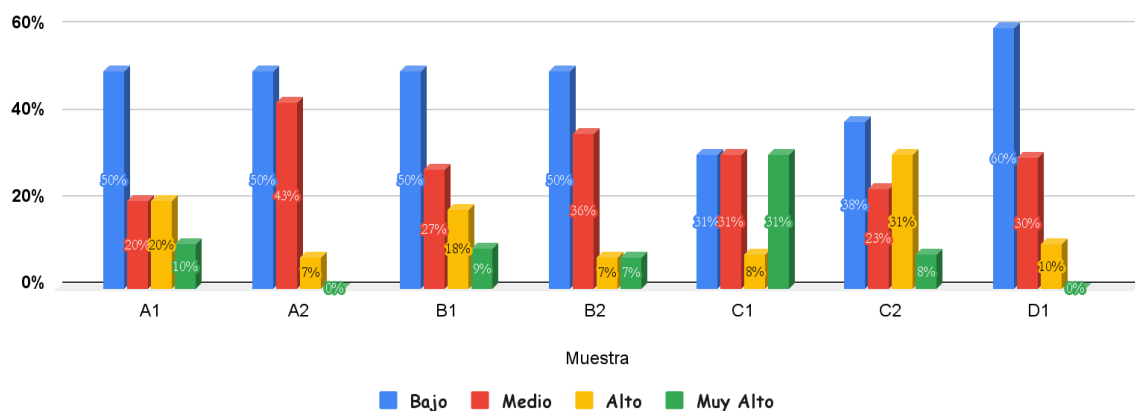
Tabla 16.

Datos obtenidos en astringencia

Astringencia				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
A1	50%	20%	20%	10%
A2	50%	43%	7%	0%
B1	50%	27%	18%	9%
B2	50%	36%	7%	7%
C1	31%	31%	8%	31%
C2	38%	23%	31%	8%
D1	60%	30%	10%	0%

Figura 11

Gráfica de resultados en astringencia






El nivel de percepción más bajo mostrado por la gráfica corresponde a la muestra A2 y el más alto a C1. En este punto, los resultados ideales son los bajos y moderados puesto que se busca que el producto tenga una sensación de sabor residual suave, entre los que se encuentran las del grupo B.

De acuerdo con los resultados de la evaluación sensorial, se elige la muestra B1 como ideal para la elaboración del producto, sin embargo, se decide modificar su formulación con el fin de mejorar la percepción de “masticabilidad”

Desarrollo del ensayo B1.2. En consecuencia, con los resultados anteriores se elige disminuir el porcentaje de proteína vegetal de soya a un 4% y aumentar la grasa de origen animal a un 16% con el propósito de obtener mejores resultados en la textura del producto


Tabla 17

Desarrollo del proceso de elaboración ensayo B1.2

Ensayo B1.2		
Recepción de materia prima y aditivos.		Se seleccionan las hortalizas de hoja más frescas y sin daño mecánico. Se verifica la fecha de vencimiento de las especias y demás aditivos. También, se revisa el estado de la carne y se lleva a refrigeración mientras llega el momento de procesarla
Selección y clasificación.		
Adecuación de Aditivos.		En primer lugar, se alista la soya con el fin de darle el tiempo de cocción que se estima en 30 min. Luego se procede a eliminar ramas, raíces, cortezas, etc de las plantas con el fin de dejar únicamente la

		parte que se desea emplear. Una vez pasa el tiempo de cocción de la soya, se baja la temperatura con agua fría y posteriormente se pone a escurrir por gravedad para eliminar el agua en exceso
Lavado y desinfección.		Luego del lavado por separado de cada planta, en un recipiente se pone el cilantro, el perejil, la cebolla y el ajo juntos para la desinfección.
Adecuación de Materia Prima.		Se eliminan las partes fibrosas presentes en la carne lo mejor posible para evitar problemas con el molino al momento de la molienda
Pesado.		Se pesa la carne, las especias y demás aditivos conforme a la formulación establecida.
Troceado		La carne se pica en cubos pequeños para facilitar el proceso de molienda. Los trozos a los que no se le pudo retirar del todo las partes fibrosas se picó en pedazos más pequeños.
Molido.		El proceso de molienda no presentó ninguna complicación, lo que resulta de la preparación previa a la que se sometió.
Picado.		Para este ensayo, en el caso de la grasa de origen animal se decide emplear más tejido adiposo (grasa) que tejido epitelial (piel), de igual manera se cortan en cubos pequeños de 1/2 cm aproximadamente. En

		<p>el caso del cilantro, el perejil, la cebolla y el ajo en lo posible se pica finamente.</p>
<p>Alistado de Adobo</p>		<p>En este ensayo se decide mezclar la proteína de soya junto con las hortalizas, las especias, y demás aditivos con el fin de proporcionarle un mejor sabor. Esto hizo que la pasta tomara una consistencia más espesa.</p>
<p>Mezclado.</p>		<p>Como se mencionó anteriormente, en esta oportunidad se mezcló sólo la grasa de origen animal y la carne</p>
<p>Adición de adobo</p>		<p>Sin dejar de mezclar se añadió la pasta de adobo poco a poco, una vez se adiciona toda, se continúa batiendo a fin de conseguir una mezcla homogénea.</p>
<p>Embutido.</p>		<p>Para este ensayo, se elige una tripa de colágeno de un mayor calibre que la de los ensayos anteriores.</p>
<p>Atado</p>		<p>Este ensayo también se hace a mano, no obstante, en esta oportunidad antes de hacer el nudo se realiza una torsión de modo que cada nudo quede mucho más seguro y evitar que el producto pierda su forma.</p>

Empaque.		<p>En el primer intento de empaque ocurre que algunos de los chorizos pierdan su forma al momento del vacío, por tal razón, se decide llevar a congelación por 1 día a una temperatura de -14°C para que adquieran dureza.</p>
-----------------	---	---

Formulación Ensayo B1.2

Tabla 18

Formulación ensayo B1.2

Materia Prima	Porcentaje
Carne de Cordero pascual	80%
Tocino	16%
Proteína vegetal de soya	4%
Aditivos	
Cebolla Larga	1,5%
Ajo	0,8%
Perejil	0,8%
Cilantro	0,8%
Orégano	0.4%
Laurel	0.4%
Tomillo	0.4%
Pimienta	0.05%
Cominos	0.05%
Paprika	0,11%
Ajo en polvo	0,8%
Sal	1%
Condimento	1,2%
Refajo	8%

2.1.2 Resultados.

- ✚ Materia prima y aditivos. Con base en las especificaciones de la materia prima y aditivos para su posterior uso (véase la Tabla 1), se seleccionó y clasificó la materia prima y los aditivos, descartando las partes con pardeamiento y las no comestibles de las hortalizas de hoja y las especias que presentaron humedad y compactación. También, se verificó las fechas de vencimiento de los productos empacados y que la carne y el tocino estuviesen refrigerados y presentaran un olor y color agradable.

- ✚ Formulación y proceso. Con referencia a la formulación, de los 7 primeros ensayos resultaron 7 productos con características diferentes en cuanto a textura, sabor y olor. Los ensayos C1, C2, B1 y B2 mostraron apariencia seca y dura luego de su preparación, mayormente los del grupo C que los del B. Los grupos A2, B2, C2 y D1 se caracterizaron por su olor a guarapo mezclado con especias, en algunos entre ligero y moderado (B2 y A2) y en otros entre moderado y alto (C2 y D1). mientras los de A1, B1 y C1, no presentaron olor al refajo en lata, por el contrario, su aroma era especiado y agradable. Ahora bien, en relación con el sabor, tanto C1 como C2 mostraron una sensación alta de sal y A2, B2, C2 y D1 un sabor entre dulce y ácido. Por otra parte, en lo que atañe al proceso, tanto A1 y D1 al ser sometidos a escaldado, se observó que tuvieron una reducción entre leve moderada de tamaño y su consistencia era más dura en comparación con las

muestras no sometidas a este proceso. Además, D1 adquirió un color caramelo claro y A1 un color blanquecino luego del escaldado.

✚ Evaluación de la calidad del producto. A continuación, se escriben los resultados obtenidos en las pruebas sensoriales, seguido de los resultados de laboratorio de las pruebas microbiológicas y fisicoquímicas.

❖ Primera Evaluación Sensorial. En cuanto a los resultados de los análisis de la primera evaluación sensorial, en el perfil de textura se obtuvo que, en el caso de percepción de granulosis, el grupo “A” con adición de sólo tocino y el “B” de tocino y proteína vegetal de soya, son bien valorados, mientras que el “C” adicionado con sólo proteína vegetal de soya recibió el puntaje más bajo. No obstante, A1 (sólo tocino) y D1 (tocino y proteína vegetal de soya) también fueron valoradas con un bajo puntaje. La causa de lo anterior se relaciona con el proceso de escaldado, lo cual representa un factor común entre estas dos muestras. Por lo tanto, este tratamiento térmico influye del mismo modo que la proteína vegetal de soya. Ahora bien, haciendo un recuento de los resultados obtenidos de la evaluación sensorial, indica que la muestra A1 tiene las mejores características de acuerdo con la percepción de los participantes, seguido B1. No obstante, en cuanto a textura la característica “suculencia” A1 mostró los resultados más bajos, lo que indica que su sabor no se percibió como el más agradable, sin embargo, B2 y B1 se distinguieron como las más succulentas. En consecuencia, se elige la muestra B1 como ideal para la

elaboración del producto, sin embargo, se decide modificar su formulación con el fin de mejorar la percepción de “masticabilidad”.

- ❖ Evaluación Sensorial Ensayo B1.2. A continuación, se presentan los resultados de las pruebas realizadas a la muestra final B1 con el fin de determinar la percepción de los participantes sobre algunas características del producto “chorizo de cordero pascual” en cuanto a su olor, textura, sabor y finalmente la aceptación alcanzada. Frente a usted encuentra una muestra de chorizo de cordero. Por favor, pruébelo y califique cada una de las características del correspondiente atributo, que considere acerque más a su percepción marcado con una X:

Bajo Moderado Alto Muy Alto.

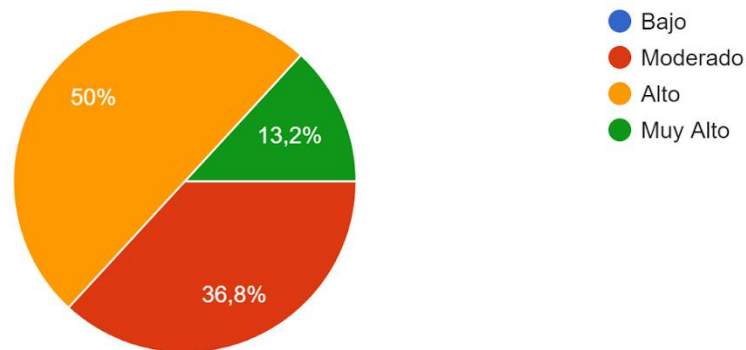
✓ Perfil de aroma

- Percepción Agradable

Tabla 19

Datos en agradable ensayo B1.2

Agradable				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	0%	37%	50%	13%

Figura 12*Gráfica de resultados en agradable ensayo B1.2*

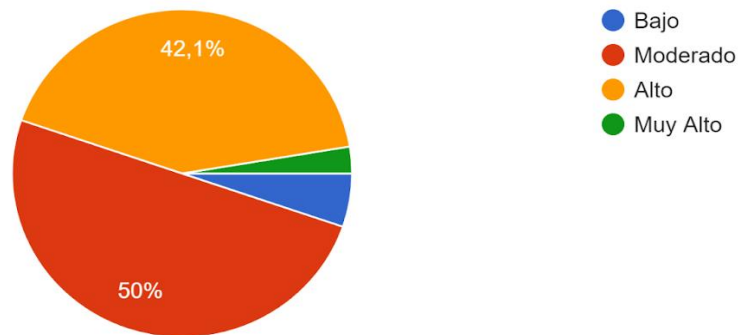
De acuerdo con la gráfica se evidencia que la apreciación por parte de los participantes hacia el aroma del producto en cuanto a la característica agradable, más de la mitad considera su valoración “alta y “muy alta”, lo que representa algo positivo pues se quiere un embutido que tenga esta cualidad.

✓ Perfil de textura

- Percepción en Masticabilidad

Tabla 20*Datos en masticabilidad ensayo B1.2*

Masticabilidad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	5,3%	50%	42,1%	2,6%

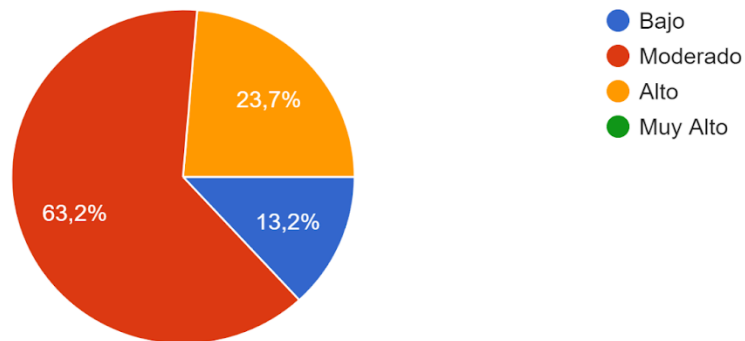
Figura 13*Gráfica de resultados en masticabilidad ensayo B1.2*

Según los resultados se muestra una notable mejoría pues en esta oportunidad se obtuvo un mejor porcentaje en valoración “alta” en comparación con la primera evaluación sensorial, lo que indica que la percepción de los participantes es de una mayor masticabilidad.

- Percepción en Granulosidad

Tabla 21*Datos en granulosidad ensayo B1.2*

Granulosidad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	13,2%	63,2%	23,7%	0%

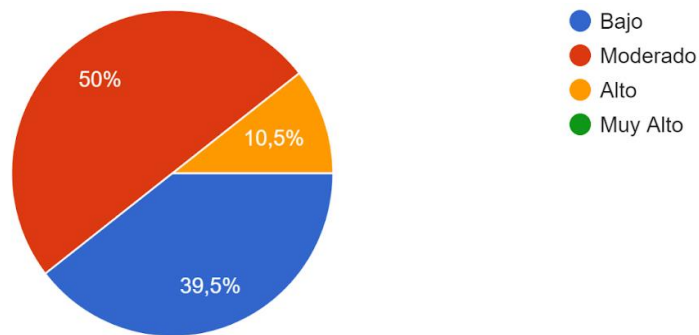
Figura 14*Gráfica de resultados en granulosis ensayo B1.2*

En el caso de esta característica se puede decir que cumple con lo que se estableció como una percepción ideal ente “alta-moderada”

- Percepción en Grasocidad

Tabla 22*Datos en grasocidad ensayo B1.2*

Grasocidad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	39,5%	50%	10,5%	0%

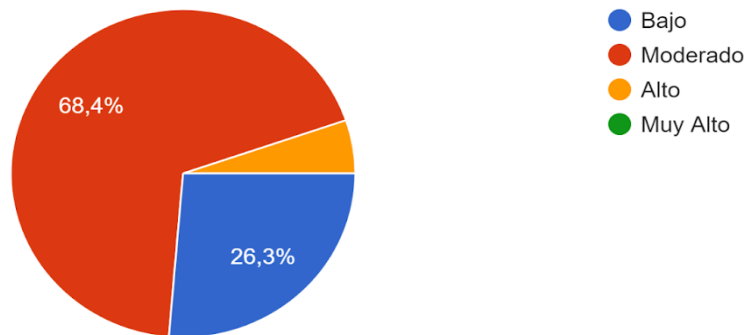
Figura 15*Gráfica de resultados en grasocidad ensayo B1.2*

En esta ocasión, pese a las modificaciones realizadas en la formulación de la muestra el reflejo de los participantes sobre la su grasocidad es “moderada a baja”. Lo anterior propone una percepción idónea para el producto bajo en grasa.

✓ Percepción en Resequeuedad

Tabla 23*Datos en resequeuedad ensayo B1.2*

Resequeuedad				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	26,3%	68,4%	5,3%	0%

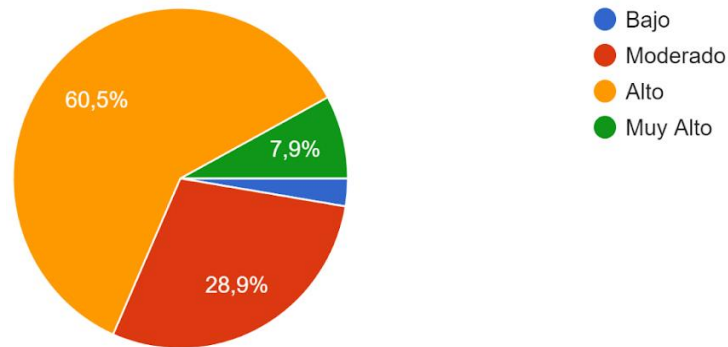
Figura 16*Gráfica de resultados en resequeidad ensayo B1.2*

La gráfica evidencia mejores resultados en la percepción de resequeidad del producto siendo los valores “moderado y bajo” los de mayor porcentaje. Lo anterior, es consecuencia de los cambios realizados en la formulación de la muestra.

✓ Percepción en Suculencia

Tabla 24*Datos en suculencia ensayo B1.2*

Suculencia				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	2,6%	28,9%	60,5%	7,9%

Figura 17*Gráfica de resultados en succulencia ensayo B1.2*

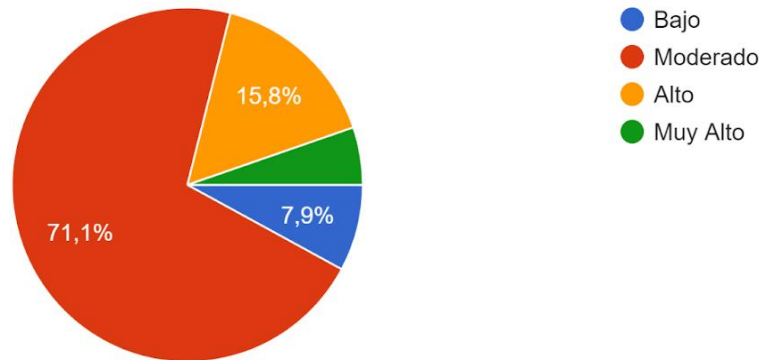
Esta característica, también obtuvo una mejor valoración siendo donde más de la mitad de los participantes sienten el producto con mayor succulencia en comparación a la primera evaluación.

✓ Perfil de sabor

- Percepción en Salado

Tabla 25.*Datos en salado ensayo B1.2*

Salado				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	7,9%	71,1%	15,8%	5,3%

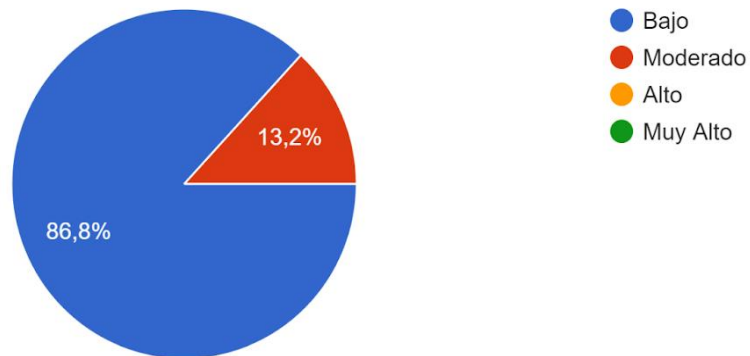
Figura 18.*Grafica de resultados en salado ensayo B1.2*

En cuanto al nivel de sal percibido por los participantes, se muestra que se encuentra en un nivel aceptable al buscar un producto bajo en sal. No obstante, en comparación a los primeros resultados, se observa un cambio significativo siendo valorado más salado.

- Percepción en Amargo

Tabla 26*Datos finales en amargo*

Amargo				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	86,8%	13,2%	0%	0%

Figura 19*Grafica de resultados en amargo ensayo B1.2*

Esta característica busca evidenciar si el uso del refajo tiene algún efecto adverso en el gusto de las personas. Según los resultados, no se muestra una valoración que represente una percepción negativa por parte de los participantes, puesto que “bajo” obtuvo la puntuación más alta.

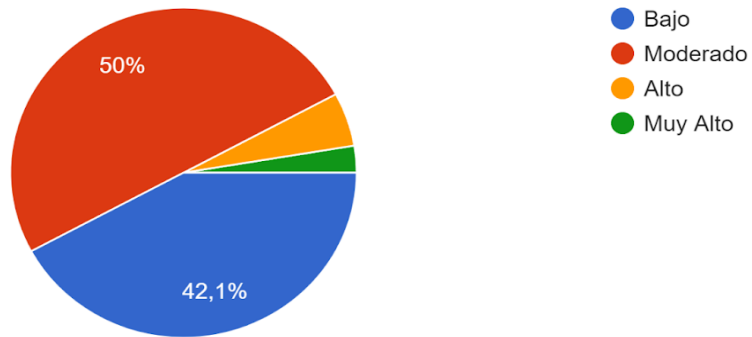
- Percepción en Astringencia

Tabla 27*Datos finales en astringencia*

Astringencia				
Muestra	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
B1.2	42,1%	50%	5,3%	2,6%

Figura 20

Grafica de resultados en astringencia ensayo B1.2



Se observa un resultado favorable pues según los participantes el nivel de astringencia del producto se encuentra entre “moderado y bajo”

✓ Prueba hedónica Facial

Frente a usted tiene una muestra de chorizo de cordero, marque con una X la carita que considere describe su percepción del producto.

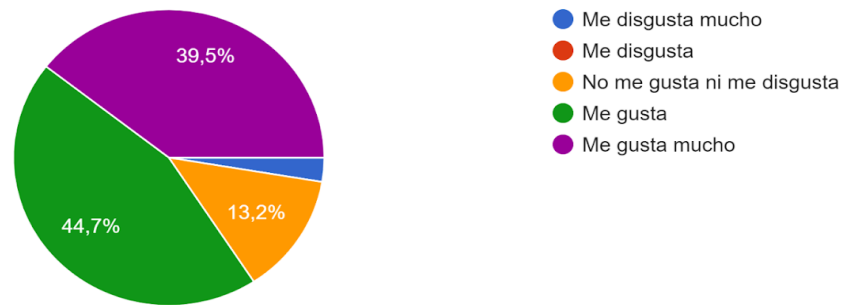
Tabla 28

Datos finales en la prueba hedónica facial ensayo B1.2

Me disgusta mucho	Me disgusta	No me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
2,6%	0%	13,2%	44,7%	39,5%

Figura 21

Grafica de resultados en prueba hedónica facial ensayo B1.2



En referencia a los resultados de esta prueba, se observa que el producto tiene un grado de aceptación alto, lo que demuestra que tanto la elección de la muestra como las modificaciones hechas a la formulación resultó favorable. Lo anterior, se puede observar en los resultados de las diferentes características anteriormente descritas como son la masticabilidad, resequedad y succulencia, las cuales mejoraron en la valoración por parte de los participantes.

- ✚ Análisis microbiológico y fisicoquímico del ensayo B1.2. Con el fin de evaluar la calidad del producto final se evalúa una muestra para determinar los parámetros microbiológicos y fisicoquímicos exigidos según la norma técnica colombiana (NTC) 1325 para productos cárnicos procesados crudos frescos. Lo anterior, se llevó a cabo mediante los servicios prestados por el laboratorio Labalime S.A.S para el análisis microbiológico y el Laboratorio de Alimentos CICTA para el fisicoquímico. A continuación, en las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos de los análisis de las pruebas realizadas por los laboratorios antes mencionados:

Tabla 29*Análisis de resultados microbiológicos*

Análisis Microbiológico				
Requisito	M	M	Resultado	Observaciones
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva, UFC/g	100	300	< 100	Cumple con la norma
<i>Clostridium</i> sulfito reductor, UFC/g	100	300	< 10	Cumple con la norma
Detección de <i>Salmonella</i> spp, /25 g	Ausencia	--	Ausencia	Cumple con la norma
Recuento de <i>Escherichia coli</i> , /g	100	400	< 100	Cumple con la norma
*Detección de <i>Listeria Monocytogenes</i> , /25 g	Ausencia	--	Ausencia	Cumple

Nota: Los valores de referencia para los niveles permitidos son los establecidos por la NTC 1325 en donde **m** representa el índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad y **M** representa el índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad. *No hace parte de los requisitos para productos cárnicos procesados crudos frescos congelados o no

Tabla 30*Análisis de resultados fisicoquímicos*

Análisis Fisicoquímico								
Parámetro	Premium		Seleccionada		Estándar		Resultado	Observaciones
	% mín.	% máx.	% mín.	% máx.	% mín.	% máx.		
Proteína	14	-	12	-	10	-	13,28	Cumple con los parámetros en el tipo seleccionada y estándar
Grasa	-	40	-	40	-	40	9,01	Cumple con los parámetros en los tres tipos
Humedad	-	86	-	88	-	90	73,99	Cumple con los parámetros en los tres tipos
Almidón	-	1	-	5	-	8	0,89	Cumple con los parámetros en los tres tipos

Nota: Los valores de referencia para los niveles de los parámetros según el tipo cárnico son los establecidos por la NTC 1325

2.1.2.1 Discusión.

- ✚ Materia prima y aditivos. A pesar de emplear materia y aditivos con las características ideales para su uso (véase Tabla 1), en algunos casos se presentaron situaciones que quizá estén relacionadas con alguno de ellos, por ejemplo, es probable que el guarapo aportara el sabor entre dulce y ácido en las muestras en las que se empleó (A2, B2, C2 y D1), en algunas con una percepción más fuerte que en otras. Aunque, en D1 no se añadió directamente en la formulación, sí entró en contacto con la muestra en el escaldado.
- ✚ Formulación y proceso. A cerca de la formulación, es posible que la textura de C1, C2, B1, y B2 se vincule al uso de la proteína vegetal de soya texturizada y la diferencia entre estos dos grupos está en que los del B en su formulación tienen menor cantidad de este aditivo. Ahora bien, con respecto al nivel de la percepción de olor a guarapo entre las muestras también infiere el porcentaje presente de este, y aunque en la formulación de D1 no figura este aditivo, el producto pudo adquirir esta característica al entrar en contacto con el mismo en el escaldado. Por otro lado, el sabor entre dulce y ácido de A2, B2, C2 y D1 puede relacionarse con un factor en común entre ellos que es el guarapo. El siguiente punto se relaciona con el proceso de escaldado, el cual generó resultados inmediatos posterior a su realización en cuanto a reducción del tamaño, consistencia dura y color del producto. Cabe resaltar que la diferencia de color entre A1 y D1 puede relacionarse al medio en el que se escaldaron pues D1 fue escaldado en guarapo y A1 en agua.

✚ Evaluación de la calidad.

- ✓ Evaluación sensorial. Durante la evaluación sensorial se observó la percepción que tuvieron las personas en cada uno de las características que se evaluaron, además entre las observaciones recibidas hubo varios comentarios positivos como “Muchas gracias estaba muy rico”, “Más por favor”, “Resalto el sabor de las especias, le da un aroma delicioso”, “Me gustó mucho, tiene buena textura, sabor, olor, etc.”, y otros. No obstante, una persona realizó una observación en cuanto a que el producto presentaba un tono oscuro con respecto a su color, sin embargo, cabe resaltar que ningún otro tuvo en cuenta esa característica pues los participantes estaban envueltos en el aroma y el sabor del embutido. Con respecto a lo anterior, el tono oscuro del embutido puede deberse a factores como: la edad real y/o la forma de sacrificio del animal, a la adición de un aditivo que pudo alterar el pH, o la utilización de una freidora de aire para la preparación de las muestras.

- ✓ Análisis microbiológico y fisicoquímico. Según los análisis de los resultados obtenidos en las pruebas microbiológicas se verificó que, el producto elaborado “chorizo de cordero pascual” cumple con los niveles permitidos establecidos para productos cárnicos procesados crudos frescos de acuerdo con la norma NTC 1325 e incluso se encuentra por debajo del índice máximo permisible para identificar el nivel de buena calidad. Adicionalmente, como se evidencia en los resultados hay ausencia de

Listeria Monocytogenes y aunque este parámetro no sea un requisito para el producto que se elaboró, puesto que es para productos cárnicos procesados madurados, aunque cabe resaltar que es un punto a favor en lo que respecta a la calidad. También, en cuanto a los requisitos fisicoquímicos establecidos en la norma anteriormente mencionada, se determinó que cumple con los parámetros de composición y formulación establecidos para productos cárnicos procesados crudos frescos tipo seleccionado.

3. Conclusiones

- ✚ Respecto a la materia prima y aditivos definidos para la elaboración del chorizo pascual se estableció la importancia de conocer las características de la materia prima y aditivos y las condiciones ideales para su utilización, a fin de evitar que alguno de ellos afecte de manera indeseada la calidad sensorial, físico química y microbiológica del producto terminado. Por ejemplo, el uso de guarapo tiene resultados que no pueden ser controlados por lo que se puede considerar como una variable no deseada en la elaboración del producto, esto se evidencia en la valoración recibida de las muestras por parte de los participantes de la primera evaluación sensorial. Después, durante el desarrollo de la investigación, el

producto final presentó un color oscuro no intencional originado posiblemente por la materia prima o uno de los aditivos que alteró el pH de la misma. De lo anterior, se verificó que el uso de la freidora de aire para su cocción tiene efectos sobre el color del chorizo.

✚ Se determinó la formulación y el proceso para la elaboración del chorizo de cordero pascual reemplazando el uso de conservantes artificiales por el de productos naturales que cumplieran con una función similar para el control microbiológico del embutido, mediante diferentes formulaciones iniciales, las cuales fueron sometidas a pruebas sensoriales con de fin de indagar sobre la percepción de las personas frente a diferentes muestras de producto y de esta manera definir cuál tendría una mayor aceptación. Además, mediante ensayos de producción se pudo establecer el diagrama de flujo junto con las variables que se deben tener en cuenta durante la producción desde la recepción de la materia prima hasta su empaque.

✚ Se evaluó la calidad del producto chorizo de cordero pascual mediante una evaluación sensorial y pruebas de laboratorio microbiológicas y fisicoquímicas, a fin de verificar la aprobación por parte de las personas y el cumplimiento de los parámetros y requisitos para productos cárnicos procesados crudos frescos estipulados en la NTC 1325. De acuerdo con los resultados de los análisis hechos a la muestra se evidencia que, con respecto a las características sensoriales, el producto tiene una muy buena aceptación por parte de las personas y, con referencia a la calidad microbiológica y el cumplimiento de los parámetros

fisicoquímicos, cumple con la normatividad para productos cárnicos procesados crudos frescos tipo seleccionado y en inocuidad.

- ✚ De lo anteriormente, se puede concluir que es posible la elaboración de un embutido tipo chorizo a base de carne de cordero pascual con características diferentes a las de otros productos que están en el mercado pero que se distingue como un producto de este tipo y que, a su vez cumpla con la normatividad vigente para su futura comercialización como producto cárnico procesado tipo seleccionado, de manera que, también se pueda dar valor agregado a la carne de los productores de la región Guanentina.

4. Recomendaciones

- Realizar el estudio de vida útil del chorizo de cordero pascual para determinar las fechas de vencimiento del producto al salir al mercado.
- Realizar el estudio de factibilidad para el montaje de una fábrica de elaboración de embutidos tipo chorizo en el municipio de Villanueva, Santander.

Referencias Bibliográficas

Agencias. (2022). *Cilantro: propiedades, beneficios y valor nutricional*. La Vanguardia; La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20211229/5983/cilantro-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>

Análisis Microbiológico de Alimentos. (2020, March 16). Innotec Laboratorios.

<https://www.innotec-laboratorios.es/analisis-de-alimentos/analisis-microbiologico/>

Bravo Villagómez, C. A. (2016). Estudio de la Influencia De Tres Concentraciones De Carne De Cordero (*Ovis Orientalisaries*) Y Champiñón (*Agaricus Bisporus*), Con Almidón De Maíz (*Zea Mays*) Y Fécula De Yuca (*Manihot Esculenta*) En La Elaboración De Un Embutido Botón Parrillero, En La Provincia De Cotopaxi, Cantón Latacunga, En El Periodo 2014-2015. In *Universidad Técnica De Cotopaxi. Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales*.

<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3273/1/T-UTC-00540.pdf>

Cardoso, P. (2022). *El ajo crudo: un alimento que aporta todos los nutrientes que se necesitan para subsistir*. La Vanguardia; La Vanguardia.

<https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20211220/629/ajo-alimentos-propiedades-mitos.html>

Equipo Editorial. (2022). *9 propiedades de las hojas de laurel que no conocías*. Mejor Con Salud. <https://mejorconsalud.as.com/7-propiedades-de-las-hojas-de-laurel-que-no-conocias/>

Eva María Martín. (2019). *Materia prima. Definición y ejemplos (actualizado 2020)*.

Consumoteca. <https://www.consumoteca.com/bienestar-y-salud/materia-prima/>

Feldman Katz, Jessica; Rubio Lozano, María de la Salud; Méndez Medina, Danilo; Pérez Casas, Lissette Beatriz; Iturbe Chiñas, Francisca Aida. “Efecto del tipo de grasa y el pirofosfato de sodio en la calidad química y sensorial de productos elaborados con carne de oveja Veterinaria México”, vol. 30, núm. 1, enero-marzo, 1999, pp. 49-55 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42330107>

García, G. (2020). *La proteína de soya texturizada en productos cárnicos - The Food Tech*. The Food Tech. <https://thefoodtech.com/ingredientes-y-aditivos-alimentarios/la-proteina-de-soya-texturizada-en-productos-carnicos/#:~:text=La%20soya%20texturizada%20cuenta%20con,a%202.8%20kilogramos%20de%20agua.>

Isomarket Iberian SL. (2019, December 23). *Despiece del Cordero*. Distribución de Productos Alimenticios Frescos, Congelados Y Precocinados; Isomarket Iberian SL. <https://www.iskfood.es/es/saber-mas/despiece-del-cordero/>

- José Luis Escalante. (2022). *Tomillo: propiedades, beneficios y valor nutricional*. La Vanguardia; La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20211228/237/tomillo-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>
- Lema Guaman, E. A. (2019). Sustitución de la carne de res por carne de llama (lama glama) en chorizo parrillero. In *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13504/1/27T0424.pdf>
- Licata, M. (2022). *Los embutidos*. Zonadiet. <https://www.zonadiet.com/comida/embutidos.php>
- Machado, Efraín Rodrigo Romero, et al. (2021) “Potencialización nutricional del chorizo mediante la adición de proteína de soya (glycine max merril)” *Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, vol 6, núm. 8, 2021, pp. 994-1014, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094443>
- Manual de Prácticas de Análisis de Alimentos. (2020). Universidad Veracruzana. Facultad de Química.
- Mejía Rubias, S. (2013). Proyecto para la creación de una empresa de cría, producción y comercialización de chorizo a base de carne de conejo en Envigado Antioquia. In *Corporación Universitaria Lasallista*.
- Negocios del Campo. (2020, January 16). *Santa Ines: Las ovejas y camuros líderes subtropicales*. Negocios Del Campo; Negocios del Campo. <https://www.negociosdelcampo.com/ganaderia/ovinos/oveja-santa-ines/>
- Norma Técnica Colombiana NTC 1325*. (1998, May 20). ICONTEC.

Orígen y Evolución de los Embutidos. (2022). Obtenido de Embutidos Entrepeñas:

[https://www.embutidosentrepenas.es/blog-embutidos-de-leon/origen-y-evolucion-de-los-embutidos-
/86#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1%20es%20su%20origen%3F,comercializar%20pesca
dos%20y%20carnes%20sazonadas.](https://www.embutidosentrepenas.es/blog-embutidos-de-leon/origen-y-evolucion-de-los-embutidos-/86#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1%20es%20su%20origen%3F,comercializar%20pesca dos%20y%20carnes%20sazonadas.)

Paltrinieri, G.; Meyer, M. R.; Kirchner Salinas, F. R.; López González, E.; Usami Olmos, C. R.; Torres, N. P.; Glaá Pastor, C.; Berlijn, J. D. (2007). *Elaboración de productos cárnicos* (3. ed.). México (México): Trillas.

Pastores. (2020). *¿En qué se diferencia un cordero de otro? - Maestro del Cordero.*

Grupopastores.coop. [https://www.grupopastores.coop/maestro-cordero/en-que-se-
diferencia-un-cordero-de-
otro/#:~:text=Hay%20tres%20factores%20principales%20que,cordero%20recental%20y%
20cordero%20pascual.](https://www.grupopastores.coop/maestro-cordero/en-que-se-diferencia-un-cordero-de-otro/#:~:text=Hay%20tres%20factores%20principales%20que,cordero%20recental%20y%20cordero%20pascual.)

Patiño Ochoa, B. A. (2021). Elaboración de una línea de embutidos a base de carne de borrego y garbanzo, para la ciudad de Quito. In *Universidad Iberoamericana Del Ecuador. Escuela De Gastronomía.*

[http://repositorio.unibe.edu.ec/bitstream/handle/123456789/425/PATI%
c3%91O%20OC
HOA%20BYRON%20ANDR%
c3%89S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unibe.edu.ec/bitstream/handle/123456789/425/PATI%c3%91O%20OC HOA%20BYRON%20ANDR%c3%89S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Peiró, R. (2019). *Innovación.* Economipedia.com.

<https://economipedia.com/definiciones/innovacion-2.html>

Pulla Huillca, P. V. (2010). *Embutidos Crudos y Cocidos*. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Facultad de Ingeniería. Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agroindustrial. <https://fdocuments.es/document/embutidos-crudos-y-cocidos-55cac2d37d4c1.html?page=1>

Quinchuela Salazar, G. K. (2016). Utilización De La Carne De Ovino Corriedale (Ovis Aries) Como Materia Prima Para La Elaboración De Chorizo Cervecerero Como Una Nueva Alternativa Gastronómica 2015. In *Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Gastronomía*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/11231/1/84T00495.pdf>

Redacción. (2022). *Descubre qué es la paprika y cómo se utiliza*. El Universal; El Universal. <https://www.eluniversal.com.mx/menu/que-es-la-paprika-usos-y-beneficios>

Siembra de Comino en INTA Catamarca. (n.d.). https://inta.gob.ar/sites/default/files/siembra_de_comino_en_inta_catamarca.pdf

Zanin, T. (2022). *Perejil: propiedades, para qué sirve (y cómo hacer el té)*. Tua Saúde; Tua Saúde. <https://www.tuasaude.com/es/perejil/>

Apéndices

Apéndice A

Formato evaluación sensorial

EVALUACIÓN SENSORIAL

Producto: Chorizo de Cordero

alprofesorinvestigador@gmail.com (no compartido)
Eliminar de contactos
No hay datos

Nombre y apellido *

Tu respuesta

Fecha *

Fecha

PRUEBA DE PERFIL DE TEXTURA Y SABOR

Frente a usted encuentra una muestra de chorizo de cordero. Por favor, pruébalo y califique cada una de las características del correspondiente atributo, que considere aunque más a su percepción.

Aroma

Agradable *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Textura

Masticabilidad *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Granulosidad *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Grasidad *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Resacañidad *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Sustancia *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Sabor

Sabido *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Amargo *

Bajo

Moderado

Alto

Muy Alto

Acidicidad *

Bajo

Moderado


Alto


Muy Alto


PRUEBA HEDÓNICA FACIAL


Frente a usted tiene una muestra de chorizo de cordero, elija la carta que considere describe su percepción del producto.


Frente a usted tiene una muestra de chorizo de cordero, elija la carta que considere describe su percepción del producto.


 Me disgusta mucho


 Me disgusta


 No me gusta ni me disgusta



 Me gusta


 Me gusta mucho

Observaciones

Tu respuesta

¡Muchas Gracias!



PARA TI

Apéndice B

Evidencia fotográfica evaluación sensorial



Apéndice C

Resultado pruebas microbiológicas



LABALIME SAS
Laboratorio de Aguas, Alimentos y Bebidas
Nit. 900.712.236-1

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

www.labalime.com

Muestra No 90319

Empresa MONICA JINETH CARREÑO HERNANDEZ

Dirección

Producto CHORIZO DE CORDERO

Objeto del Análisis Control de Calidad Microbiologica

Lugar de Recolección Traída al Laboratorio

Responsable del Muestreo El Solicitante

Fecha de Recepción 05-10-2022 10:30:00

Fecha de Análisis 05-10-2022

RESULTADOS

PARAMETRO	RESULTADO	LIM INFE.	LIM SUPE.	UNIDAD	TECNICA
Staphylococcus coagulasa posit	Menos de 100	Menos de 100	300	ufc/g	R.placa B.Parker/NTC 4779
Clostridium sulfito reductor	Menos de 10	Menos de 10	300	ufc/g	Rcto en tubo SPS
Salmonella spp	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufc/25g	ISO 16140/ISO 6579-1
Escherichia coli	Menos de 10	Menos de 10	400	ufc/g	Rcto placa chromocult/NTC 4458

NOTA : RESULTADO VALIDO SOLO PARA MUESTRA ANALIZADA Y NO PUEDE REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION

NORMA: NTC 1325 (Cármico procesado crudo fresco congelado o no)

CONCEPTO: LA MUESTRA CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTABLECIDAS

OBSERVACIONES: *Listeria monocytoges: Ausencia / 25 g

En <https://labalime.com> VALIDAR MUESTRA verifica este documento con el código de seguridad: 3270954



Apéndice D

Resultados pruebas físico-químicas

 ISO/IEC 17025:2017 11-LAB-005	 Universidad Industrial de Santander	 LABORATORIO DE ALIMENTOS CICTA	INFORME DE ENSAYO	FOITIE.01 Versión: 12
			INF 3712-22	

INFORME DE ENSAYO

FECHA DE EMISIÓN:	2022-10-14	CÓDIGO DE MUESTRA:	M 3712-22
FECHA DE RECEPCIÓN:	2022-10-05	FECHA DE ANÁLISIS:	2022-10-11 a 2022-10-14
PLAN DE MUESTREO:	No aplica	LUGAR DE ANÁLISIS:	Laboratorio de Alimentos CICTA

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

NOMBRE/EMPRESA:	Mónica Jineth Carreño Hernández	TELÉFONO:	<input type="text"/>
DIRECCIÓN:	<input type="text"/>		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Chorizo de cordero (Zoricho's)		

TABLA 1. RESULTADOS ANÁLISIS DE M 3712-22

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO DE ANÁLISIS / Normatividad
Humedad*	g/100 g muestra (%)	73,99	Gravimétrico GOMESL.01 V06 2018-07-30
Grasa*	g/100 g muestra (%)	9,01	Gravimétrico – Soxhlet GOMEGC.01 V06 2019-04-01
Proteína*	g/100 g muestra (%)	13,28	Volumétrico Kjeldahl GOMEPL.01 V08 2019-04-01
Almidón	g/100 g muestra (%)	0,89	Espectrofotometría UV-Vis NTC 4566:2009

*Parámetro incluido en el alcance de acreditación ONAC Código 11-LAB-005

REVISÓ

Químico PQ-2839
 Coordinador técnico y calidad

AUTORIZÓ

PhD. Qca. Bioquímica y Ciencia de Alimentos
 Director

NOTA: a) Este informe de resultados corresponde únicamente a la muestra recibida y analizada en el laboratorio. b) Sin la aprobación del laboratorio, no se puede reproducir este informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad. c) El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada por el cliente.

FIN DEL INFORME

CICTA – Laboratorio de Alimentos

cicta@uis.edu.co



Página 1 de 1