



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
ECONÓMICAS**

CARRERA DE GASTRONOMÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN GASTRONMÍA**

**ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS ARTESANALES QUE
CONTENGAN PAICO, APIO DE MONTE, LIMONCILLO Y GUAYUSA**

AUTORES: BANCHON MONTESDEOCA GUSTAVO ADOLFO

POMA CUSHCAGUA ERICK DAVID

DIRECTOR: GALARZA CACHIGUANGO IVAN SANTIAGO MSc.

IBARRA

2023

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE GASTRONOMÍA

ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS ARTESANALES QUE
CONTENGAN PAICO, APIO DE MONTE, LIMONCILLO Y GUAYUSA

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO/A EN

GASTRONOMÍA

APROBADO POR:

IVÁN GALARZA MSC.

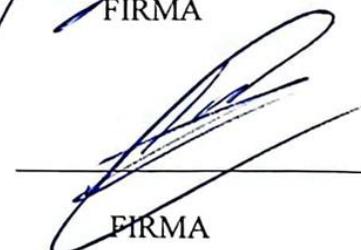
DIRECTOR



FIRMA

SANTIAGO FALCON MSC.

MIEMBRO TRIBUNAL



FIRMA

CARLOS AGUINAGA MSC.

MIEMBRO TRIBUNAL



FIRMA

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Banchon Montesdeoca Gustavo Adolfo & Poma Cuschcagua Erick David bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 23 días del mes de Febrero del 2023



Msc. Iván Galarza

Director De Tesis



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	172117015-5		100481304-2
APELLIDOS Y NOMBRES:	Banchón Montesdeoca Adolfo Gustavo		Poma Cushcagua Erick David
DIRECCIÓN:	Ibarra – Imbabura		Otavalo - Imbabura
EMAIL:	agbanchonm@utn.edu.ec		edpomac@utn.edu.ec
TELÉFONO FIJO:	06-2927499	TELÉFONO MÓVIL:	0997597794 0978672424

DATOS DE LA OBRA		
TÍTULO:	Elaboración de embutidos artesanales que contengan paico, apio de monte, limoncillo y guayusa	
AUTOR (ES):	Banchón Montesdeoca Adolfo Gustavo	Poma Cushcagua Erick David
FECHA: DD/MM/AAAA	23/02/2023	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO		
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO	
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Gastronomía	
ASESOR /DIRECTOR:	Msc. Ivan Galarza	

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 01 días del mes de Junio de 2023.

EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: Banchón Montesdeoca Adolfo Gustavo

(Firma).....

Nombre: Poma Cushcagua Erick David

AGRADECIMIENTOS

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi novia y amiga Paola Ríos por su sacrificio y esfuerzo, por no dejarme rendirme y darme una voz de aliento para obtener una carrera para nuestro futuro y creer en mis capacidades, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre me ha brindado su apoyo, cariño y amor.

Mi familia que con sus palabras de aliento no dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea preservante y cumpla con mis ideales.

Y con mucho cariño agradezco a los maestros que compartieron su conocimiento y experiencia conmigo para adquirir las capacidades necesarias para así poder alcanzar mis metas y lograr mis objetivos.

Gustavo Adolfo Banchón Montesdeoca

AGRADECIMIENTOS

Agradezco incondicionalmente a las personas que estuvieron conmigo en todo el transcurso académico. Compañeros, amigos, familia y docentes que poco a poco formaron parte de mi vida y fueron indispensables, como consejeros, apoyo y guías.

Agradezco a los excelentes docentes que mediante su conocimiento me guiaron correctamente con todo lo relacionado a lo académico, con consejos, lecciones y tips necesarios para convertirme en un buen profesional.

Agradezco a mis amigos, que con su apoyo lograron hacer de este proceso una etapa completamente amena donde risas no faltaron, pero sobre todo agradezco su cariño fraternal que aun ahora sirve y servirá de apoyo en los buenos y malos momentos

Agradezco a mi familia, sobre todo a mis padres, que en ningún momento dudaron de mí, apoyándome emocional y económicamente con su incondicional amor, además de mis hermanos que nunca me faltó su apoyo.

Erick David Poma Cushcagua

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi Madre Dolores Montesdeoca por impulsarme a estudiar y no dejarme rendir darme sus palabras de aliento y decirme que siempre puedo lograr todo lo que yo me proponga.

Una gran dedicatoria a mi novia Paola Ríos que fue mi apoyo, en todo el proceso motivándome y dándome motivos para no dejar todo a mitad, por hacerme ver más claras las cosas y por brindarme su amor incondicional.

Gustavo Adolfo Banchón Montesdeoca

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi madre Lucrecia Cushcagua y a mi padre Luis Poma por brindarme la posibilidad de estudiar y fomentar mi pasión por la cocina, entre tropiezos, caídas nunca me faltaron, gracias a ellos soy la persona que soy, con los valores y actitudes característicos de mi persona de igual manera a mis hermanos.

Una especial dedicatoria a mi pareja Alejandra Pinto y mi amiga Carla Viteri que constantemente me recordaran no desanimarme al momento de realizar este proyecto, su apoyo fue fundamental para culminarlo.

Es por todo esto que dedico esto a cada persona que le importo mi bienestar y se alegró de el fin de esta gran etapa.

Erick David Poma Cushcagua

INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	V
DEDICATORIA	VII
INDICE DE TABLAS	XIII
INDICE DE FIGURAS.....	XIV
RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
Introducción	XVII
Antecedentes	XVII
Problema de investigación	XX
Justificación de la investigación	XXI
Objetivos	XXII
Objetivo general.....	XXII
Objetivos específicos	XXII
1. Capítulo I: Marco Teórico	1
1.1 Fundamentación Teórica	1
1.1.1 Usos medicinales y alimenticios de plantas aromáticas.....	1
1.1.2 Teoría de aceites esenciales en plantas aromáticas	2
1.1.3 Plantas aromáticas la elaboración de productos	3
1.1.4 Teoría de actividad antioxidante y antimicrobiana en carnes	5

1.1.5	Teoría de conservantes naturales en embutidos	6
1.1.6	Teoría de aporte a Charcutería	8
1.2	Fundamentación Empírica.....	9
1.2.1	Plantas aromáticas en carnes crudas.....	9
1.2.2	Plantas aromáticas en carnes cocidas	10
1.2.3	Características obtenidas en embutidos.....	11
1.2.4	Ebutidos con aceites esenciales.....	12
1.2.5	Consumo de embutidos en el Ecuador	15
1.2.6	Elaboración de embutidos crudos frescos	16
1.2.7	Normas INEN.....	17
1.2.8	Evaluación sensorial.....	18
1.3	Fundamentación Conceptual	19
1.3.1	Paico	19
1.3.2	Apio de monte	20
1.3.3	Limoncillo	20
1.3.4	Guayusa.....	20
1.3.5	Infusiones	21
1.3.6	Aceites esenciales.....	21
1.3.7	Antioxidantes	21
1.3.8	Fenoles	21

1.3.9	Tripa natural	22
1.3.10	Tripa sintética.....	22
1.3.11	Embutidos de consumo inmediato	22
1.3.12	Embutidos crudos curados	23
1.3.13	Chorizo	23
1.3.14	Lípidos.....	23
1.3.15	Aditivos alimentarios	23
1.3.16	Condimentos.....	24
1.3.17	Producción artesanal	24
1.3.18	Seguridad alimentaria.....	24
1.3.19	BPM	25
1.4	Fundamentación respecto a la legalidad.....	25
2.	CAPITULO II: Metodología de la investigación.....	26
2.1	Tipo de investigación	26
2.2	Métodos de investigación.....	26
2.3	Metodología de diseño de producto	27
2.3.1	Inmersión.....	27
2.3.2	Ideación	28
2.3.3	Prototipo	29
2.3.4	Normativa INEN	30

2.3.5	Flujograma de elaboración de prototipo.....	31
2.3.6	Receta Estándar	32
2.3.7	Servicio Ecuatoriano de Normalización.....	33
2.3.8	Empaque y etiqueta	33
2.4	Inducción a los catadores.	33
2.5	Entrevista.....	34
2.6	Análisis Sensorial	35
2.7	Instrumentos o herramientas de investigación	35
2.7.1	Entrevista.....	35
2.7.2	Análisis Sensorial.....	36
2.8	Prueba dúo tríó	36
2.9	Descripción de datos	37
2.9.1	Población.....	37
2.9.2	Muestra.....	37
2.10	Determinación de variables	40
3	CAPITULO III: Análisis de resultados.	42
3.1	Análisis de datos.....	42
4	CAPITULO IV: Conclusiones y recomendaciones	63
4.1	Conclusiones	63
4.2	Limitaciones de la investigación	65

4.3	Discusión.....	66
4.4	Recomendaciones.....	67
	Bibliografía.....	68
	Anexos.....	75
4.5	Entrevista a evaluadores.....	75
4.6	Fichas de cata Sensorial.....	76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Antioxidantes usados en productos cárnicos.....	4
Tabla 2:	Principales aditivos utilizados en la elaboración de embutidos, sus usos y efecto.....	12
Tabla 3:	Beneficios y usos médicos de plantas aromáticas.....	13
Tabla 4:	Aceites esenciales no encapsulados agregados en carne y productos de carne..	14
Tabla 5:	Tipos de prototipo.....	29
Tabla 6:	Carne y productos cárnicos. productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados - madurados y productos cárnicos precocidos - cocidos. requisitos.....	30
Tabla 7:	Receta estándar de embutido tradicional de Atuntaqui.....	32
Tabla 8:	Variables de investigación.....	40
Tabla 9:	Valores de fichas de investigación.....	42
Tabla 10:	Diminutivos o siglas.....	43
Tabla 11:	Paico resultados 0,2%-0,4%-0,6% de concentración.....	44
Tabla 12:	Apio de monte resultados 0,2%-0,4%-0,6% de concentración.....	45
Tabla 13:	Limoncillo resultados 0,2%-0,4%-0,6% de concentración.....	48
Tabla 14:	Guayusa 0,2%-0,4%-0,6% de concentración.....	50
Tabla 15:	Resultado prueba sensorial piloto número 1 Análisis e interpretación.....	52
Tabla 16:	Apio de monte, 0,2% de concentración.....	54

Tabla 17: Paico, 0,2% y 0,4 de concentración	55
Tabla 18: Limoncillo, 0,6% de concentración	55
Tabla 19: Resultados prueba sensorial final	56
Tabla 20: Ficha de cata sensorial Paico	76
Tabla 21: Ficha de cata sensorial apio de monte	76
Tabla 22: Ficha de cata sensorial guayusa	76
Tabla 23: Ficha de cata sensorial limoncillo	77

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema general de obtención y adición de aceites esenciales en carnes y productos cárnicos.....	5
Figura 2: Elaboración y adaptación de las disposiciones generales de la norma INNEN 1338.....	31
Figura 3: Comparación duo-trio, paico.....	45
Figura 4: Comparación duo-trio, apio de monte.....	47
Figura 5: Comparación duo-trio, limoncillo	49
Figura 6: Comparación duo-trio, guayusa	51
Figura 7: Resultados segunda cata.....	57
Figura 8: Pregunta 1 de entrevista dirigida.....	58
Figura 9: Pregunta 2 de entrevista dirigida.....	59
Figura 10: Pregunta 3 de entrevista dirigida.....	60
Figura 11: Pregunta 4 de entrevista dirigida.....	61
Figura 12: Pregunta 5 de entrevista dirigida.....	62

RESUMEN

El presente proyecto tiene como propósito aplicar paico, apio de monte, limoncillo y guayusa a embutidos artesanales con el objetivo de elaborar un prototipo el cual se identifique y aproveche sus cualidades organolépticas (olor, color, sabor, textura) y sean aceptadas por un consumidor. Demostrando el valor de estas plantas la investigación responde a la pregunta ¿Qué cualidades organolépticas obtienen los embutidos artesanales con la aplicación de plantas aromáticas? Para abordar la principal problemática se utilizó un enfoque cualitativo de tipo básica, fundamental, fue necesario utilizar instrumentos de investigación (entrevistas, cata sensorial) para recolectar correctamente los datos necesarios para su correcto desarrollo. Razón por la cual se utilizó una entrevista de carácter dirigido que mediante los datos se logró determinar qué aspectos influyen en la compra y consumo de embutidos, que incluyen el color, cantidad de grasa usada, sal y tamaño, etc. De manera se contribuyó a la elaboración de un prototipo mediante una metodología de diseño de productos, que dio como resultado un prototipo que usó como base la receta de un embutido del cantón de Antonio ante provincia de Imbabura denominado “chorizo casero” al cual se le adiciono porcentajes de concentración del 0,2% al 0,6 % de cada planta mediante infusión y hojas secas de las plantas, adaptadas a una receta estándar, para posteriormente recolectar datos mediante una cata sensorial que definió su aceptación con respecto a porcentajes plantas y sus cualidades organolépticas que sirven de aporte a la charcutería local.

Palabras clave: Aceites esenciales, Cualidades organolépticas, Embutidos, Plantas aromáticas.

ABSTRACT

The main of this project is to apply paico, lovage, lemongrass and guayusa to handcrafted sausages with the aim of developing a prototype which identifies and takes advantage of its organoleptic qualities (smell, color, taste, texture) and be accepted by a consumer. The variety of plants used is known in the province of Imbabura. However, its applications are limited to infusions. Demonstrating the value of these plants, the research answers the question: What organoleptic qualities do handcrafted sausages obtain with the application of this aromatic plants? To address the main problem, a basic, fundamental, qualitative approach was used. It was necessary to use research instruments for instance interviews, sensory tasting to correctly collect the necessary data for its accurate development. Reason for which. therefore, a targeted interview was used. Through the data it was possible to determine which aspects influenced to purchase and consumption of sausages, which include color, amount of fat used, salt and size, etc.

Thus, it contributed to the elaboration of a prototype through a product design methodology, which resulted in a prototype that used as a basis the recipe for a sausage from the canton of Antonio ante province of Imbabura called "homemade chorizo". To which concentration percentages of 0.2% to 0.6% of each plant were added by infusion and dry leaves of the plants, adapted to a standard recipe, to later collect data through a sensory tasting, which defined its acceptance with respect to plant percentages and their organoleptic qualities that serve as a contribution to the local delicatessen.

Keywords: Essential oils, Organoleptic qualities, Sausages, Aromatic plants.

Introducción

Antecedentes

Las necesidades nutritivas del hombre como organismo heterótrofo son cubiertas a partir del consumo de alimentos provenientes del reino animal, vegetal y mineral. Entre toda la diversidad de productos que consume (tallos, semillas, hojas, leche, tejido muscular, vísceras, huevos, etc.) la carne se convirtió en el alimento más apreciado por el hombre, la necesidad de ampliar su vida útil fue la principal razón por la cual se fueron desarrollando métodos de conservación como el ahumado, la salazón, el desecado o el escabechado. Las civilizaciones romanas y griegas dominaron las técnicas charcuteras, creando así un punto de partida de la elaboración de embutidos hasta los que actualmente conocemos, con el objetivo de elaborar productos variados (embutidos) mas no como método de conservación (Díaz, 1994).

Al igual que un sin número de productos alimenticios que evolucionaron desde su creación en pueblos o civilizaciones antiguas, la elaboración de embutidos estandarizó y definió técnicas logrando así enmarcarse en un concepto que Jimenez y Carballo (1989) define como un derivado cárnico, que es sometido a distintos procesos (troceado, picado o molido) que contengan condimentos y especias con o sin adición de grasa.

Su evolución ha dado origen a una gran variedad de productos con una calidad estandarizada, mucho de su consumo actual se debe a la revolución industrial como menciona Julianne (2019) esta impulsó la industria alimentaria en el Ecuador, el incremento de la población y la cantidad de productos alimenticios permitió pasar de una sociedad primitiva a una industrializada.

Al mejorar la calidad de vida del ciudadano promedio del Ecuador mediante la industrialización de los sectores laborales, su alimentación se vio modificada y mejorada, los

productos agrícolas y el consumo de carnes y derivados se elevó, las empresas de embutidos se fueron posicionando en el Ecuador.

La creación de estándares industriales para elaboración de un producto alimenticio se relaciona directamente a la industria alimentaria como especifica Gavilanes (2018) dichos estándares interviene en su creación desde la adquisición de la materia prima hasta la transformación y creación de un producto final, animal o vegetal, adecuada para su comercialización, logrando establecer procesos que aseguren la calidad e inocuidad de los alimentos, seguros para su consumo

Gracias a la estandarización de distintos procesos y técnicas al momento de embutir actualmente se pudo diferenciar la elaboración artesanal de la industrial, fundamentalmente la elaboración artesanal se basa en la calidad de la materia prima y producto final con las características que obtienen en un correcto proceso de elaboración y maduración, a diferencia de la producción industrial que muchas veces usan distintas técnicas de producción las cuales incluyen cortes baratos y de emulsiones que ayudan a ligar, dar color, perfume y sabor, con el fin de lograr emulsiones que incluyen, cuero, agua o harina vegetal que alteran la calidad a diferencia de uno artesanal (Bottini et al., 2018).

En el Ecuador existe una variedad de embutidos los cuales siguen procesos netamente artesanales y que no se rigen a un estándar de elaboración industrial, mantienen recetas, procedimientos y condimentos que van de generación en generación, según Flores (2011) una de sus principales características es el costo más accesible, sin embargo, estos embutidos no garantizan productos en óptimas condiciones de consumo y seguridad alimentaria

La elaboración y el consumo de derivados cárnicos es relativamente actual, sin embargo, la alimentación de los pueblos nativos era distinta antes del ingreso de productos no endémicos

(arroz, trigo, res, cerdo, etc.) el consumo de hierbas aromáticas, tubérculos, leguminosas, en el Ecuador es tradicional heredada según Balladares (2010) los pueblos indígenas tuvieron una amplia noción de los beneficios de estas, ante la prevención de enfermedades. Este consumo actualmente va tomando fuerza con movimientos de “consumo verde” con la intención y búsqueda de fuentes terapéuticas, recuperación de raíces, cultura e identidad.

La cocina ecuatoriana aun siendo resultado de las influencia y productos no endémicos debido a la conquista europea goza de características únicas, debido a su ubicación y productos que fue potenciada con la llegada de la agronomía, el uso de plantas aromáticas nativas por pueblos indígenas en la cocina ecuatoriana es indispensable Alvarez (2012) menciona que fueron principalmente usadas para disimular u ocultar aromas y sabores desagradables hoy en día tomo un papel fundamental y sutil para transformar un plato común en uno extraordinario, sin embargo, se ha visto disminuido el uso de muchas de ellas como resultado de la globalización en donde fueron reemplazadas u olvidadas, como resultado muchas de las hierbas aromáticas son consideradas como productos exclusivos para elaborar bebidas infusionadas, lo cual limita aprovechar todas sus cualidades y beneficios en la cocina ecuatoriana.

Problema de investigación

La gastronomía ecuatoriana, consta de una gran variedad de preparaciones a nivel nacional, muchas de ellas se consumen en todo el país sin importar su provincia, ciudad o cantón de origen, sin embargo, hay distintas preparaciones que son típicas o tradicionales de lugares específicos, los cuales en su mayoría llevan alguna hierba o planta aromática que forman parte de la identidad culinaria ecuatoriana, la presencia de estas plantas en la cocina es fundamental para comprender más a profundidad su uso y cualidades organolépticas que brindan.

Esta investigación es viable debido a que el objeto de estudio se relaciona a temas gastronómicos, al alcance de los conocimientos que los autores poseen como herramientas intelectuales, el tiempo y recursos necesarios y sobre todo el apoyo institucional.

La cocina ecuatoriana como tal engloba un sin número de variables como: técnicas, instrumentos, creencias, productos, condimentos, especias, etc. Esta investigación se centra en las especias aromáticas como condimentos de preparaciones ecuatorianas, específicamente en embutidos artesanales.

A nivel local (Ibarra, Atuntaqui, Otavalo) existe elaboración artesanal de embutidos los cuales son ofertados en los mercados populares, se indago previamente los condimentos que los productores usan, sin embargo, el uso de hierbas aromáticas como es el paico, apio de monte, limoncillo y guayusa no son opción de condimento.

Por lo tanto, el problema de la investigación se enfoca en las hierbas aromáticas y embutidos artesanales, en base a lo ya mencionado se plantea la pregunta de investigación: ¿Qué cualidades organolépticas obtienen los embutidos artesanales con el uso de hierbas aromáticas poco frecuentes como condimentos?

Justificación de la investigación

El principal uso de plantas o hierbas aromáticas en la cocina ecuatoriana es dar aromas, complementar sabores y crear características peculiares a los platillos, bebidas o postres, sin embargo el uso de algunas plantas aromáticas que generalmente se usan para infusiones o aromatizar preparaciones no son usadas como condimento principal en la charcutería ecuatoriana, lo cual puede resultar de interés para la innovación de productos cárnicos como incentivo a explorar de mejor manera los sabores y aromas que brindan este tipo de plantas; por último, contribuye al rescate o revalorización de estas hierbas y plantas aromáticas mediante la elaboración de embutidos artesanales populares.

La investigación acerca del uso de plantas aromáticas como condimentos para la elaboración de embutidos artesanales aportara conocimientos teóricos de dichas plantas y conocimiento prácticos en la respectiva adaptación a los embutidos y su elaboración

La investigación fortalecerá la identidad cultural manteniendo conocimientos sobre plantas aromáticas usadas tradicionalmente por pueblos originarios.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar embutidos artesanales, los cuales contengan paico, apio de monte, limoncillo y guayusa.

Objetivos específicos

1. Identificar las cualidades antimicrobianas, antioxidantes del paico, apio de monte, limoncillo y guayusa que ayudan a la conservación de carnes crudas, como método de conservantes naturales.
2. Elaborar embutido artesanal prototipo que contengan las plantas mencionadas en base de las disposiciones generales de la normativa NTE INEN 1 338: 2012
3. Determinar las cualidades organolépticas que brinda el paico, apio de monte, limoncillo y guayusa en la elaboración de embutidos artesanales.

1. Capítulo I: Marco Teórico

1.1 Fundamentación Teórica

1.1.1 *Usos medicinales y alimenticios de plantas aromáticas*

El valor subjetivo (creencias y experiencias) que se les da a las plantas en países en vía de desarrollo constituye un recurso valioso, para pueblos originarios, representando identidad cultural, que sustenta la medicina tradicional actual, al igual de formar parte de su alimentación.

Gran parte de esta medicina tradicional se enfoca en la infusión de las partes no leñosas de la planta, donde se encuentran la mayoría de los agentes terapéuticos usados en la medicina tradicional y agentes microbianos que podrían actuar en contra patógenos alimentarios, entre otras características dichos compuestos pueden señalarse efectos antioxidantes que se relacionan con la regulación hormonal, actividad antibacteriana y antiviral (Espinosa et al., 2017, pp.1-3).

Las plantas aromáticas representan una identidad cultural desde sus orígenes (medicinales, culinarios), ciertamente estas plantas poseen un gran valor cultural e histórico.

Un estudio realizado en la ciudad de Pasto, Colombia que usa el cultivo de azotea como estrategia para aportar en el fortalecimiento de identidad cultural (Bonilla et al., 2019) mencionan que las plantas de condimentos son de suma importancia, estas son cultivadas en azoteas y representan numerosos beneficios (económico, social, cultural). Las familias que participaron en este estudio consideran esta alternativa como una motivación para la elaboración de diversos platos y comidas, es más logran satisfacer las necesidades sin acudir a productos de “tienda”, también consideran un método de recuperación de variedad de especies de plantas de condimento y fortalecimiento cultural.

El uso de plantas aromáticas como condimento evidencia grandes beneficios en distintos aspectos y el uso de ellos mediante herramientas, técnicas o productos contribuirá de la misma manera.

1.1.2 Teoría de aceites esenciales en plantas aromáticas

En un principio el uso de plantas aromáticas se realizaban mediante cocciones o infusiones con la intención de extraer y aprovechar los componentes medicinales de estas, actualmente la extracción de los aceites es la forma más efectiva para aprovechar de dichos componentes esenciales, se cuenta con distintas metodologías para obtenerlas, generalmente se clasifican en 2 categorías (convencionales e innovadores) según Cardoso y Sosa (2021)

Las técnicas convencionales se basan en la destilación del agua, que consiste en separar los compuestos volátiles transportados por una corriente de vapor que se calienta en diferentes proporciones. Tales técnicas incluyen la hidrodestilación, la destilación al vapor, la hidro difusión y la extracción con disolventes.

Los métodos innovadores se desarrollaron como alternativas a los métodos convencionales (...) incluyen la extracción con fluidos supercríticos, la extracción con líquidos subcríticos, la extracción por microondas sin disolventes y la hidrodestilación asistida por microondas. (pp. 404-405)

Aunque las extracciones actuales sean las óptimas para apreciar completamente el espectro de beneficios que contienen las plantas, no cualquier persona lo puede realizar, debido a la falta de equipamiento y conocimiento, sin embargo, muchos de esos aceites esenciales son hidrosolubles, con la facilidad de crear infusiones concentradas de las plantas como en su antigüedad, actualmente pueden ser usadas en productos de calidad “artesanal” de condimento o conservante.

1.1.3 Plantas aromáticas la elaboración de productos

El estudio acerca de la extracción de antioxidantes se ve presente en frutas, verduras o hierbas los cuales se ven aplicados en distintos productos como suplemento para evitar oxidación de lípidos, actualmente se usa como producto final en la cadena productiva de cárnicos, formulación de productos, envases activos y películas comestibles y se espera que esta aplicación se logre realizar de manera industrial además de la creación de productos benefactores para la salud humana (Valenzuela y Pérez ., 2016).

Mediante el estudio se evidencia el uso de antioxidantes naturales, estos se toman en cuenta como técnica novedosa y benefactora de cualidades tanto como para los productos y la salud humana, por lo cual es de suma importancia enfocar estas cualidades en productos como embutidos que actualmente se consideran dañinos para la salud.

Extensas investigaciones determinaron resultados prometedores de la actividad antioxidante de los aceites esenciales de como elemento potencial para la elaboración de alimentos, cabe recalcar que un sin número de estas investigaciones no están asociadas con la peroxidación lipídica debido a que la información puede ser imprecisa, por factores varios (desarrollo de compuestos, sabor, aroma y color). (Cardoso y Sosa, 2021)

Al revisar estas investigaciones podemos concluir que la característica antioxidante y antimicrobiana son estudiadas individualmente a las organolépticas, cabe recalcar que unas cuantas, si fueron definidas por paneles sensoriales, sin embargo, el estudio de su mayoría no puede definir valores de aroma, color y sabor que obtienen los productos que son sometidos a estos estudios.

Tabla 1:*Antioxidantes usados en productos cárnicos*

Productos cárnicos			
Producto antioxidante	Aplicación Carne	Principales resultados	AS
Extracto de hojas de curry y de menta (5 mL de extracto/500 g)	Inmersión	Reduce la oxidación lipídica de pasta de carne de cerdo cocinada Reduce	ND
Extracto de brócoli (1,5 y 2% p/p ¹)	Extracto en polvo	Reduce oxidación lipídica de “nugget” de carne de cabra	0
Extracto de grosella negra (5, 10 o 20 g/kg)	Extracto en polvo	Reduce oxidación lipídica y proteica en hamburguesas de cerdo	ND
Hojas de oliva (200 µg/g), sesamol (250 µg/g), ácido elágico (300 µg/g ²)	Extracto en polvo	Reduce oxidación lipídica en salchichas crudas y cocidas de cerdo	0
Extracto de acerola (0,15% p/p)	Extracto en polvo	Aumenta en 3 días la vida útil de hamburguesas de bovinos, mejorando color y estabilidad lipídica	+
Extracto de té verde y de romero (500 y 400 ppm ³ , respectivamente)	Extracto en polvo	Reduce la oxidación lipídica y proteica de salchichas de cerdo	+
Té verde (50, 200 y 1.000) y de semilla de uva (50, 200 y 1.000 mg/kg)	Extracto en polvo	Mejora la estabilidad oxidativa de lípidos y el color del paté	ND
Extracto de semillas y cáscara de palta (50 g/700 g)	Extracto en polvo	Reduce la oxidación de proteínas, lípidos y la pérdida de color en hamburguesas crudas de cerdo.	ND

Nota: tabla muestra las reacciones que tienen los extractos en polvo e inmersión (marinado) con productos derivados de carne, AS (análisis sensorial), ND (no determinado), + (Aceptabilidad positiva), – (aceptabilidad negativa), adaptado de (Valenzuela y Pérez., 2016, p.192).

Gracias a la investigación se puede evidenciar la relación positiva del uso de plantas aromáticas en la elaboración de productos alimenticios, estos aceites esenciales pueden ser usado

¹ Porcentaje peso a peso

² Microgramo por gramo

³ Partes por millón

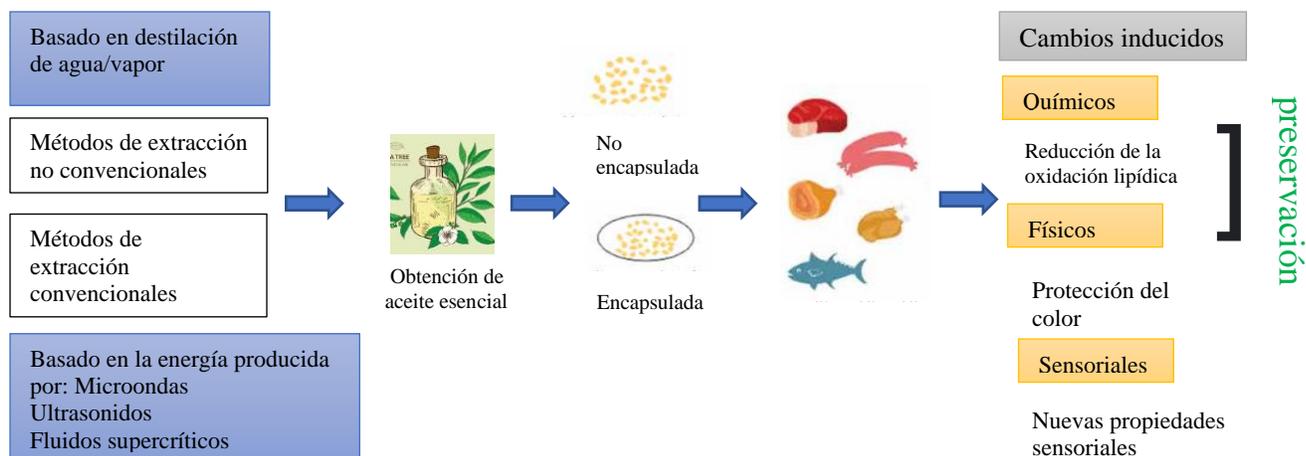
como condimento y remplazo de conservantes sintéticos en las mejores situaciones, esto aporta en el desarrollo de nuevas investigaciones y creaciones novedosas.

1.1.4 Teoría de actividad antioxidante y antimicrobiana en carnes

Jayasena y Jo (2014) afirman , que los aceites esenciales se pueden usar como agentes antioxidantes efectivos en la carne y los productos cárnicos. Estos antioxidantes se pueden incorporar principalmente en 3 métodos que son, mediante la alimentación del ganado (res, cerdo, cordero, pollo, pavo, conejo y oveja), incorporación de las plantas durante la manufactura de derivados cárnicos (carne cruda, embutidos, hamburguesas, hígado, carne picada y patés) y contenedores o películas comestibles

Figura 1:

Esquema general de obtención y adición de aceites esenciales en carnes y productos cárnicos



Nota: La figura muestra el proceso inicial de los aceites esenciales (métodos de obtención, métodos de adición) y los cambios químicos, físicos y sensoriales que obtienen los productos cárnicos Fuente: traducido y adaptado de (Ruiz et al., 2021, p 2)

El uso del paico, apio de monte, limoncillo y guayusa, tiene sustento de investigaciones que mencionan sus cualidades antioxidantes sin embargo no cualidades como sabor, aroma y

color que brindan estas plantas, el uso de estas en procesos de manufactura de embutidos dejara como evidencia sus cualidades organolépticas que obtuvieron y sean aceptadas para el consumo, siendo fundamental para esta investigación.

La adición de aceites esenciales obtenidos de distintas partes de las plantas tienen una causa efecto cuando se agregan a productos cárnicos, principalmente afectan la capacidad microbiana siendo esta una de las ramas a las cuales más se enfoca los estudios realizados previamente determinando efectos contra diferentes microorganismos, como resultado se determina la preservación del color del producto cárnico, el cambio de pH que ofrecen estas plantas colaboran a mantener los valores naturales de pH equilibrados como consecuencia prolongan la vida útil del producto, los aspectos sensoriales (sabor, color y aroma) también se ven afectados, en muchos casos los panelistas de pruebas sensoriales determinan que mejoran las propiedades sensoriales sin embargo muchos otros son la situación opuesta (Ruiz et al., 2021)

En base a lo estipulado las capacidades antimicrobianas de plantas aromáticas es indudable evidenciadas en la medicina tradicional en contra de la actividad antimicrobiana y antiviral, estas se pueden aplicar de la misma en distintos productos alimenticios perecederos como lo son embutidos y derivados, sin embargo, estos aceites esenciales deben tener cualidades sensoriales óptimas para el consumo, de otro modo no tendría sentido agregarlas como condimento.

1.1.5 Teoría de conservantes naturales en embutidos

Varios procesos fueron evolucionando en la elaboración de embutidos y al igual que nuestros antepasados la durabilidad o caducidad de nuestros productos alimenticios es fundamental para nuestra alimentación. En la actualidad el uso de conservantes se ve reflejado en casi todos los productos que consumimos, sin embargo, el uso de conservantes sintéticos en

alimentos dio como resultado problemas en la salud por lo que actualmente se toma en cuenta los conservantes naturales obtenidas de plantas con altos índices de antioxidantes.

La popularización de los antioxidantes y adición de los mismo embutidos comerciales se debe a una tendencia de consumo además de los atributos que brindan sean sensoriales o como preservantes natural, sobre todo nace debido a estudios realizados previamente identificando como un producto no saludable, determinando que los aceites esenciales no causan efectos negativos utilizando proporciones adecuadas, todas estas características sensoriales nuevas están en función de las preferencias del consumidor.(Ruiz et al., 2021)

En base de lo estipulado por Ruiz el uso de plantas aromáticas con alto índice de antioxidantes como el paico, apio de monte, guayusa y limoncillo pueden ser usadas como conservantes naturales, sin efectos adversos sin embargo las características sensoriales no están definidas, por lo cual es de gran importancia determinar si son aceptadas por el consumidor mediante la elaboración de embutidos artesanales.

La carne y derivados (embutidos) son muy propensos a perecer rápidamente, las características físicas son la primera en notar cambio en el color debido a la oxidación de lípidos, que se relaciona directamente a problemas de seguridad y calidad alimentaria.

Entre los diversos tipos de sustancias naturales que se utilizan para reemplazar los aditivos alimentarios sintéticos causantes de problemas en la salud los aceites esenciales de plantas aromáticas y medicinales que han demostrado ser los mejores tipos de conservantes alternativos en carnes y productos cárnicos, en particular como antioxidantes eficaces un claro ejemplo son aceites esenciales de plantas de orégano, romero, tomillo, salvia, clavo, jengibre, pimienta negra, mejorana, albahaca y casia han demostrado una notable potencia antioxidante en la carne y los productos cárnicos (Jayasena y Jo, 2014).

Las plantas que menciona Gayasen y Jo son muy parecidas a las que se utilizaran en esta investigación, usadas como hojas secas (albahaca, orégano o salvia) se puede inferir que pueden funcionar de la misma manera en la elaboración de embutidos brindando sus características medicinales y antioxidantes en un embutido.

1.1.6 Teoría de aporte a Charcutería

La elaboración de embutidos en Ecuador es completamente de origen extranjero, al igual que muchas técnicas, productos, o platillos se adaptaron y transformaron dando como resultado una cocina propia, tradicional y típica, en esta cocina poco se menciona embutidos artesanales, sin embargo, esta práctica existe y se comercializa en mercados populares alrededor del Ecuador según Orellana y Palacios (2016) La demanda con respecto a consumo de embutidos a estado constante crecimiento, por ello la industria productos derivados de la carne amplió el sector tecnológico y sus instalaciones para satisfacer las necesidades de los consumidores, asegurando la calidad y disminuyendo costos de suministros, haciendo de esta una industria competitiva, con una amplia cantidad de fábricas establecidas.

Un estudio en el cual elaboran distintos embutidos a base de carne de llama como aporte a la charcutería ecuatoriana realizado por Narváez y Ulloa (2017) afirma que “la carne de llama en embutidos es completamente apta y saludable para el hombre, que al ser un producto novedoso encuentra acogida en el mercado” (p.144). Mediante este estudio identificamos que necesitamos aportes a nuestra charcutería y que existe acogida a nuevas propuestas en el sector.

1.2 Fundamentación Empírica

1.2.1 *Plantas aromáticas en carnes crudas*

Las carnes crudas con respecto a plantas aromáticas es un estudio importante para determinar efectos positivos en embutidos, que en su mayoría contiene carne cruda la investigación llevada a cabo, sobre el uso del epazote como fuente de antioxidantes revela que la presencia de flavonoides⁴ y ácido cítrico en la planta de epazote⁵ juega un rol muy importante en la estabilidad de grasas y mioglobina, en esta investigación la carne de cerdo fue picada y refrigerada entre 1 a 4 grados centígrados en conjunto de una infusión de agua con epazote y un extracto etanólico⁶ cubierta con papel film, las características sensoriales más importantes a juzgar por un panel de 33 personas fue el color y el olor, siendo el olor la característica determinante y más afectada en el periodo de investigación determinando (3, 6, 9 días) que la muestra sin epazote recibió la más baja calificación y las muestras con epazote muestra mejor olor y apariencia, atribuido por el rol protector del epazote contra el proceso de deterioro y antimicrobiano obtenido en esta investigación (Villalobos et al., 2017)

El epazote o más conocido como paico en Ecuador, mediante la investigación que se mencionó anteriormente evidencia, sus cualidades antioxidantes en extractos obtenidos mediante infusión y extracción etanólica en carne de cerdo molida y cruda, carne que forma parte de la mayoría de los productos embutidos (salchichas, chorizos, etc.).

Al igual que el epazote el apio de monte o también llamado levístico es una planta que se usa regularmente en Europa para condimentar salsas plátanos o vinagres aromatizados sin embargo el uso de esta como antioxidante natural en carnes o productos derivados mostrando 2,7

⁴ Pigmentos que protegen de agente oxidantes

⁵ Planta aromática o medicinal conocida como paico en Ecuador

⁶ Extracto de origen vegetal en contacto con etanol

miligramos de polifenoles por gramo de extracto que representa 9 días más de duración en carnes frescas por su contenido antioxidante (Jałosińska & Wilczak, 2009).

Dichos contenidos también, provee de beneficios antimicrobianos contra de salmonella, escherichia coli, etc. Bacterias que son de suma importancia en la industria alimentaria, además ayuda a mantener por mayor tiempo la carne tierna de un almacenamiento de hasta 32 días en carne fresca de cerdo en almacenamiento frio (Gramatiņa et al., 2017).

1.2.2 Plantas aromáticas en carnes cocidas

En charcutería existen diferentes formas de preparar embutidos, una de ellas es embutidos son los cocidos antes de su almacenaje, al cocinarse, los componentes de estos productos pueden reaccionar de diversas maneras.

De acuerdo con un estudio de análisis sobre pechuga de pollo cocida y picada y almacenada por 45-60 días se evidencio las cualidades antioxidantes que brinda el limoncillo en extracto, se determinó que el día 1 del experimento los valores eran iguales a la pieza de control, sin embargo el resultado se ve entre los 30 y 45 días transcurridos donde la pieza de control tiene valores más altos de peróxidos⁷ que las que tienen limoncillo, la adición de limoncillo alentó la oxidación de lípidos, dando a esta pechuga estabilidad fisicoquímica durante el almacenaje por mediano plazo (Kieling et al., 2021)

De este modo se identifica que aun que exista cambios físicos y químicos al momento de cocinar la proteína el limoncillo aun actúa ante la degradación del alimento aportando una mejor conservación del olor y el color.

⁷ Compuesto resultado de la oxidación de lípidos

1.2.3 *Características obtenidas en embutidos*

Un estudio que se realizó para determinar características fisicoquímicas, microbianas y características sensoriales en salchichas frescas de cerdo Schilling et al. (2018) que la adición de los extractos

de plantas naturales a la salchicha de cerdo fresca suprimió eficazmente la oxidación de lípidos y ralentizó el crecimiento bacteriano psicotrópico en comparación con las muestras de control. combinaciones de los extractos de romero y té verde retrasan la decoloración. Sin embargo, fue ineficaz para inhibir la pérdida del color rojo de la salchicha durante períodos prolongados de almacenamiento. Los resultados también indicaron que la adición de extractos de romero y té verde mejoró la calidad de conservación de la salchicha de cerdo fresca en una exhibición minorista simulada y mejoró las propiedades sensoriales. (pp. 208-209)

Por lo cual se evidencia que la manufactura de productos derivados de carne (salchichas) se ve beneficiada tanto para su almacenamiento como para sus características sensoriales que marcan diferencia ante los productos cotidianos.

Comprender las características sensoriales es esencial para desarrollar nuevos productos, mercados y evaluar la calidad de los productos. Los productos de descomposición de la proteólisis⁸, la lipólisis⁹ y la glucólisis¹⁰ de los compuestos cárnicos contribuyen al sabor y la textura característicos de las carnes fermentadas (Rouhi et al., 2013)

Claro está muchos de los procesos de descomposición controlada brindan características sensoriales peculiares para cada tipo de embutido, tomar en cuenta las cualidades sensoriales que

⁸ Degradación de proteínas

⁹ Descomposición o desdoblamiento de las grasas

¹⁰ Degradación de la glucosa

un producto con extractos de plantas aromáticas obtenga en el transcurso de su almacenamiento es fundamental para determinar la aceptación de nuevos productos.

1.2.4 Embutidos con aceites esenciales

Ahora bien, el uso de estos aceites es de beneficio para reducir la descomposición de los embutidos, sin embargo, también se toma en cuenta los beneficios que adquieren los consumidores, muy aparte de las consecuencias de los aditivos más consumidos que se relacionan directamente a problemas, alérgicos, cancerígenos, enfermedades gástricas, etc.

Tabla 2:

Principales aditivos utilizados en la elaboración de embutidos, sus usos y efecto

Usos	Aditivos	Efectos negativos
Colorantes	Rojo G2, carmín de cochinilla, nitritos y nitratos	Conversión a compuestos (anilina y nitrosaminas) altamente relacionados con la mutación de células y provocación del cáncer.
Estabilizantes	Carragenatos	Enfermedades gástricas, producción de alergias, ralentización del crecimiento, disminución en la absorción de minerales esenciales y favorecimiento en la producción de tumores.
Antimicrobianos	Benzoato de sodio, propionato de sodio, ácido benzoico, nitritos y nitratos	Desencadenan ciertos procesos cancerígenos
Espesantes	Gomas, pectinas, aglutinantes y almidones modificados	Disminución de la calidad del alimento.
Antioxidantes	Nitritos y nitratos	Formación de nitrosaminas las cuales se comportan como sustancias consideradas mutagénicas y cancerígenas

Nota. Datos tomados de (Colin et al., 2017, p.2) “El consumo de carne procesada y su impacto en la dieta”

El consumo de plantas aromáticas como paico, apio de monte, limoncillo y guayusa a diferencia de compuestos sintéticos tienen beneficios a la salud del consumidor, no obstante, estas plantas no podrán cumplir funciones como espesantes y estabilizantes.

Por este motivo la modificación de los productos cárnicos tradicionales es importante para producir alimentos funcionales que se pueden lograr reemplazando o agregando ingredientes, utilizando fibras dietéticas y cultivos probióticos, que pueden mejorar el valor nutricional y/o proporcionar beneficios para la salud. El uso de estos ingredientes en la fermentación de productos cárnicos se considera una estrategia prometedora en el desarrollo de este tipo de productos.(Bis-Souza et al., 2019,p .477)

Lo que comprueba que la modificación de productos tradicionales aporta positivamente a crear una nueva línea productos alimenticios con cualidades enfocadas a la salud del consumidor sin perder aceptación de consumo. Enfoque que es de utilidad en la producción de productos novedosos y funcionales, claro ejemplo se ve evidenciado en el uso de fibras dietéticas y cultivos de probióticos, mismo enfoque que se usa en la elaboración de embutidos con plantas aromáticas que mediante su uso ayuda al producto como tal y brinda beneficios a la salud del consumidor

Tabla 3:

Beneficios y usos médicos de plantas aromáticas

Planta aromática	Modo de consumo	Beneficios y usos
Paico	Infusión de hojas y frutos	Estimula las funciones digestivas, eficaz contra los parásitos intestinales se usa para tratar afecciones gastrointestinales, dar sabor y aroma en preparaciones (MINSAL, 2010)
Apio de monte	Infusiones de hojas y tallos, hojas secas	Diurético, como coadyuvante de afecciones urinarias leves. Además, se usa contra la inapetencia, espasmos gastrointestinales o bronquitis, se usa como especia en cocina. (Parada, 2017)
Limoncillo	Extractos, infusiones	Diminución de los niveles de glucosa, triglicéridos y colesterol (Cerna Cortés et al., 2019)
Guayusa	Infusiones	Cicatrizante (piel y úlceras estomacales), antiinflamatorio, vulnerario, antiviral (Balcazar, 2003)

Nota: Sinterización de información de distintas fuentes, elaborado por los autores

Tabla 4:

Aceites esenciales no encapsulados agregados en carne y productos de carne

Aceite esencial	Matriz de carne	Principales cambios provocados por aceites esenciales
Romero	Cordero	Desarrollo de ácidos grasos n-3 (omega 3)
Orégano	Carne de ñu negro	Disminución de la luminosidad de las muestras. Variaciones en metamioglobina ¹¹ y desoximioglobina ¹²
Cilantro	Salchichas de cerdo cocidas	Reducción del enrojecimiento y luminosidad de las muestras. Valores más bajos de TBARS.
Salvia	Salchichas de cerdo frescas	Reducción de los valores de pH y TBARS ¹³ .
Enebro	Salchichas de cerdo cocidas	mejora del color en las muestras. Alta actividad antioxidante y valores TBARS reducidos

Nota: Adaptación elaborada por los autores y basada en el estudio de (Ruiz et al., 2021, pp.18-19)

En relación de lo antes expuesto, podemos deducir que productos que contengan elementos aromáticos en su composición, serán funcionales en ambos sentidos (medicinales, manufactura), sin embargo, al existir un sin número de plantas aromáticas alrededor del mundo no todas son recomendadas en productos alimenticios por el sabor que desarrolla en los productos o por el color que puede brindar, siendo esta última fundamental para la aceptación sensorial del consumidor, el pigmento vegetal encargado de dar el color verde a las plantas es la clorofila y puede tener una influencia desagradable en el color siendo esta la principal razón por la cual la varias plantas son poco comunes en la elaboración de productos cárnicos, dicho esto

¹¹ Mioglobina oxidada, causante de color pardo en carnes

¹² Mioglobina sin oxidar

¹³ Ensayo utilizado para medir ácido tiobarbitúrico causante de rancidez de carnes

mediante estudio realizado por Karan et al. (2019) menciona la aplicación de albahaca en salchichas tipo Frankfurt y determinó que los porcentajes del 0,1% al 0,3% de plantas con clorofila (albahaca) no influyo negativamente en el color y estimulo el desarrollo de olor y sabor agradables sin embargo se demostró que un uso superior al 0,3% hasta el 0,5% afecta tanto como al color aroma y sabor de las salchichas.

Los resultados de este estudio en resumen abren la puerta a investigaciones con plantas aromáticas altas en clorofila, mediante los porcentajes obtenidos, y agregarlos en la elaboración de embutidos.

1.2.5 Consumo de embutidos en el Ecuador

En Ecuador los embutidos son comúnmente consumidos como comida típica y tradicionalmente están elaboradas con las proteínas más comunes (res, cerdo y pollo) mucho se menciona sobre poco contenido nutricional, siendo poco recomendada para el consumo diario,

La variedad de embutidos en Ecuador es escasa, esta rama de la charcutería necesita desarrollar productos innovadores o modificar aquellos que están en el mercado, proveyendo beneficios a la salud del consumidor (Mosquera et al., 2019)

El principal problema de la industria de embutidos ecuatoriana es la estandarización de procesos que facilite la elaboración, tiempo de producción, costos y comercialización del embutido centrado principalmente en el beneficio empresarial, mientras la elaboración artesanal de embutidos debería ser la encargada de desarrollar productos de mejor calidad y menor cantidad contraendose principalmente en la calidad de proceso y materia prima

Según la CFN (2018), “un ecuatoriano promedio consume 4.1kilos de embutido cada año elaboradas con carnes picas de res, cerdo, pavo o pollo y que se condimentan con hierbas y grasas”(p. 3)

En este sentido comprobamos que existe una demanda potencial de embutidos por lo cual un producto novedoso es viable, siempre y cuando cumpla mínimamente el reglamento INEN y BPM.

1.2.6 Elaboración de embutidos crudos frescos

Son cuatro los factores a tomar en cuenta como características óptimas que debe de tener la carne para la elaboración de embutidos, la humedad con respecto a la calidad y rendimiento de la carne, la grasa propia de la carne e incorporada debe de ser de óptima calidad en proporción a la carne usada, tejido conectivo debe de ser mínimo y de calidad aceptable y su cohesión que mantienen la integridad física. (Cabrera, 2011)

Hay que tomar en cuenta que en estos procesos la calidad tanto de la materia prima (carne, condimentos y aditivos) como de las instalaciones (mesones, utensilios y maquinaria) debe de ser óptima es decir que no contengan impurezas y estén inocuos.

La modificación y transformación de los productos cárnicos cuentan con una transformación primaria que consta de el acondicionamiento troceado y picado de la materia prima en conjunto del protocolo de limpieza del área de trabajo y la refrigeración de la materia prima el proceso de troceado y picado varía en dependencia del producto buscado, el embutido en tripa animal o artificial y el respectivo atado, la transformación secundaria consta de secado, madurado, ahumado, escaldado (en dependencia del producto deseado), etiquetado y envasado. (Cabrera, 2011)

Se evidencia que la primera etapa de elaboración es la más propensa a contaminaciones por lo cual el área de trabajo (mesones, herramientas, equipos) debe mantener ciertas condiciones de limpieza, el personal debe estar capacitado en BPM para minimizar posibles contaminaciones, dichos pasos son fundamentales para elaborar un producto prototipo óptimo.

1.2.7 Normas INEN

En todo país a nivel global existen departamentos gubernamentales que regulan un sin número de procesos, tanto tributarios, alimenticios, viales, etc. El Ecuador no es diferente,

El INEN está reconocido por la sociedad ecuatoriana como competente en la ejecución de los procesos establecidos en el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, satisface la demanda nacional en los campos de la Normalización, Reglamentación, Metrología y Evaluación de la Conformidad, contribuyendo al mejoramiento de la competitividad, de la salud y seguridad del consumidor, la conservación del medio ambiente y la promoción de una cultura de la calidad para alcanzar el buen vivir (INEN, n.d.).

De ello resulta necesario decir que estos reglamentos son elaborados para cada caso específico de producción (empaquetado, materiales de construcción, productos textiles, alimentos).

En este caso en particular, aplica el reglamento NTE INEN 1338:2012 el cual aplica a todos los productos cárnicos crudos, curados-madurados y productos cárnicos precocidos o cocidos, no obstante, no aplica a derivados a base de pescado, mariscos o crustáceos, ahora bien también menciona disposiciones generales, como que el agua usada sea potable, la temperatura ambiental de la zona de trabajo sea de máximo 14 grados centígrados y de la materia prima de 7 grados, embutidas en tripa sana, si es el caso de que sean naturales y autorizadas si es el caso de las sintéticas (INEN, 2012)

Este reglamento debe de ser de conocimiento general si la elaboración de embutidos es el objetivo, como es el caso de esta investigación.

1.2.8 Evaluación sensorial

El uso de herramientas como entrevistas, encuestas, formularios, etc. En la elaboración de alimentos las pruebas sensoriales ayudan a calificar la aceptación de un producto como se menciona en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla UPAEP (2014):

El de la caracterización y análisis de aceptación o rechazo de un alimento por parte del catador o consumidor, de acuerdo con las sensaciones experimentadas desde el mismo momento que lo observa y después que lo consume, es necesario tener en cuenta que esas percepciones dependen del individuo, del espacio y del tiempo principalmente. (p. 6)

Como podemos evidenciar las evaluaciones sensoriales son de carácter subjetivo la aceptación dependerá de gustos personales específicos para lograr encontrar así un punto medio del sabor, aroma y color de un producto. (p.6)

Existe una relación entre criterios “me gusta y no me gusta” con los sentidos que intervienen en la percepción de los alimentos de esta manera se característicos que tiene un alimento que influyen sobre la aceptación o rechazo de un producto; Una evaluación sensorial es una disciplina científica, mediante la cual se evalúan las cualidades organolépticas a través del uso de los sentidos logrando así calificar materia prima o productos terminados y conocer la opinión del consumidor sobre un determinado alimento (Espinosa, 2007)

La prueba sensorial adaptada califica las características organolépticas de cada embutido prototipo en el cual se usó las distintas plantas a investigar, dichas fichas fueron utilizadas tanto como para el producto en crudo y con el producto cocinado en esta investigación.

La secuencia de percepción que tiene un consumidor hacia un alimento es en primer lugar hacia el color, posteriormente el olor, siguiendo la textura percibida por el tacto, luego el sabor y por último el sonido al ser masticado e ingerido, el catador y/o el consumidor,

Dar a conocer su pensar sobre las materias primas, los productos en elaboración, productos terminados y al final las sensaciones que sintió y con que intensidad.

emite un juicio espontáneo de lo que siente hacia una materia prima, producto en proceso o producto terminado, luego expresa la cualidad percibida y por último la intensidad (UPAEP, 2014, p.7).

Estas valoraciones obtenidas de estos tipos de herramientas las cuales, recopilan datos subjetivos de los catadores es de suma importancia como producto prototipo, su aceptación es fundamental.

La calidad sensorial de los alimentos es uno de los principales factores en la aceptación de un producto en el mercado. Los extractos etanólicos de especias permiten la creación de nuevos productos cárnicos con alta deseabilidad del consumidor. Sin embargo, la alta intensidad del aceite esencial y los sabores especiados de los extractos de especias podría ser una limitación en la creación de productos (Szymandera-Buszka et al., 2020, p. 13).

1.3 Fundamentación Conceptual

1.3.1 Paico

Chenopodium chilense Schrad hierba siempreverde, olorosa, de 50 - 80 cm de altura.

Tallos rectos, ramosos y vellosos. Hojas alternas, lanceoladas, dentadas en los bordes, de 2 cm de longitud ... originario de las regiones tropicales de América. Estas plantas crecen en climas templados, brota espontáneamente en las cercanías de huertos, bordes de jardines, potreros, orilla de caminos, terraplenes, terrenos de cultivo, etc. (MINSAL, 2010)

1.3.2 Apio de monte

“Apio de monte (*Levisticum officinale* Hierba perenne, fuertemente aromática, glabra, con cepa con corona de restos foliares escamosos tallos hasta de 2,5 m, robustos, erectos, fistulosos, asurcados, ramificados -ramas alternas en la parte inferior, opuestas o verticiladas en la superior” (Fischer y Hartwich, 1910).

1.3.3 Limoncillo

“El limoncillo (*Cymbopogon citratus* es una planta perenne de la familia Poaceae nativa del sur de la India y Sri Lanka, pero actualmente distribuida alrededor del mundo” (Álvarez y Salazar, 2014, p. 171).

Yerba perenne, robusta, tallos muy ramificados de 1 a 2 m de alto con los nudos ceríferos, hojas aromáticas, amontonadas cerca de la base, lampiña, glaucas, de 6 a 10 dm, sus ramas alargadas y un tanto penduladas, espatas lanceoladas: las espiguillas en pares, una sésil y la otra pediculada; los racimos bifurcados, portando en la bifurcación una espiguilla estaminada sin arista, la espiguilla sésil, del par o los pares inferiores diferentes de las de arriba (Soto et al., 2002, sec.1.4).

1.3.4 Guayusa

“La Guayusa cuyo nombre científico es (*Ilex guayusa*, es una planta de origen amazónico relacionada con la yerba mate ya que las dos tienen un gran contenido de cafeína en sus hojas” (Radice y Vidari, 2005).

Su cultivo es tradicional y se remonta a siglos atrás y pertenece a la tradición agro-silvícola del pueblo Kichwa amazónico del Ecuador. Sobre todo se encuentra en la

provincia de Napo, pero está presente también en las provincias de Sucumbíos, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe (Crespo, 2013, p. 2)

1.3.5 Infusiones

Es una de las formas más antiguas de uso y es la “Acción de extraer de las sustancias orgánicas las partes solubles en agua, a una temperatura mayor que la del ambiente y menor que la del agua hirviendo” (RAE, 2001).

1.3.6 Aceites esenciales

Son compuestos aceitosos y volátiles de naturaleza compleja, contenidos en una o más partes de la planta, incluidas las flores, las hojas, los tallos, la corteza, la madera, las raíces, las semillas, los frutos, los rizomas y las gomas o los exudados de oleorresina. Químicamente están compuestos por compuestos terpénicos (mono-, sesqui- y diterpenos), alcoholes, ácidos, ésteres, epóxidos, aldehídos, cetonas, aminas y sulfuros (Cardoso y Sosa, 2021, p. 404).

1.3.7 Antioxidantes

“Los antioxidantes son captadores de radicales libres y por ello retrasan o inhiben la etapa de iniciación del proceso de oxidación, lo que disminuye la consecuente formación de productos de descomposición volátiles” (Gallego, 2016, p. 26)

1.3.8 Fenoles

Los compuestos fenólicos constituyen una de las principales clases de metabolitos secundarios de las plantas, donde desempeñan diversas funciones fisiológicas ... Los compuestos fenólicos así mismo presentan una amplia gama de propiedades fisiológicas, tales como anti alérgico, anti aterogénico, antiinflamatorio, antimicrobiano,

antioxidante, antitrombótico, cardioprotector y efectos vasodilatadores (Gallego, 2016, pp. 26-28)

1.3.9 Tripa natural

Las tripas son el intestino del cerdo o del cordero y se usan para hacer embutidos y salchichas, las tripas de cerdo o de cordero naturales provienen del intestino del animal y debidamente lavadas se usan para la elaboración de embutidos y de salchichas, son fácilmente digeribles y no aportan sabor al producto final (Cocinista, n.d., pp. 1-2).

1.3.10 Tripa sintética

Son productos que pueden estar hechas de distintos materiales con el fin de estandarizar calibres, calidad, textura, etc. Según Cabrera (2011) las tripas artificiales se pueden hacer de

- Colágeno regenerado: se fabrican a partir de cueros o similares con colágeno, disolución en ácidos e inmersión en soluciones salinas concentradas.
- Celulosa: se usan en las salchichas Frankfurt y otros embutidos sin piel. Cuando ya están llenas, se pasan por agua caliente (55-70 °C) para coagular la superficie y conseguir una cocción uniforme. Después se pelan y se desecha la piel, siendo la capa superficial de la carne cocida la que sirve para mantener el embutido intacto.
- Plástico: se usan en embutidos cocidos. (p. 75)

1.3.11 Embutidos de consumo inmediato

“Es el producto elaborado a base de carne, grasa, vísceras u otros subproductos de origen animal comestibles, con adición o no de sustancias permitidas, especias o ambas, sometido a procesos tecnológicos adecuados, se considera que el producto cárnico está terminado cuando ha

concluido con todas las etapas de procesamiento y está listo para la venta” (NTE INEN 1338, 2012, p. 1). Producto que no tiene periodo de maduración ni fermentación.

1.3.12 Embutidos crudos curados

Se entiende por derivados cárnicos no tratados por el calor aquellos que, son elaborados con carnes o carnes y grasa, así como otros productos alimenticios, en cuya fabricación no han sufrido ningún tratamiento o bien, han sido sometidos a un proceso de curado-maduración, acompañado o no de fermentación, de oreo, de marinado-adobado u otro proceso tecnológico no térmico, suficiente para conferirles las características organolépticas propias (Ministerio de la Presidencia, 2014, p. 46064).

1.3.13 Chorizo

“Es el embutido elaborado a base de carne molida, mezclada o no de: bovino, porcino, pollo, pavo y otros tejidos comestibles de estas especies; con aditivos y condimentos permitidos; y puede ser ahumado o no, crudo, madurado o escaldado” (INEN 1344, 1996, p. 1).

1.3.14 Lípidos

“Son un grupo de sustancias insolubles en agua, pero solubles en solventes orgánicos, que incluyen los triglicéridos (comúnmente llamados grasas), fosfolípidos y esteroides” (Azcona, 2013, p. 49).

1.3.15 Aditivos alimentarios

Cualquier sustancia que no se consume normalmente como alimento por sí misma ni se usa normalmente como ingrediente típico del alimento, tenga o no valor nutritivo, cuya adición intencional al alimento para un fin tecnológico (inclusive organoléptico) en la

fabricación, elaboración, tratamiento, envasado, empaque, transporte o almacenamiento provoque, o pueda esperarse razonablemente que provoque directa o indirectamente, el que ella misma o sus subproductos lleguen a ser un complemento del alimento o afecten sus características.(RTCA, 2009)

1.3.16 Condimentos

Es una preparación a partir de la mezcla de hierbas aromáticas y especias que realza el gusto de los alimentos. Existen multitud de condimentos, tal vez el más famoso sea el curry, pero son de sobra conocidos el bouquet garni, las finas hierbas, las hierbas provenzales o el ras el hanout ¹⁴ (Jesus Navaro S.A, 2019, p. 4).

1.3.17 Producción artesanal

“La producción artesanal elabora objetos mediante la transformación de materias primas naturales básicas, a través de procesos de producción no industrial que involucran máquinas y herramientas simples con predominio del trabajo físico y mental” (Bustos, 2009, p, 39).

1.3.18 Seguridad alimentaria

El concepto de seguridad alimentaria se ve establecida en los años 70's y 80's y se relaciona a normativas gubernamentales con el fin de cubrir necesidades de la población, dichos productos o alimentos deben garantizar una vida sana y activa, actualmente se trata de un derecho humano (Zavala, 2022)

¹⁴ Mezcla de hierbas y especias de origen marroquí

1.3.19 BPM

El conjunto de reglamentos o principios en los que se procesan los alimentos son llamados generalmente “ buenas prácticas de manufactura” o “buenas prácticas de elaboración”, históricamente surgen a partir de sucesos en los cuales la salud de los individuos se vio afectada por falta de regulaciones que aseguren el buen estado de alimentos y medicamentos con respecto a contaminaciones (Díaz y Uría, 2009).

1.4 Fundamentación respecto a la legalidad

Artículo 387 de la Constitución prevé que será responsabilidad del Estado facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo; promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los conocimientos tradicionales, para así contribuir a la realización del buen vivir; asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley. (CRE, 2008, p. 117).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación en conjunto con la Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas en el año de 1963 realizaron el “Codex Alimentario”, es la recopilación de todas las normas y código alimentario que garantiza a los pobladores el sano consumo de alimentos. (FAO, 2020)

El instituto de estadísticas y censo, determino normas sobre la alimentación de la población ecuatoriana, adecuada en cada edad y dictamina que toda la población tiene derecho a una alimentación sana y balanceada, protegiendo especialmente con la alimentación de infantes. (INEC, 2013)

2. CAPITULO II: Metodología de la investigación

2.1 Tipo de investigación

El actual proyecto se definió como cualitativa de tipo básica, fundamental, debido a que el problema a resolver surge de la necesidad de descubrir conocimientos, por ello se realizó una indagación académica con todo lo referente a las cualidades organolépticas de las plantas aromáticas elegidas (paico, apio de monte, limoncillo y guayusa) y su aplicación fue en la elaboración de embutidos, Esta investigación cualitativa comprende fenómenos desde la perspectiva de los individuos que viven una experiencia analizando patrones diferencias en relación con su significado una de sus principales características es que predomina la razón inductiva , siendo más interpretativa en función de los resultados que las personas otorguen que por lo general son datos escritos, verbales o sensoriales (Sampieri, 2018) razón por la cual se investigó acerca de las características del embutido que observa el consumidor en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, tomando como punto de partida el consumo de las mismas, esta investigación planteó un análisis de aceptabilidad organoléptica o sensorial de los nuevos embutidos a realizar. Este procedimiento se basa en el subjetivismo del individuo frente a una situación en la cual se considera las ideas, creencias y emociones que influyen de cierta manera en el proceso de investigación anteponiendo lo particular. (Martínez, 2012)

2.2 Métodos de investigación

La presente investigación se ha definido y ha utilizado el método inductivo de investigación debido a que el resultado final, luego de haber recopilado datos culmina en hipótesis como menciona (Ñaupas et al., 2018) “Las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación, no necesariamente al principio. Su propósito es reconstruir la realidad, descubrirlo, interpretarlo” (p.141), dicho modelo se centra en distintas dimensiones en

dependencia del tipo de investigación realizada y una de ellas es la formulación de conceptos o hipótesis, que se definen mediante la exploración, inspección, descripción y explicación de distintas variables como objetos (Katayama, 2014)

Mediante la investigación se logró explorar e inspeccionar las distintas variables (olor, color sabor y textura) y elaborar un producto prototipo, mediante este se realizó una experimentación sensorial con 5 docentes profesionales afines a la gastronomía y 5 estudiantes de la carrera de gastronomía de la Universidad técnica del norte con la comprensión necesaria del arte culinario, el cual nos ayuda a describir y explicar su percepción subjetiva determinado la hipótesis “ Los embutidos artesanales en combinación de plantas aromáticas son productos novedosos, con cualidades organolépticas muy agradables y distintas a los embutidos que se encuentran en mercados populares”

2.3 Metodología de diseño de producto

Para el diseño del producto se tomó como referencia el modelo Desing Thinking como pensamiento de diseño, es un proceso originalmente orientado a la creación o mejora de productos, a través de la creatividad e innovación; es una metodología con muchísimas ventajas y fortalezas, pero por lo que destaca principalmente es porque se centra en las personas (Vianna et al., 2011). Este tipo de metodología divide la presente investigación en tres partes:

2.3.1 Inmersión

En esta parte se detalla varias propuestas de ideas partiendo desde el problema, y luego para la realización de los prototipos de embutidos; una vez recolectada toda esta información, el diseño del producto se basó en las preferencias de los consumidores locales, en cuanto a las siguientes características: sabor, textura, color, aroma.

Una gran variedad de embutidos de consumo diario como mortadela, jamón, tocino, salchichas y chorizos, toman lugar fundamental en la alimentación de los ecuatorianos, dicho consumo se vio reflejado en años pasados aumentando hasta un 14% para la industria dedicada a la elaboración de productos derivados de carnes, basados en reportes financieros (El Universo, 2017). Se realizó una investigación personal sobre el consumo de embutidos artesanales en la ciudad de Ibarra y se logró determinar una hipótesis “el consumo de embutidos es elevado, pero se ve reducido por la poca variedad de embutidos y las características mínimamente viables que sostienen los embutidos artesanales con respecto a controles del INEN y ARCSA”, Según la encuesta Ensanut, realizada por el Ministerio de Salud y el INEC el sector industrial señalan que un ecuatoriano consume 4,1 kilos de embutidos cada año.

2.3.2 Ideación

EL proceso de ideación es fundamental para que los pasos consecuentes se desarrollen correctamente como menciona SENA (2020) “Por medio de una lluvia de ideas el instructor retomara conceptos vistos en el taller anterior, haciendo especial énfasis en el aprovechamiento de los tesoros locales, como elemento en la generación de ideas colectivas a partir de los recursos existentes, que permitan la consecución del sueño colectivo” (p.6).

En base a lo estipulado se procedió a realizar una lluvia de ideas de los productos a presentar, las especias que se utilizaron y las que no se toman en cuenta, las posibles combinaciones de carne, grasa y tripa, se determinó y descarto aquellos que creímos que tengan menos aceptación en base a la inmersión realizada y se tomó en cuenta principalmente embutidos tradicionales y artesanales de la cocina ecuatoriana que son una especie de chorizos.

Mediante dicha lluvia de ideas al chorizo como base y las posibles combinaciones de especias y plantas con respecto a los recursos y técnicas locales.

Las posibles ideas fueron:

- Hacer embutidos libres de preservantes.
- Condimentar embutido tradicional con plantas aromáticas poco utilizadas
- Elegir un chorizo tradicional y modificar su receta.

2.3.3 *Prototipo*

Esta fase consistió básicamente en materializar las ideas seleccionadas, se creó un primer modelo de estudio o prototipo basado en el chorizo casero tradicional de Atuntaqui el cual constaba de usar la receta tradicional y agregar infusiones y hojas deshidratadas.

En base a la información que se obtuvo en el marco teórico se comenzó a trabajar en seleccionar la concentración de las plantas aromáticas y adición de estas plantas a la receta tradicional, cabe recalcar que todo este procedimiento se elaboró al margen de las disposiciones generales del INEN.

Tabla 5:

Tipos de prototipo

Nombre	Tamaño	Peso
Chorizo	10-15 cm de largo	Aproximado 80-100 gr en crudo
Botón	5 a 6 cm de largo	Aproximado 25-50 gr en crudo
Longaniza	18 a 20 cm de largo	Aproximado 100-120 gr en crudo

Nota: prototipos que fueron considerados en el proceso. Fuente: elaborado por los autores

Los prototipos para considerar fueron respecto al tamaño y peso del embutido en crudo, determinarlo como una longaniza, chorizo, salchicha etc. Fue las probabilidades más resaltables a considerar, el prototipo de elaboración se definió como chorizo por el calibre de 26/27 de la tripa elegida para trabajar con un peso de 85 gr por embutido.

2.3.4 Normativa INEN

Tabla 6:

Carne y productos cárnicos. Requisitos INEN 1338-2012

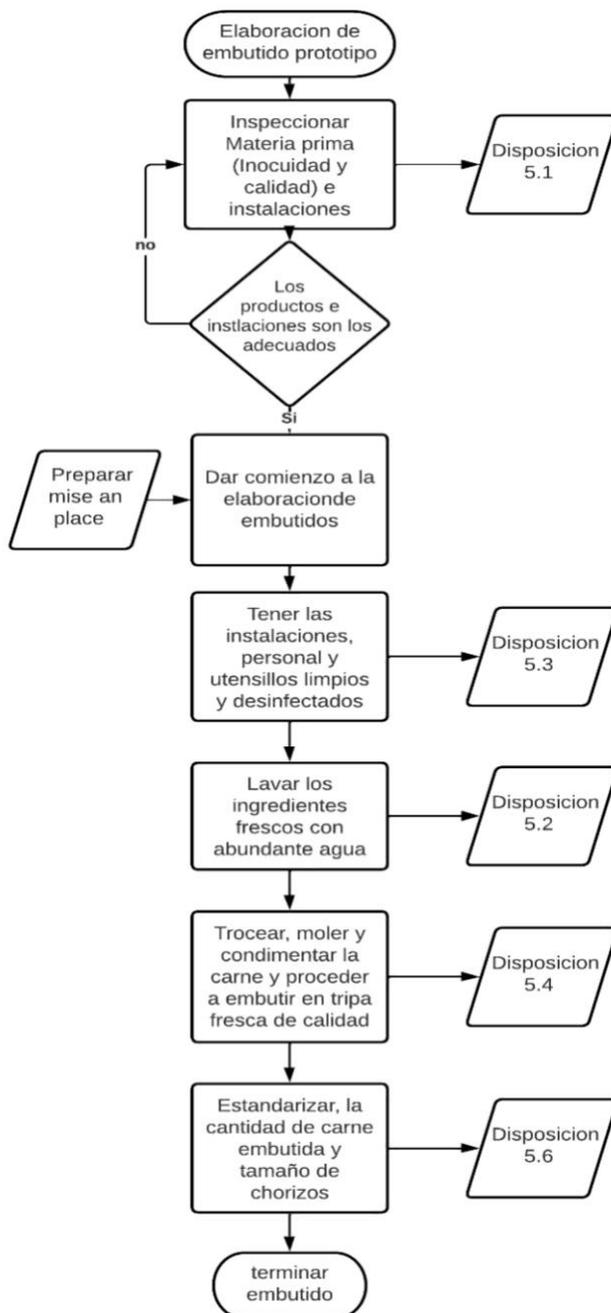
Disposiciones generales	
5.1	La materia prima refrigerada, que va a utilizarse en la manufactura, no debe tener una temperatura superior a los 7°C y la temperatura en la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.
5.2	El agua empleada en la elaboración de los productos cárnicos (salmuera, hielo), en el enfriamiento de envases o productos, en los procesos de limpieza, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1108.
5.3	El proceso de fabricación de estos productos debe cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura del Ministerio de Salud.
5.4	Las envolturas que pueden usarse son: tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por la autoridad competente, las mismas que pueden ser o no retiradas antes del empaque final.
5.5	Si se usa madera para realizar el ahumado, esta debe provenir de aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.
5.6	En la lista de ingredientes debe indicarse claramente el aporte de proteína animal y proteína vegetal. Determinada por formulación.

Nota: Disposiciones generales INEN adaptado de (INEN, 2012)

2.3.5 Flujo grama de elaboración de prototipo

Figura 2:

Elaboración y adaptación de las disposiciones generales de la norma INNEN 1338



Nota: Flujograma de elaboración de embutido prototipo. Fuente: elaborado por los autores

2.3.6 Receta Estándar

Tabla 7:

Receta estándar de embutido tradicional de Atuntaqui

Nota: Chorizo casero receta adaptada. Fuente: elaborada por los autores

Receta estándar UTN			
Nombre del plato: Chorizo casero Anteño		Categoría: entrada/p. fuerte	
# Pax: 10		Utensilios: bol, tabla, cuchillo, embudo	
Tiempo de almacenamiento: 15 días		Temperatura de almacenamiento: 4°C	
Técnica aplicada: picado y embutido			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Mise en place
Carne de cerdo	1,5	kl	Picada a mano
Sal	45	g	
Ajo	30	g	Machacado
Pimienta	15	g	
Orégano seco	5	g	
Achiote en polvo	15	g	
Comino	15	m	
Cebolla larga	15	g	Licuada
Cebolla Paitaña	15	g	Licuada
Pimiento	15	g	Licuada
Culantro	5	g	Licuada
Achiote en grano	24	g	Molida
Tripa de cerdo	0,5	kg	Lavada y limpia
Procedimiento: Limpiar y a picar cubos pequeños de carne hasta conseguir textura deseada, mezclar todos los ingredientes secos muy bien y agregar a la carne repicada y mezclar enérgicamente, picar los vegetales en cortes irregulares y licarlos con un poco de agua agregar a la carne, moler el achiote en mortero ayudándose con un poco de agua y agregar a la carne para refrigerar con la ayuda de un embudo de boca ancha embutir la tripa con la mezcla previamente refrigerada			

2.3.7 Servicio Ecuatoriano de Normalización

Según INEN (2012) esta norma establece “los requisitos mínimos que deben cumplir los rótulos o etiquetas en los envases o empaques en que se expenden los productos alimenticios para consumo humano, en los cuales se hagan, de manera voluntaria, declaraciones de propiedades nutricionales y saludables” (pág. 4).

2.3.8 Empaque y etiqueta

Un empaque es aquel que cubre los alimentos con el objetivo de proteger, este juega un rol muy importante en la extensión del ciclo de vida de los alimentos y reducción del riesgo de microorganismos, además de brindar características “atractivas”, se afirma que: “los empaques juegan un papel muy importante en la vida cotidiana de las personas, ya que son útiles en muchos campos de la industria, en el campo alimentario, estos cumplen funciones específicas tales como contener, proteger, informar y atraer ” (Navia et al., 2019, p. 101).

Por otro lado, la etiqueta es el principal medio de comunicación entre los productores y el consumidor, con el fin de facilitar datos útiles acerca de los componentes del producto, condiciones de conservación, valores nutricionales.

2.4 Inducción a los catadores.

Los catadores constituyen el instrumento de medición para obtener respuestas a los prototipos realizados es por eso que como menciona Catania & Avagnina (2007) son individuos o sujetos capacitados para interactuar con productos con el fin de brindar un juicio con respecto a las sensaciones percibidas en los alimentos o bebidas, claro esta estas personas poseen conocimiento previo acerca sabores y sensaciones.

Es por eso por lo que para realizar este proceso los catadores recibieron una capacitación en la cual se procedió a realizar una preprueba con cada uno de los evaluadores en donde previa a cada cata se realizó lo siguiente:

- 1.- Probar agua
- 2.- Probar una infusión con la hierba con la que se hizo el chorizo.
- 3.- Probar la hierba pura.

Todo esto con el fin de que el catador tenga en su mente los sabores que van a estar presentes en los chorizos, claro está estos catadores al ser profesionales afines a la gastronomía y estudiantes de la misma carrera logran identificar sabores de manera óptima facilitando la tarea de actuar como juez capacitado. cada que pruebe uno de los chorizos, se procederá a darle una hoja para que evaluase como el crea conveniente al chorizo que probó.

Se tomó en cuenta la intensidad de las especias dentro de cada chorizo (aroma, sabor, color) para saber si el cambio afecta el consumo de los chorizos.

2.5 Entrevista

Este procedimiento se definió como entrevista dirigida la cual tiene como característica principal realizarse a través de un cuestionario con el principal objetivo de obtener una muestra representativa de la información u objeto de la investigación (Martínez Ruiz, 2012), de los 10 participantes seleccionados.

Se evidencio de tal manera, las características que las personas como consumidor ve antes de probar el producto, o siquiera ver la apariencia del embutido y sobre todo si estaría dispuesto a consumirla.

2.6 Análisis Sensorial

Se logró elaborar un instrumento de análisis sensorial, adaptado de Meilgaard y sus compañeros el cual probo de manera subjetiva las opiniones de los prototipos mediante la degustación que tomo en cuenta los atributos sensoriales que menciona, en base a los conocimientos y gustos previos de los participantes acerca de embutidos, siendo esta una prueba que representa significativamente en la aceptación de un producto prototipo.

Argumento que se basó en los umbrales de detección, identificación y diferenciación de los sabores, aromas o concentración, para así lograr percibir lo que se busca en un producto alimenticio, un factor fundamental que se toma en cuenta es la adaptación, en donde se normaliza el estímulo y por ende su respuesta sensorial se ve reducida, la solución más acertada es tener pruebas con tiempo de descanso entre una y otra proceso riguroso de un análisis sensorial (Huerta & Torricella, 2008).

2.7 Instrumentos o herramientas de investigación

2.7.1 Entrevista

La entrevista fue elaborada por autoría propia la cual logro definir a nivel general varias cualidades o factores que le interesan al consumidor de embutidos, mediante el cuestionamiento de 6 preguntas de interés general y adaptada a la realidad del consumidor promedio en Ibarra que logro aportar información necesaria. Dicha entrevista fue validada y corregida por docentes de la Universidad técnica del norte para su correcta aplicación en la investigación que se realizó.

Ver anexo 1

2.7.2 *Análisis Sensorial*

Esta Investigación elaboro y adaptó fichas las cuales recolectaron datos sensoriales de los embutidos prototipos basada en el libro “Sensory evaluation techniques” (Meilgaard et al., 2016) que menciona los atributos sensoriales a los productos, y como son típicamente percibidos en orden el cual lo asimila el catador, apariencia, olor, consciencia o textura y sabor. corregida y validada por docentes de la universidad técnica del norte.

Se uso una escala de 1 a 10 para mostrar cualidades organolépticas de cada mixtura de embutido con la planta a investigar y las cualidades sensoriales que adquirió en cocido y crudo, para este procedimiento se procedió de la siguiente manera: se capacito a un grupo de personas dentro del área de gastronomía la cual consta de 5 docentes y a 5 estudiantes de 5to nivel, de la carrera de gastronomía de la Universidad Técnica del Norte previo a la cata de embutidos, para la degustación se dividió el proceso en dos partes, la primera que fue una preprueba el día 24 de junio del 2022 y tomo unos 30 minutos ya que fue un solo embutido, esto nos ayudó a entrenar a los catadores y a la primera recolección de datos.

La segunda prueba de degustación se realizó el 11 de julio del 2022 y tomo unos 50 minutos a una hora en los cuales se evaluó dos tipos de chorizos cada una con diferentes concentraciones de las especias Ver anexo 2

2.8 Prueba dúo trío

Se realizaran dos pruebas sensoriales la primera será con el fin de encontrar nuestros mejor prototipos de producto y la segunda será con el propósito de ratificar que son los mejores, este caso, es necesario determinar si existe una diferencia sensorial entre la primera muestra dada y la muestra de control; Aquí, el catador debe tener un conocimiento suficiente de la muestra de referencia para poder descubrirla y compararla con otras(Catania & Avagnina, 2007)

2.9 Descripción de datos

2.9.1 Población

La definición de población es definida como las unidades de estudio que contienen características requeridas para la investigación y son similares entre ellos, las unidades como se acaban de definir pueden ser personas, objetos, conglomerados hechos o fenómenos que presentan una vez más características requeridas en la investigación (Ñaupas et al, 2018).

La población elegida para la recolección de datos y su respectivo análisis en esta investigación conformara de estudiantes pertenecientes de la carrera de gastronomía de la Universidad Técnica del Norte y docentes profesionales de la misma institución que avalan su conocimiento con experiencia y estudios.

2.9.2 Muestra

Se puede definir como una porción de la población que cumplen con las características requeridas, siendo esta suficientemente clara logrando así generalizar los datos o resultados obtenidos en la muestra y por ende de la población ya que reúne las características de la totalidad (población) (Ñaupas, 2018)

Es por eso por lo que esta investigación eligió a 5 estudiantes de 5to nivel y 5 docentes de la UTN afines al tema buscado los cuales ambos cumplieron con las características requeridas logrando así delimitar la muestra que se esperaba tener.

La recolección de datos comenzó luego de haber entendido y aplicado la metodología de diseño de productos que ayudo a definir el embutido prototipo que se usó. En base al prototipo y las necesidades de la investigación, (Objetivo 2 y 3) se encontró y se eligió una herramienta

adecuada al caso en particular, logrando así facilitar a definir las cualidades sensoriales con respecto a las plantas aromáticas usadas como condimentos y solventar la problemática de los objetivos específicos.

Mediante información bibliográfica de análisis sensoriales fue posible la estructuración de los valores a investigar tanto en la entrevista como la prueba sensorial, con la cual se definió dichas características organolépticas que se buscó obtener,

Con la finalidad de cumplir con el objetivo 1 “Identificar las cualidades antimicrobianas, antioxidantes del paico, apio de monte, limoncillo y guayusa que ayudan a la conservación de carnes crudas, como método de conservantes naturales.”

Se recopiló información de distinta manera, la indagación de las cualidades antioxidantes como método de conservantes naturales del paico, apio de monte, limoncillo y guayusa fueron redactadas y detalladas en el marco teórico mediante investigación en artículos científicos, libros, trabajos de grado relacionados al tema e investigaciones empíricas con las cuales se logra determinar que dichas plantas aromáticas si aportan cualidades antioxidantes y conservadoras a carnes crudas, cocidas, enteras o molidas que posteriormente se almacenaron cumpliendo así el primer objetivo específico.

El embutido prototipo que fue usado en esta investigación fue elaborado mediante la metodología de desing thinking detallado en el capítulo III de la presente investigación, dicho prototipo de embutido artesanal se adaptó a las disposiciones generales de elaboración del Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN en su artículo 1338 para su correcto consumo y posible comercialización a futuro

Este prototipo se basó en la receta de “Chorizo Casero” tradicional de la ciudad de Atuntaqui la cual fue proporcionada por Ximena Lescano productora y comerciante de carne de

cerdo y embutidos en el mercado Central de Atuntaqui la cual amablemente nos comentó y explico sobre la elaboración del embutido tradicional y modificaciones personales que realizo, que sirvió de aporte a la iniciativa de mejorar las cualidades de un embutido. El diseño del embutido de tipo “botón” constó de 15 gramos de carne de cerdo embutida en tripa de cerdo natural con los distintos porcentajes de concentración de las plantas aromáticas como parte de su condimento, que se decidió en base a la indagación realizada en el marco teórico.

Se tomó en cuenta la concentración de estas plantas, que los autores de las investigaciones empericas sugieren siendo estos porcentajes del 0,2% al 0,6% de especia con respecto la cantidad de carne usada, obteniendo así embutidos prototipos los cuales ya culminaron el proceso de ideación, inmersión y prototipado general del método Desing Thinking.

De esta manera se logró cumplir el segundo objetivo 2 “Elaborar embutido artesanal prototipo que contengan las plantas mencionadas en base de las disposiciones generales de la normativa NTE INEN 1 338: 2012

Para la preparación de los prototipos fueron necesarios 200 gr de carne magra de cerdo (pierna de cerdo) picada a mano, condimentada y embutida en tripa de cerdo natural. En base de la cantidad se procedió a dividir 12 porciones de cantidades iguales para así adicionar los 3 porcentajes por cada especia, así se logró obtener 3 embutidos por especia con un total de 12 embutidos.

Siguiendo el proceso de la metodología desing thinking se procedió a realizar una prueba degustativa del prototipo ante usuarios con el objetivo de verificar la aceptación que estos embutidos tienen.

Como resultado de la prueba degustativa el jurado encargado de juzgar los prototipos llenó fichas individuales con el fin de obtener los datos necesarios para promediar la aceptación

de los embutidos con respecto a las cualidades organolépticas que se obtuvo, estos datos son mostrados y sintetizados en tablas a continuación logrando así cumplir el objetivo 3

2.10 Determinación de variables

Las variables en un estudio de investigación constituyen todo aquello que se mide, la información que se colecta o los datos que se recaban con la finalidad de responder las preguntas de investigación, las cuales se especifican en los objetivos

(Villasís & Miranda, 2016).

Las variables obtenidas de una investigación cualitativa se recogerán y se organizarán de acuerdo con los criterios que más tuvieron aceptación con los que menos tuvieron aceptación datos obtenidos mediante las fichas que califican características sensoriales de los embutidos.

Por otro lado, los datos obtenidos en la encuesta se determinarán mediante el interés que llegan a tener como consumidores hacia productos con distintas características desde la composición hasta la elección de empaque. Definiendo así un resultado cualitativo.

Tabla 8:

Variables de investigación

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores
Embutidos	“Los embutidos son productos constituidos a base de carne picada y condimentada con hierbas aromáticas y diferentes especies tales como (pimienta, pimentón, ajos, romero, tomillo, clavo de olor, jengibre, nuez moscada, etc.)” (Matovelle, 2016, p. 18).	Embutidos Frescos	Chorizos, salchichas
		Embutidos Madurados	Salami, pepperonis

Análisis sensorial	“Es el análisis estrictamente normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos, porque implica el uso de técnicas específicas perfectamente estandarizadas, con el objeto de disminuir la subjetividad en las respuestas” (Calí, 2009, p. 34).	Aroma de especias	Inducción de catadores
		Sabor de especias	Inducción de catadores
Cualidades organolépticas	“Son las propiedades de los alimentos que son percibidas por parte de cuatro parámetros básicos: color, sabor, textura y aroma, con el objetivo de favorecer las interacciones de un alimento que respondan a criterios de calidad y seguridad” (Soto, 2020, p. 1). “Estas características se detectan mediante los sentidos de la vista, tacto, gusto, olfato, oído, que incluyen, sabor, textura, aroma y crepitar, esto representa el "flavor", comúnmente llamado gusto aunque el olfato tiene una parte predominante” (Garriz, 2001, p.1).	Sabor	Escala de sabor
		Olor	Escala de olor
		Color	Escala de color
		Textura	Escala de textura
Características de producto	“El producto es el resultado de un esfuerzo creador que tiene un conjunto de atributos tangibles e intangibles (empaques, color, precio, calidad, marca, servicios) los cuales son percibidos por sus compradores (reales y potenciales)” (Thompson, n.d., p 2).	Empaque	Entrevista dirigida
		Color	Entrevista dirigida
		Detalles	Entrevista dirigida

Nota: variables usadas en la investigación. Fuente: elaborada por los autores

3 CAPITULO III: Análisis de resultados.

3.1 Análisis de datos

Al determinar las variables e identificar los procesos de recolección de datos los datos que se obtuvieron, estos resultados se muestran en tablas y figuras, con el fin de sintetizar los datos obtenidos como se ven representados en el apartado siguiente.

Las tablas están clasificadas en orden de especie en conjunto con su porcentaje de concentración que va de mayor a menor la tabla 11 correspondientes al prototipo “paico”, tabla 12 corresponde al prototipo “apio de monte”, tabla 13 corresponden al prototipo “limoncillo” y por último tabla 14 corresponde al prototipo “guayusa” resultados que son plasmados en figuras con el fin de contrastar las diferencias organolépticas encontradas en los distintos porcentajes

A continuación, se presentarán tablas de calificación sensorial las cuales se busca obtener valores medios entre 5 y 6 debido a que el sabor de las plantas aromáticas debe ser equilibrados con respecto a los diferentes sabores con el fin de delimitar la cantidad de prototipos aceptados y compararlos en segunda cata, donde los valores significan:

Tabla 9:

Valores de fichas de investigación

Valor	Significado
0	El sabor de las plantas no es perceptible en el embutido
1-2	El sabor de las plantas es mínimamente perceptible en el embutido
3-4	El sabor de las plantas es medianamente perceptible en el embutido
5	El sabor de las plantas es perceptible y equilibrado en el embutido
6-7	El sabor de las plantas es mínimamente invasivo en el embutido
8-9	El sabor de las plantas es medianamente invasivo en el embutido
10	El sabor de las plantas es completamente invasivo en el embutido

Nota: Escalas usadas en fichas de degustación sensorial, elaborada por los autores

Tabla 10:*Diminutivos o siglas*

Diminutivo o sigla	Significado
PROM	Promedio entre la puntuación mínima y máxima obtenida
DS	Desviación estándar
CAL	Calificación obtenida en dependencia de los valores.
MAX	Máximos de puntuación obtenida en la cata sensorial
MIN	Mínimos de puntuación obtenida en la cata sensorial

Nota: Términos usados en la redacción de datos obtenidos en fichas de degustación sensorial, elaborado por los autores.

Con el previo conocimiento de los términos y escalas usadas facilita la lectura de los resultados obtenidos en pruebas sensoriales sintetizadas en distintas tablas clasificadas por especias y sus respectivos porcentajes de concentración.

La comparación entre muestras mostrada en la figura ayuda a la comprensión de los datos que pueden resultar un poco confusos.

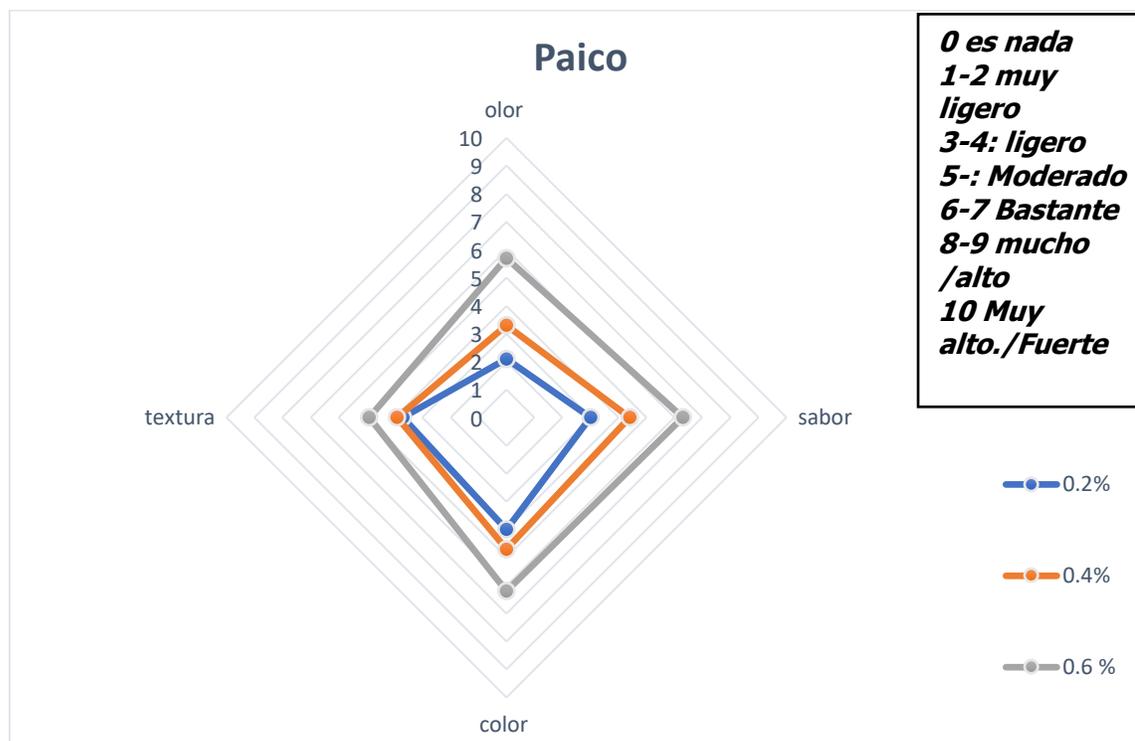
La contrastación de entre productos ayuda a definir que opción es la mejor con respecto a las cualidades organolépticas obtenidas, estas fueron complementadas con un análisis y una interpretación del prototipo.

Tabla 11:*Paico resultados 0,2%-0,4%-0,6% de concentración*

		Olor	Sabor	Color	Textura	
Resultados Paico 0.2%	PROM	2,1	3,0	4,0	3,7	3,2
	DS	0,93	1,12	1,58	1,00	Bien
	CAL	Bien	Bien	Bien	Bien	
	MAX	3,04	4,12	5,58	4,67	
	MIN	1,18	1,88	2,42	2,67	
Resultados Paico 0.4%	PROM	3,3	4,4	4,7	3,9	4,1
	DS	1,12	1,59	1,22	0,78	Bien
	CAL	Bien	Fuera	Bien	Bien	
	MAX	4,45	6,03	5,89	4,67	
	MIN	2,22	2,85	3,44	3,11	
Respuesta Paico 0.6%	PROM	5,7	6,3	6,2	4,9	5,8
	DS	1,66	1,94	1,09	0,78	Fuera
	CAL	Fuera	Fuera	Bien	Bien	
	MAX	7,32	8,27	7,32	5,67	
	MIN	4,01	4,40	5,13	4,11	

Nota: Datos tomados de la cata sensorial de estudiantes y maestros de la Universidad

Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 3:*Comparación dúo-trío paico*

Nota: diferenciación entre prototipos y sus distintos porcentajes de concentración de planta. Fuente: Elaborado por los autores

Análisis

El paico seco no muestra cambios distintivos de su textura en ninguno de los porcentajes de concentración, mientras que en su olor y sabor marca diferencias considerables sus porcentajes aumentan alterando así el equilibrio de sabores del embutido desde el primer aumento de concentración se ve afectado.

Interpretación

El paico se mostró muy intenso desde su más baja concentración alterando una de las características más importantes, de sabor amargo y color verdoso, poco aceptable.

Tabla 12:*Apio de monte resultados 0,2%-0,4%-0,6% de concentración*

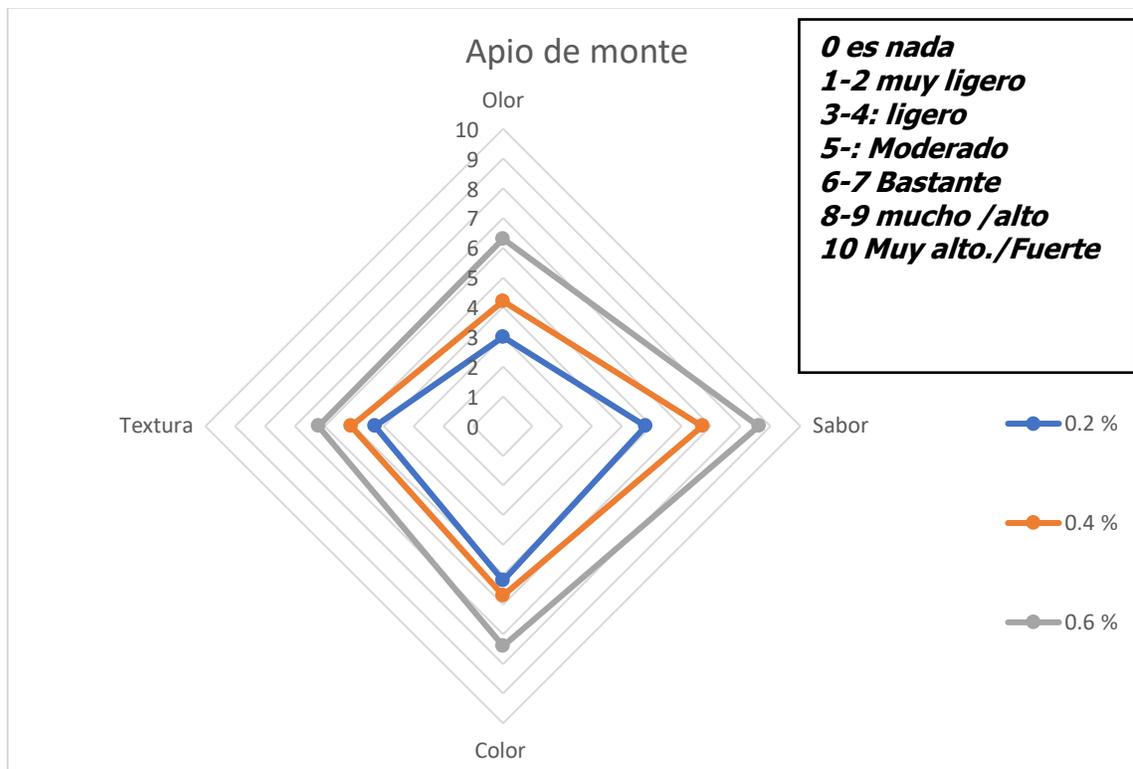
		Olor	Sabor	Color	Textura	
Resultados	PROM	3,0	4,8	5,2	4,3	4,3
Apio de monte 0.2%	DS	1,22	1,20	1,79	1,87	Bien
	CAL	Bien	Bien	Bien	Bien	
	MAX	4,22	5,98	7,01	6,20	
	MIN	1,78	3,58	3,43	2,46	
Resultados	PROM	4,2	6,7	5,7	5,1	5,4
Apio de monte 0.4%	DS	1,09	1,12	1,50	1,83	Fuera
	CAL	Fuera	Fuera	Bien	Bien	
	MAX	5,32	7,78	7,17	6,94	
	MIN	3,13	5,55	4,17	3,28	
Resultados	PROM	6,3	8,6	7,4	6,2	7,1
Apio de monte 0.6%	DS	1,87	1,01	1,51	1,86	Fuera
	CAL	Fuera	Fuera	Fuera	Fuera	
	MAX	8,20	9,57	8,95	8,08	
	MIN	4,46	7,54	5,94	4,37	

Nota: Datos tomados de la cata sensorial de estudiantes y maestros de la Universidad

Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborado por los autores

Figura 4:

Comparación dúo-trío, apio de monte



Nota: diferenciación entre prototipos y sus distintos porcentajes de concentración de planta. Fuente: Elaborado por los autores

El apio de monte aun teniendo un color verde intenso en su estado seco, no modificó agresivamente el color de prototipo en ninguno de los porcentajes de concentración, sin embargo, el sabor no se complementa de manera correcta siendo detectable desde el porcentaje más bajo de concentración, con un olor muy detectable y poco agradable.

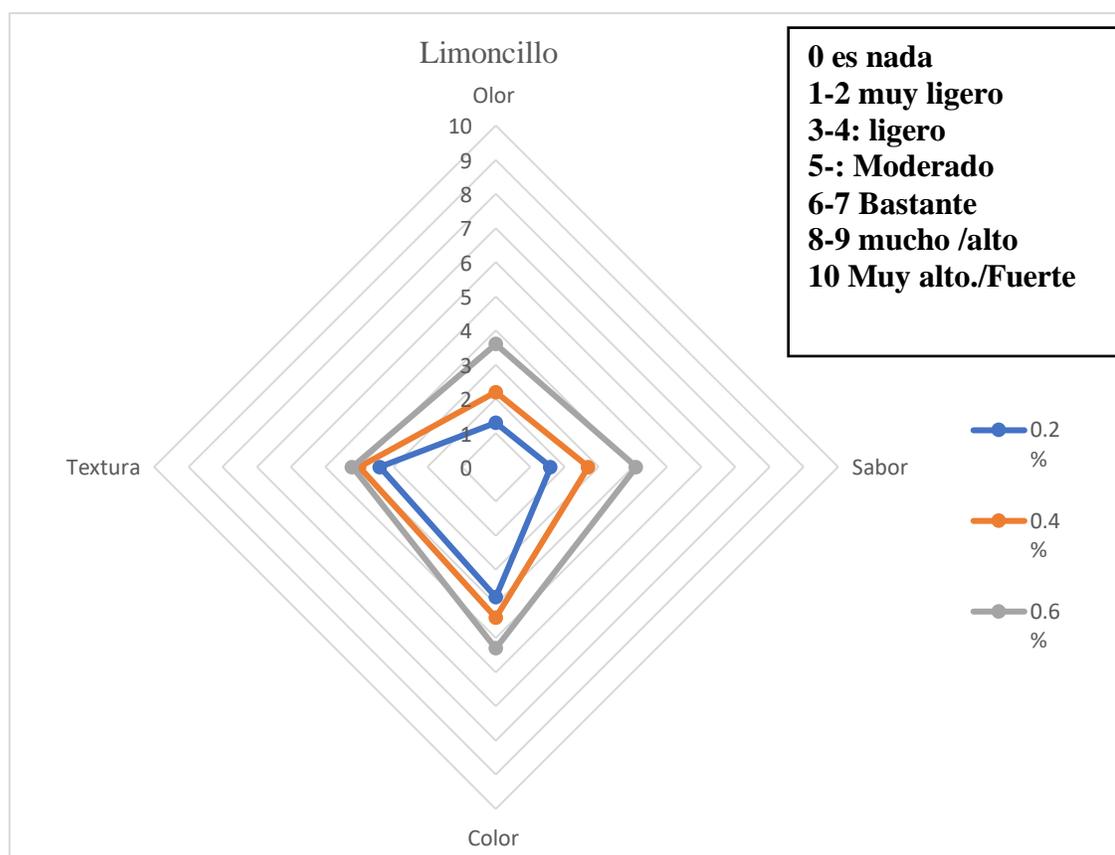
Esta planta aromática destaca principalmente por su aroma y sabor intenso que resulta desagradable consumir, aun en su más baja concentración no es tan agradable, resulta aceptable para un grupo de personas.

Tabla 13:*Limoncillo resultados 0,2%-0,4%-0,6% de concentración*

		Olor	Sabor	Color	Textura	
Resultados Limoncillo 0.2%	PROM	1,3	1,6	3,8	3,4	2,5
	DS	0,50	0,88	1,39	2,01	Fuera
	CAL	Fuera	Fuera	Bien	Fuera	
	MAX	1,83	2,44	5,17	5,45	
	MIN	0,83	0,67	2,38	1,44	
Resultados Limoncillo 0.4%	PROM	2,2	2,7	4,4	4,0	3,3
	DS	0,83	1,32	0,88	1,66	Bien
	CAL	Fuera	Bien	Bien	Bien	
	MAX	3,06	3,99	5,33	5,66	
	MIN	1,39	1,34	3,56	2,34	
Resultados Limoncillo 0.6%	PROM	3,6	4,1	5,3	4,2	4,3
	DS	1,76	2,03	1,80	1,56	Bien
	CAL	Bien	Bien	Bien	Bien	
	MAX	5,37	6,14	7,14	5,79	
	MIN	1,85	2,08	3,53	2,66	

Nota: Datos tomados de la cata sensorial de estudiantes y maestros de la Universidad

Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborado por los autores

Figura 5:*Comparación dúo-trío, limoncillo*

Nota: diferenciación entre prototipos y sus distintos porcentajes de concentración de planta. Fuente: Elaborado por los autores

El limoncillo es una planta de sabor y aroma ligero, lo cual, en sus porcentajes, no representa valores distintivos e inclusive se puede considerar que se puede elevar el porcentaje de concentración en el embutido, mejorando todas las cualidades organolépticas del prototipo

Al ser una planta difícil de identificar, no genera interés en porcentajes bajos de concentración, sin embargo, al elevar la cantidad utilizada, aporta cambios en textura, sabor y retrogusto agradable, prototipo totalmente agradable y aceptable.

Tabla 14:*Guayusa 0,2%-0,4%-0,6% de concentración*

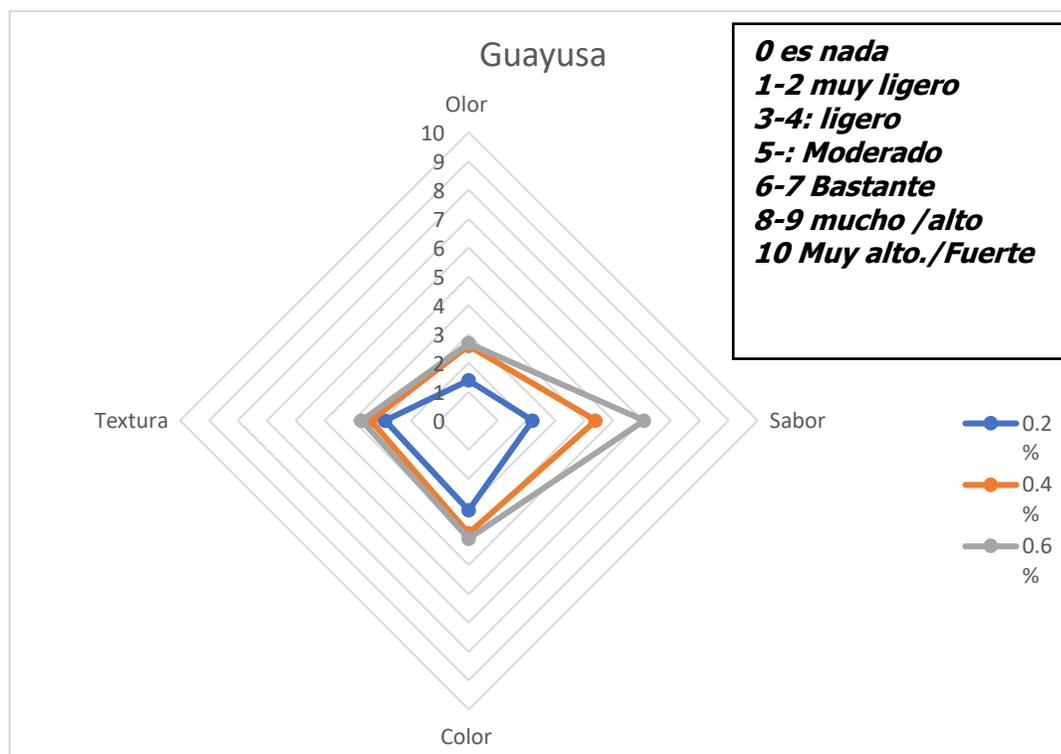
		Olor	Sabor	Color	Textura	
Resultados Guayusa 0.2%	PROM	1,4	2,2	3,1	2,9	2,4
	DS	0,73	0,67	1,54	1,54	Fuera
	CAL	Fuera	Fuera	Bien	Bien	
	MAX	2,17	2,89	4,65	4,43	
	MIN	0,72	1,56	1,57	1,35	
Resultados Guayusa 0.4%	PROM	2,6	4,4	3,9	3,4	3,6
	DS	1,01	1,42	0,78	1,33	Bien
	CAL	Fuera	Bien	Bien	Bien	
	MAX	3,57	5,87	4,67	4,78	
	MIN	1,54	3,02	3,11	2,11	
Resultados Guayusa 0.6%	PROM	2,68	6,07	4,08	3,71	4,14
	DS	1,07	1,83	1,60	1,49	Fuera
	CAL	Fuera	Fuera	Bien	Bien	
	MAX	3,82	7,87	4,88	5,20	
	MIN	1,54	4,27	3,29	2,23	

Nota: Datos tomados de la cata sensorial de estudiantes y maestros de la Universidad

Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborado por los autores

Figura 6:

Comparación dúo-trío, guayusa.



Nota: diferenciación entre prototipos y sus distintos porcentajes de concentración de planta. Fuente: Elaborado por los autores

Los valores de la guayusa son muy distintivos, en poca concentración no se identifica en ninguna de las características, con porcentajes más elevados aumenta desproporcionalmente sus cualidades, volviéndose amarga, aunque no se detecte su aroma, el sabor amargo no se equilibra en este prototipo.

A través de la degustación la guayusa, no aporta positivamente características en ninguna de sus concentraciones, predomina el retrogusto y sensación de astringencia, su sabor amargo no es aceptable para el consumo

Tabla 15:*Resultado prueba sensorial piloto número 1*

	Porcentajes	Análisis	Interpretación
Apio de monte	0,2 %	Promedio de olor:3,0 sabor: 4,8 color: 5,2 textura: 4,3	Alrededor de 5 de los catadores dispuso que la utilización del 0,2 era la mejor, 3 catadores mencionaron que era un sabor muy intenso y apenas 2 dijo que le faltaba sabor.
	0,4 %	Promedio de olor:4,2 sabor: 6,7 color: 5,7 textura: 5,1	Mas de la mitad de los catadores detallo que el sabor era medianamente invasivo aun aceptable y rechazado por gustos personales.
	0,6 %	Promedio de olor:6,3 sabor: 8,6 color: 7,4 textura: 6,2	Todos los catadores estuvieron de acuerdo que el 0,6 % tenía sabor muy intenso e invasivo opacando los sabores del embutido, de color verdoso y sensación terrosa y amarga al consumo.
Guayusa	0,2 %	Promedio de olor:1,4 sabor: 2,2 color: 3,1 textura: 2,9	El total de los catadores supo explicar que la sensación olfativa y de gusto no es perceptible, al no ser distintiva.
	0,4 %	Promedio de olor:2,6 sabor: 4,4 color: 3,9 textura: 3,4	3 de 4 de los catadores percibió un bajo aroma y una sensación amarga que eliminaba levemente demás sabores de embutido, de textura y color agradable.
	0,6 %	Promedio de olor:2,68 sabor: 6,07 color: 4,08 textura: 3,71	Mas de la mitad de los catadores menciona que el aroma crea un retrogusto desagradable de sabor amargo y astringente presente debido a la cafeína.

Limoncillo	0,2 %	Promedio de olor: 1,3 sabor: 1,6 color: 3,8 textura: 3,4	Todos los catadores coincidieron que no percibían de la infusión utilizada para la elaboración de embutidos no aportaba olor, sabor, pero mantenía la textura y el color.
	0,4 %	Promedio de olor: 2,2 sabor: 2,7 color: 4,4 textura: 4,0	De 2 a 3 de los catadores no percibió cambios distintivos mientras que los demás percibieron un aroma fresco y agradable al paladar.
	0,6 %	Promedio de olor: 3,6 sabor: 4,1 color: 5,3 textura: 4,2	7 catadores percibieron el sabor refrescante de limoncillo, jugosidad en el embutido, 3 solo identificaron un retrogusto agradable debido al aroma.
Paico	0,2 %	Promedio de olor: 2,1sabor: 3,0 color: 4,0 textura: 3,7	Un grupo de catadores logró identificar claramente el sabor de la planta, mientras que otros identificaron claramente su aroma, siendo agradable en ambos casos.
	0,4 %	Promedio de olor: 3,3 sabor: 4,4 color: 4,7 textura: 3,9	El aroma fue detectado por todos los catadores siendo este agradable en general, sin embargo, el sabor para muchos fue un poco invasivo e inclusive amargo, se notó ligero color verde y la textura no presento cambio.
	0,6 %	Promedio de olor:5,7 sabor: 6,3 color: 6,2 textura: 4,9	Tanto como el aroma y sabor para todos los catadores fue desagradable, color y textura fueron diferenciadas por más de la mitad de los catadores, de color verde y textura arenosa.

Nota: síntesis de análisis e interpretación de los primeros resultados de la cata sensorial de estudiantes y maestros de la

Universidad Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborada por los autores.

Cata de embutidos 1.2

Mediante la cata piloto se logró definir que plantas y porcentajes son los más adecuados para el consumo y que lograron mejorar las cualidades organolépticas del embutido “casero” que elaboran en la ciudad de Atuntaqui.

Se logró también definir el conocimiento de los catadores para identificar las plantas usadas con respecto a su sabor y aroma, es decir los catadores están capacitados para identificar estas plantas aromáticas y diferenciarlas una de otra.

Esta cata se realizó casi de la misma manera que la anterior, 5 docentes y 5 estudiantes relacionados a la carrera de gastronomía, con la diferencia de que el consumo de los embutidos fue aleatorio, estos se diferenciaron con códigos que desconocían, con el fin de que el consumo sea aleatorio y se defina el que más les agrades sin la influencia del conocimiento de la planta aromática usada.

Tabla 16:

Apio de monte, 0,2% de concentración

		Olor	Sabor	Color	Textura	
	PROM	5,9	5,5	4,2	5,1	5,2
	DS	1,60	1,51	0,92	2,23	Bien
Resultados Apio de	CAL	Bien	Bien	Bien	Fuera	
monte 0,2%	MAX	7,50	7,01	5,12	7,33	
	MIN	4,30	3,99	3,28	2,87	

Nota: Datos tomados de segunda cata sensorial de estudiantes y maestros de la

Universidad Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 17:*Paico, 0,2% y 0,4 de concentración*

		Olor	Sabor	Color	Textura	
Resultados Paico 0,2%	PROM	5,0	5,3	4,8	5,2	5,1
	DS	1,76	1,77	1,40	2,30	Bien
	CAL	Bien	Bien	Bien	Fuera	
	MAX	6,76	7,07	6,20	7,50	
	MIN	3,24	3,53	3,40	2,90	
PROM	4,1	5,5	4,4	5,1	4,8	
Resultados Paico 0,4%	DS	1,20	1,65	1,26	2,38	Bien
	CAL	Bien	Bien	Bien	Fuera	
	MAX	5,30	7,15	5,66	7,48	
	MIN	2,90	3,85	3,14	2,72	

Nota: Datos tomados de segunda cata sensorial de estudiantes y maestros de la Universidad Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 18:*Limoncillo, 0,6% de concentración*

		Olor	Sabor	Color	Textura	
Resultados Limoncillo 0,6%	PROM	4,1	5,4	4,0	5,4	4,7
	DS	1,37	0,84	1,15	1,17	Bien
	CAL	Bien	Bien	Bien	Bien	
	MAX	5,47	6,24	5,15	6,57	
	MIN	2,73	4,56	2,85	4,23	

Nota: Datos tomados de segunda cata sensorial de estudiantes y maestros de la Universidad Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborado por los autores

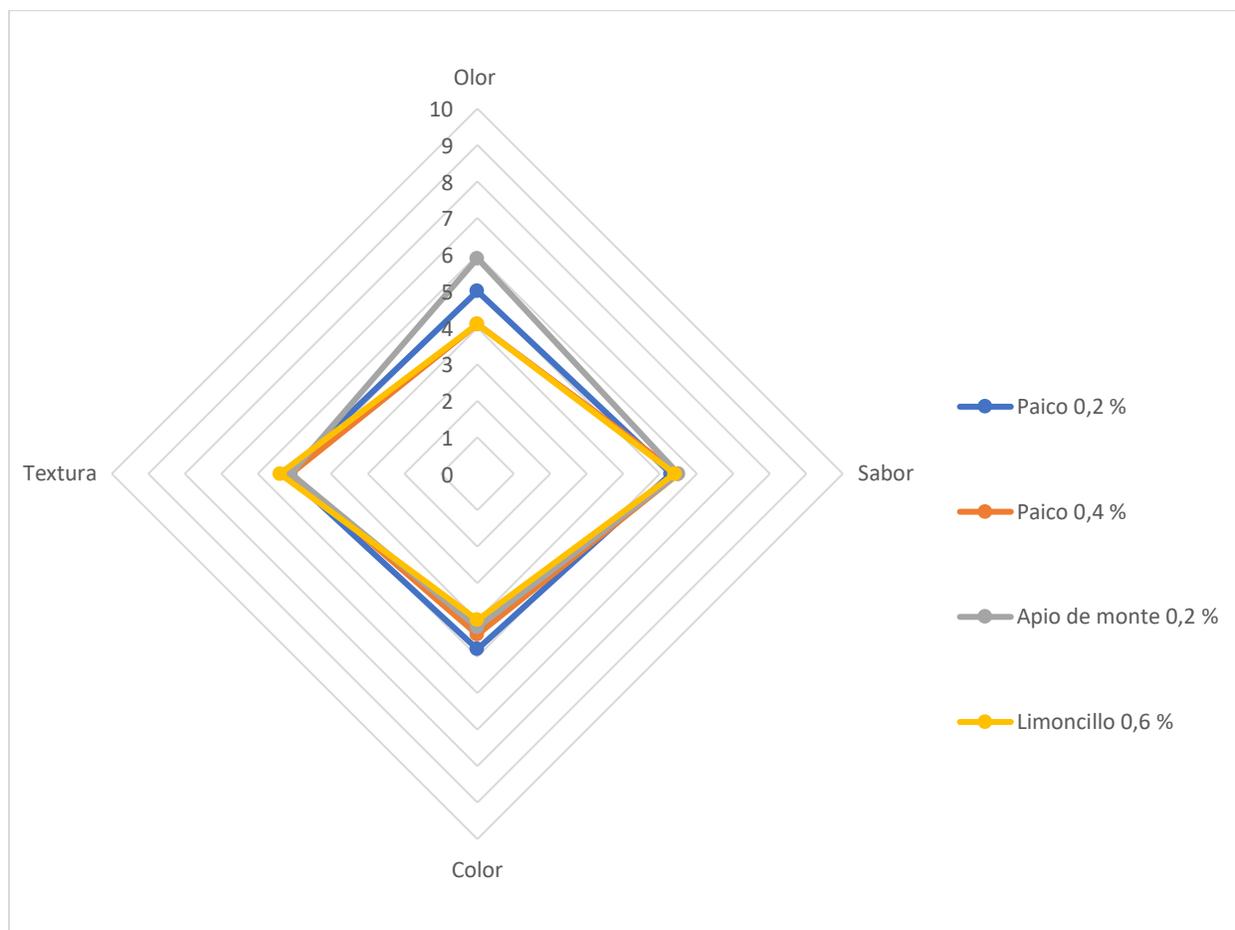
Tabla 19:*Resultados prueba sensorial final*

Especia	Porcentajes	Análisis	Interpretación
Apio de monte	0,2 %	Promedio de olor 5.9, sabor 5.5, color 4.2, textura 5.1	El prototipo “apio m” sobre sale su olor ante las distintas características, siendo el color la característica menos afectada por la especia de sabor notorio pero agradable en boca
Paico	0,2 %	Promedio de olor 5.0, sabor 5.3, color 4.8, textura 5.2	El prototipo “Paico” 0,2 tiene el pico más alto en su sabor es decir se identifica de manera rápida sin embargo no es molesto para el consumo, el color de la especia es ligeramente más notorio que el prototipo “apio m”, el aroma es perceptible con facilidad
	0,4 %	Promedio de olor 4.1, sabor 5.5, color 4.4, textura 5.1	El prototipo “Paico” al 0,4% de concentración en aroma es menos perceptible, aunque la concentración es más elevada debido a que el sabor predomina ante el aroma, el color no es inconveniente aporta positivamente en la textura.
Limoncillo	0,6 %	Promedio de olor 4.1, sabor 5.4, color 4.0, textura 5.4	El prototipo “Limoncillo” de concentración infusionada mantiene los valores más equilibrados y consistentes de todos los prototipos con olor levemente perceptible un sabor que combina perfectamente con los ingredientes del embutido, con color agradable y textura lisa y jugosa.

Nota: síntesis de análisis e interpretación de los primeros resultados de la cata sensorial de estudiantes y maestros de la Universidad Técnica del Norte del periodo 2022. Fuente: Elaborada por los autores.

Figura 7

Resultados, segunda cata.



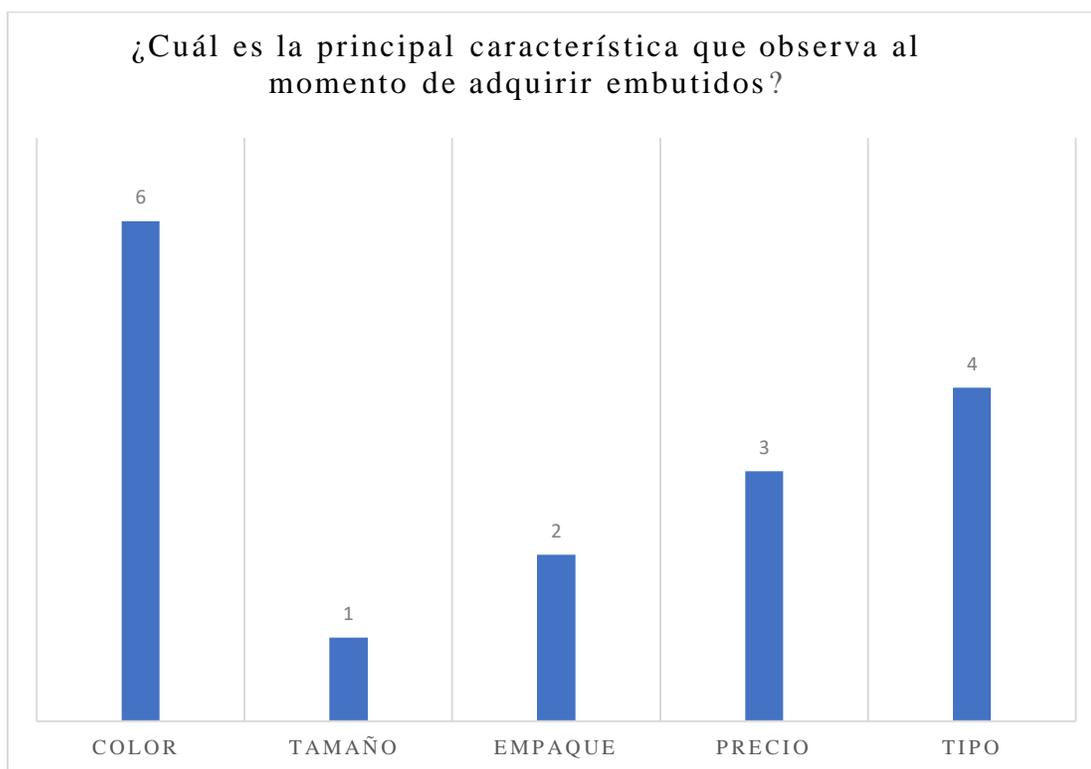
Nota: diferenciación entre prototipos mayormente aceptados y sus distintos porcentajes de concentración de planta. Fuente: Elaborado por los autores

Mediante el contraste de los valores identificados en cada prototipo, se logró identificar el más equilibrado, en base a sus cualidades organolépticas obtenidas con la adición de plantas aromáticas, como es el caso del paico al 0,4% donde el sabor se equilibra con el aroma sin embargo no obtiene armonía con su textura y por otra parte el limoncillo al 0,6% en donde cada valor aporta positivamente al chorizo creando una combinación adecuada entre cada uno de los valores que intervienen en la cata sensorial.

Esta información obtenida se complementó con la entrevista dirigida realizada antes de la cata sensorial la cual nos brindó datos importantes sobre las preferencias de compra y consumo de embutidos, apporto datos necesarios que se deben tomar en cuenta para mejorar y reafirmar el prototipo de embutido diseñado, datos que se muestran a continuación la preguntas:

Figura 8:

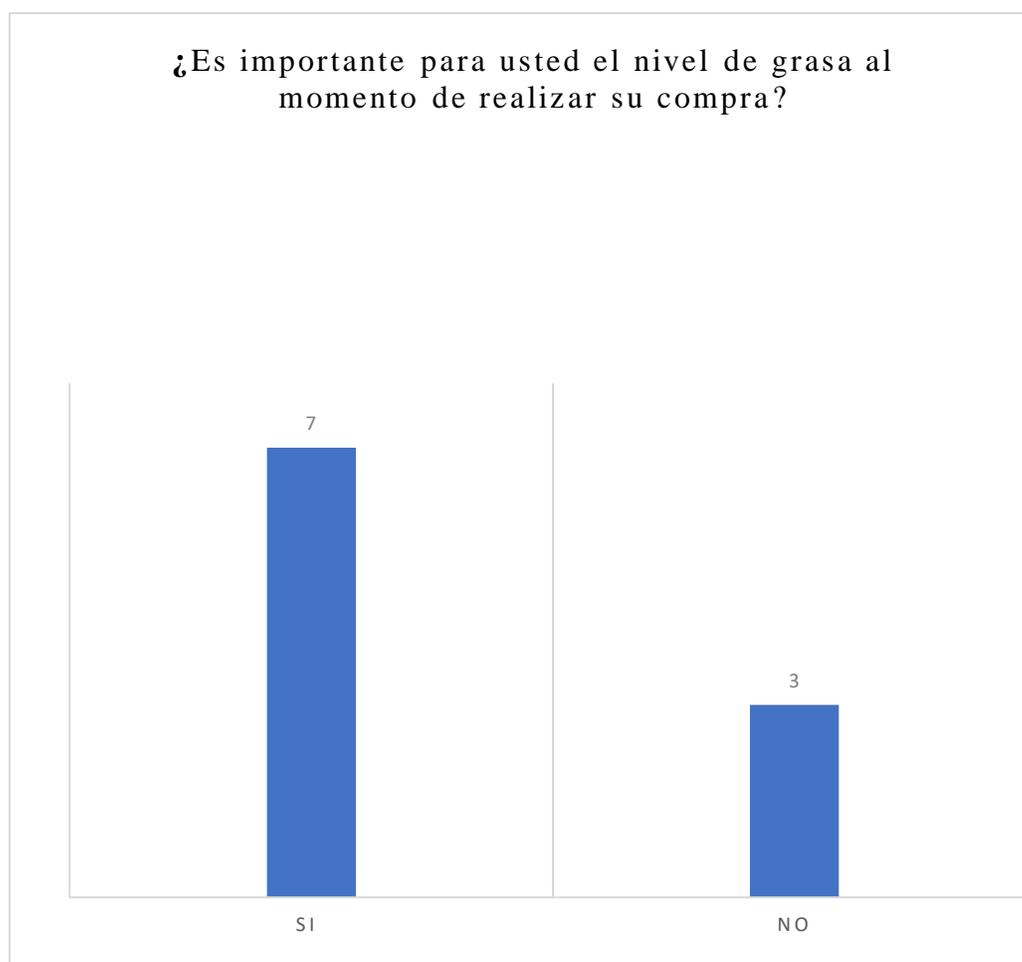
Pregunta 1 de entrevista dirigida



Nota: datos tomados de la entrevista realizada estudiantes y maestros de la universidad Técnica del Norte 2022. Fuente elaborados por los autores.

Interpretación

Los entrevistados eligieron un embutido por su apreciación visual y tipo, por encima del precio y tipo de empaque. Dando a entender que un color agradable a la vista es más apreciado por los compradores dejando sus otras características como secundarias.

Figura 9:*Pregunta 2 de entrevista dirigida*

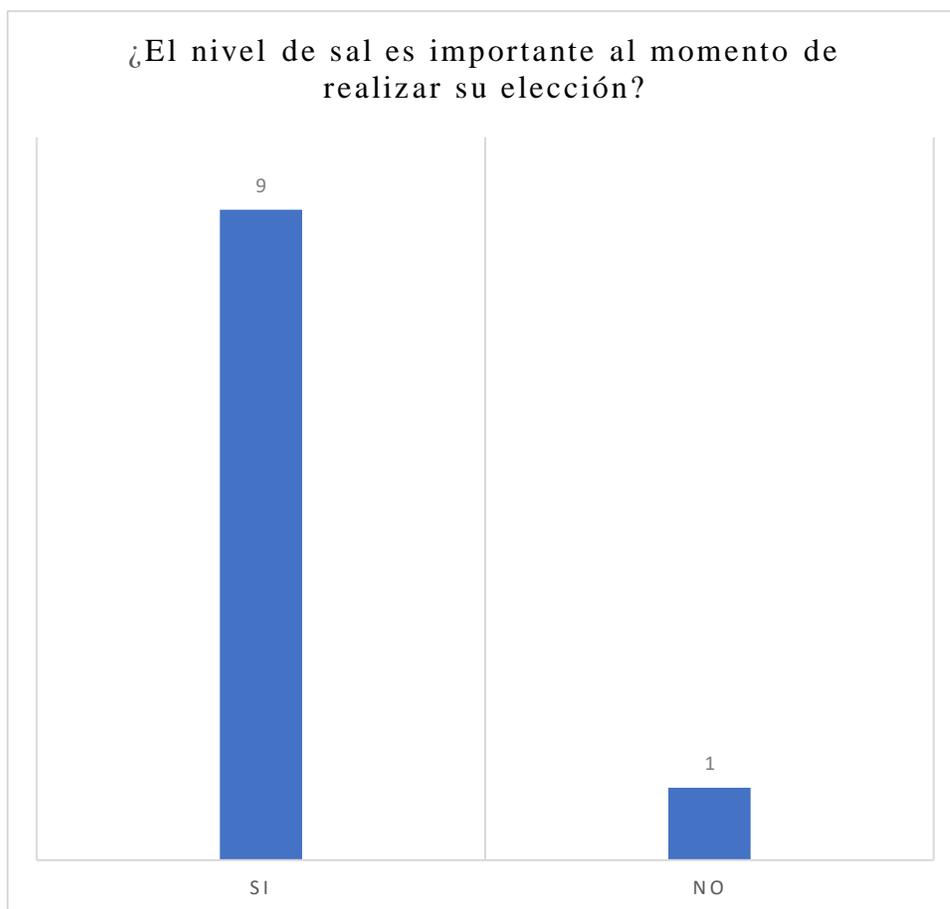
Nota: datos tomados de la entrevista realizada estudiantes y maestros de la universidad Técnica del Norte 2022. Fuente elaborados por los autores.

Interpretación

En su mayoría los entrevistados afirmaron en base a su experiencia personal que el porcentaje de grasa le aporta mejor sabor y hasta mejora su textura al momento de consumir el embutido, cualidad que se toma en cuenta para su compra, claro está para otro grupo de personas no considera importante el porcentaje de grasa.

Figura 10:

Pregunta 3 de entrevista dirigida



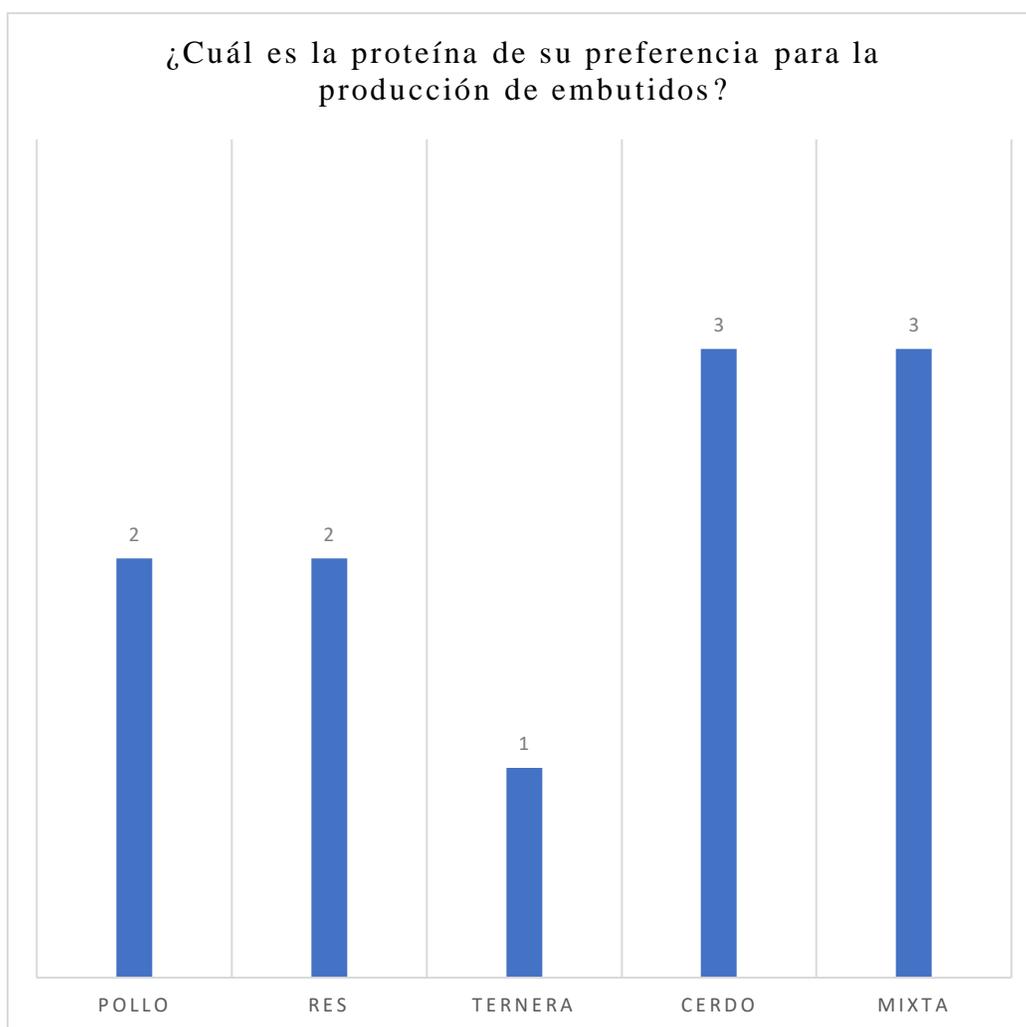
Nota: datos tomados de la entrevista realizada estudiantes y maestros de la universidad Técnica del Norte 2022. Fuente elaborados por los autores.

Interpretación:

La gran parte de entrevistados afirma que la sal es aquella que le aporta sabor al embutido y que también con este condimento que es bactericida puede durar mucho más tiempo sin dañarse.

Figura 11:

Pregunta 4 de entrevista dirigida



Nota: datos tomados de la entrevista realizada estudiantes y maestros de la universidad

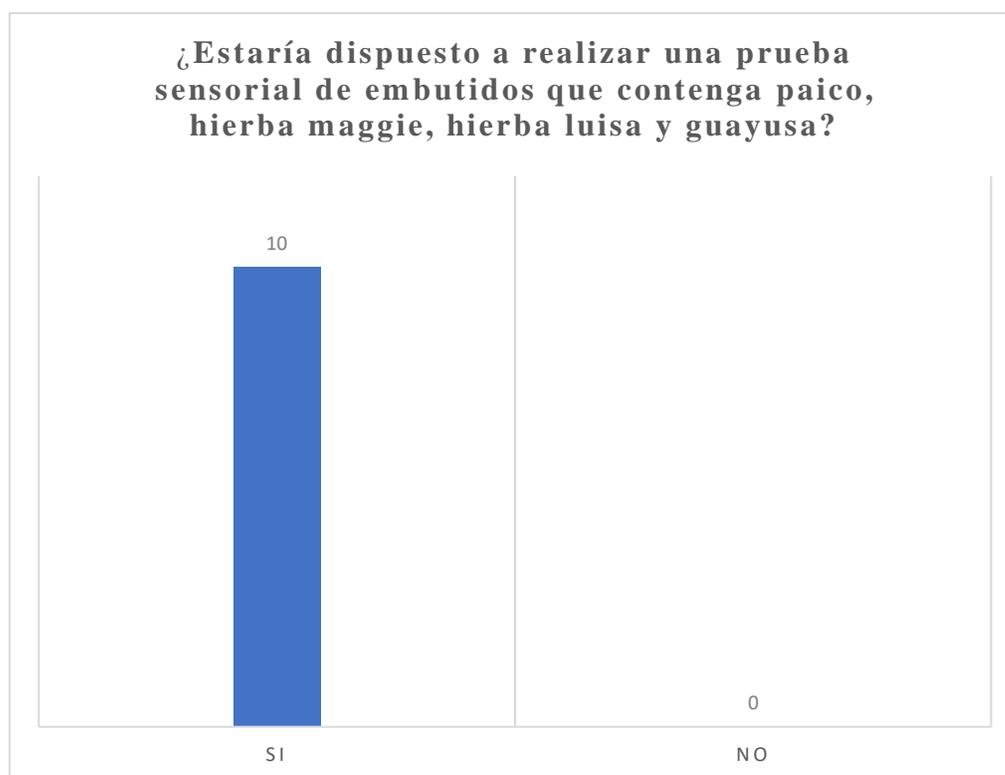
Técnica del Norte 2022. Fuente elaborados por los autores.

Interpretación

Los entrevistados supieron mencionar de 2 a 3 tipos de carne en sus embutidos de preferencia, principalmente los embutidos de cerdo y mixtos son más populares, aunque todos los tipos de carne se ven apreciados.

Figura 12:

Pregunta 5 de entrevista dirigida



Nota: datos tomados de la entrevista realizada estudiantes y maestros de la universidad Técnica del Norte 2022. Fuente elaborados por los autores.

Interpretación

La respuesta de los entrevistados fue absoluta, estuvieron de acuerdo que con la variedad de especias que existen se deberían de utilizar alternativas nuevas y de esta manera expandir la gastronomía y poder probar sabores diferentes, aromas únicos, demostraron interés por probar nuevos productos.

4 CAPITULO IV: Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

El presente trabajo de grado trató sobre el uso alternativo de condimentos a base de plantas aromáticas y la aplicación de estas en un embutido artesanal tradicional de Atuntaqui denominado chorizo “casero”, con el fin de elaborar un prototipo aceptado por los consumidores como una variedad novedosa perfectamente comerciable, en respuesta al primer objetivo, se logró obtener suficiente información mediante la investigación empírica y teórica plasmada en el capítulo 1 demostrando que las plantas ya mencionadas son usadas paulatinamente en la industria alimentaria y cuentan con características antimicrobianas y antioxidantes las cuales se concluyen en el siguiente cuadro.

Tabla 20

Cualidades antimicrobianas y antioxidantes

Planta aromática	Componente	Cualidades antioxidantes / antimicrobianas
Paico	Flavonoides y ácido cítrico	Mejora la estabilización de grasas y mioglobina de carne encargadas de mantener el color natural de la carne
Apio de monte	Polifenoles, fenoles	Inhibe crecimiento microbiano y reduce oxidación de grasas, evitando sabores “rancios” en la carne.
Limoncillo	Ácidos fenólicos, flavonoides y taninos.	Disminuye la peroxidación lipídica en un 70 % en almacenamiento al vacío de hasta 30 a 45 días, mantiene color, textura y sabor de la carne.
Guayusa	Fenoles y flavonoides	Funciona como agente protector contra enfermedades fatales, se recomienda usar en la industria alimentaria.

Nota: fuente: elaborada por los autores

Actualmente por dichas razones toman fuerza en la industria de producción de alimentos derivados de la carne como conservantes naturales efectivos contra la oxidación de grasas, cambio de color y sabor teorías respaldadas. En base al análisis previo y conocimiento de las

características organolépticas del paico, apio de monte, limoncillo y guayusa, se elaboraron 4 prototipos de embutido con 3 porcentajes (0,2%, 0,4%, 0,6%) de concentración definidos en base a la investigación realizada con un total de 12 prototipos de embutidos tipo chorizo de 10 cm de largo, peso aproximado de 125 gr elaborados en base de las disposiciones generales del INEN 1338, embutidos los cuales fueron diseñados mediante una metodología de diseño de productos, que fueron probados en 2 catas sensoriales que ayudaron a definir sus cualidades organolépticas (olor, sabor, color y textura) que son:

Tabla 21

Cualidades organolépticas obtenidas

Planta aromática	Tipo de extracción	% recomendado	Cualidades organolépticas obtenidas
Paico	Hojas y tallos secos	0.2%	No afecta al color ni textura del embutido, sabor de planta amargo no se equilibra fácilmente con otros sabores, de aroma intenso, opaca los aromas de los demás condimentos como resultado, retrogusto desagradable
Apio de monte	Hojas y tallos secos	0,2%	El color del embutido afectado, tonalidades verdes, sabor propio de la planta llega a ser amarga y dulce de manera desagradable, de textura terrosa, su aroma predomina ante los demás, manteniéndose por un tiempo considerable en el retrogusto
Limoncillo	Infusión concentrada	0,6%+	infusión no afecta al color, de sabor dulce y ligeramente ácido, de aroma refrescante, el retrogusto mantiene sensaciones mentoladas, aporta jugosidad a la textura del embutido
Guayusa	Infusión concentrada	0%	afecta al color, tonalidades negras, oscuras, de sabor astringente, ácido y amargo, de aroma amargo, el retrogusto amargo predomina ante los sabores del embutido

Nota: Fuente, elaborada por los autores.

Se logró definir el prototipo más óptimo con limoncillo comúnmente conocida como hierbaluisa. Mediante todo lo mencionado anteriormente, se logró dar respuesta al objetivo 2 y 3 de la presente investigación determinando las cualidades organolépticas de cada planta con respecto al prototipo elaborado.

Este trabajo, fue de mucha importancia para el conocimiento y uso de plantas aromáticas como especias alternativas para la elaboración de embutidos artesanales logrando así darles un nuevo valor y uso a dichas plantas además de crear nuevos productos innovadores que aporten a la elaboración de embutidos tradicionales. Cabe recalcar que esta investigación se centró en la creación de embutidos prototipo mas no en las cualidades Antimicrobianas y antioxidantes que aportan al embutido tradicional del cantón Atuntaqui, brindando sobre todo un nuevo enfoque a la elaboración de productos gastronómicos, con la principal característica de brindar nuevas cualidades organolépticas y que además sean aceptables para el consumo.

4.2 Limitaciones de la investigación

Una de las limitaciones encontradas en la investigación fue la extracción de los Aceites esenciales, es decir no se logró obtener completamente las cualidades de dichas plantas mediante las formas más tradicionales de consumo (Infusiones y hojas secas), debido a falta de herramientas especializadas y conocimiento de extracción de estos compuestos antioxidantes y antimicrobianos, para comprobar realmente como actúan las cualidades químicas de las plantas en la carne utilizada para la elaboración de embutidos se necesitó estudios de laboratorio que no podemos costear , sin embargo se logró obtener aromas colores y sabores fundamentales para la elaboración del prototipo.

En la elaboración del prototipo se logró identificar limitaciones con respecto a las disposiciones generales de la normativa NTE INEN 1338, con respecto a tener estudios del agua potable usada en los procesos de elaboración, infusión etc.

4.3 Discusión

Los resultados encontrados en la investigación demuestran que plantas aromáticas pueden ser usadas como especias en preparaciones de la charcutería local como es el caso de salchichas o embutidos, elaborados de formas artesanales, las cuales generaron cierto nivel de interés en los comensales, además de brindar cualidades sensoriales nuevas al embutido tradicional del cantón de Atuntaqui como fue identificado en la cata realizada, como menciona Kieling et al. (2021) mediante la adición de *Cymbopogon Citratus* (limoncillo) se mejoraron de manera prometedora las características sensoriales de las salchichas de pollo, producto adaptado a una concentración de limoncillo, sobre todo cabe mencionar la aceptabilidad por parte de los consumidores a este producto. Los hallazgos encontrados en esta investigación mediante la elaboración de los embutidos prototipo de consumo inmediato, con muestras de distinta concentración de plantas aromáticas secas o infusionadas fueron de utilidad para comprobar que no todas las plantas con pigmento vegetal (clorofila) modifican negativamente el color de un embutido como Karan et al. (2019) menciona la razón por la cual plantas de este tipo son poco usadas, afirmando que el uso de estas plantas en concentraciones superadas al 0,3% hasta el 0,5% afectan al color y sabor negativamente en preparaciones como salchichas estilo Frankfurt.

Resultados que difieren con el embutido “casero” del cantón Atuntaqui donde el color no fue modificado negativamente dando valores bastante aceptables por los consumidores en las pruebas sensoriales de los prototipos elaborados, sin embargo, esta investigación coincide con la

afección negativa del sabor en boca en plantas como el paico, apio de monte donde se limita un máximo de 0,4% por ser demasiado invasiva y desagradable.

Estos resultados aportan a la creación de nuevos productos y sobre todo a ampliar la gama de usos de las plantas aromáticas en productos novedosos, en caso específico de esta investigación sirvió como aporte a la charcutería de Atuntaqui.

4.4 Recomendaciones

La poca información que se logró conseguir sobre plantas definidas de “monte” en relación con la gastronomía en específico la charcutería, fue un problema para esta investigación, por lo cual es necesario difundir información de estas y usos alternativos de productos que abundan en Ecuador como las plantas aromáticas, se recomienda:

- En futuras investigaciones se recomienda analizar y realizar un estudio a más profundidad con respecto a las cualidades antioxidantes y antimicrobianas en embutidos artesanales, e identificar si estos pueden reemplazar conservantes sintéticos como la teoría afirma.
- Se recomienda el uso de la gran variedad de plantas aromáticas que existen en el Ecuador con el fin de desarrollar distintos productos prototipo, como aporte a la gastronomía local y revalorización de estas plantas olvidadas o limitadas a un solo uso ya que estas contienen cualidades que ameritan investigaciones.
- Es necesario crear aportes en la charcutería nacional con prototipos basados en recetas tradicionales se recomienda prestarle más atención a esta rama de la gastronomía

Bibliografía

- Álvarez Morales, L., & Salazar Yepes, M. (2014). Caracterización morfológica de las royas (pucciniales) que afectan el limoncillo (*Cymbopogon citratus* (DC.) stapf) en Colombia. *Bioagro*, 26(3), 171–176.
- Alvarez, X. (2012). *Identificación, historia y aplicaciones culinarias de cinco plantas aromáticas endémicas de América*.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1592/1/tgas56.pdf>
- Azcona, Á. C. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética*. 1–367.
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-4-energia.pdf>
- Balcazar, P. (2003). Pontificia universidad javeriana facultad de ciencias carrera de biología clonación y expresión en. *PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA*, 1–123.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/55985/GUAYUSA.pdf?sequence=1>
- Balladares, M. (2010). *PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BEBIDAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES AL MERCADO COLOMBIANO*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10684/1/UPS-QT01974.pdf>
- Bis-Souza, C. V., Barba, F. J., Lorenzo, J. M., Penna, A. L. B., & Barretto, A. C. S. (2019). New strategies for the development of innovative fermented meat products: a review regarding the incorporation of probiotics and dietary fibers. *Food Reviews International*, 35(5), 467–484. <https://doi.org/10.1080/87559129.2019.1584816>
- Bonilla, H., Ramirez, A., & Micolta, D. (2019). Condimentos ancestrales de azotea como estrategia pedagógica para aportar al fortalecimiento de la identidad cultural en el grado segundo del Centro Educativo Postprimaria de Varones La Ensenada. Condimentos ancestrales de azotea como estrategia pedagógica. *UNAD*, 8(5), 55.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/26405/hbbonillac.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bottini, M., Murray, F., & López, G. (2018). Elaboración práctica de chacinados artesanales para autoconsumo y emprendimientos. *Pro Huerta, Inta*, 24.
- Bustos Flores, C. (2009). La producción artesanal. *Visión Gerencial*, 1, 37–52.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545880009>

- Cabrera López, M. E. (2011). *Elaboración de curados y salazones cárnicos: carnicería y elaboración de productos cárnicos (UF0354)* (S. L. INNOVACIÓN Y CUALIFICACIÓN (ed.); Primera Ed). IC Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/54230>
- Calí, M. J. (2009). Análisis sensorial de los Alimentos: Métodos y Aplicaciones. *Fruticultura y Diversificación*, 34–37.
- Cardoso-Ugarte, G. A., & Sosa-Morales, M. E. (2021). Essential Oils from Herbs and Spices as Natural Antioxidants: Diversity of Promising Food Applications in the past Decade. *Food Reviews International*, 00(00), 1–31. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1872084>
- Catania, C., & Avagnina, S. (2007). La interpretación sensorial del vino. Curso superior de degustación. In *Curso superior de degustación de vinos* (p. 317). https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-29__el_analisis_sensorial.pdf
- Cerna Cortés, J., Del Toro Equihua, M., Palacios Fonseca, A. J., Carrasco Peña, K. B., López Alcaraz, F., Sánchez Meza, K., & Jiménez Maldonado, A. (2019). Notas Propiedades terapéuticas de *Cymbopogon citratus* (Té de limón). *Universidad Tecnológica de La Mixteca*, 23, 47–50.
- CFN. (2018). *Ficha sectorial: FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS*. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2018/FS-Embutidos.pdf>
- Cocinista. (n.d.). *Tripa natural* | www.cocinista.es. Retrieved February 1, 2023, from <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/ingredientes-del-mundo/tripa-natural.html>
- CRE. (2008). Const. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen*, 136. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Crespo, P. (2013). La guayusa trayectoria y sentido . *Programa de Manejo Forestal Sostenible En La Región Andina*. <http://repiica.iica.int/docs/B3414e/B3414e.pdf>
- Díaz, A., & Uría, R. (2009). Buenas Prácticas de Manufactura Una guía para pequeños y medianos agroempresa. In *Gastronomía ecuatoriana y turismo local*. (Vol. 1, Issue 69). <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7844/BVE19040153e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, O. (1994). *Efecto De La Adición De Proteasas En El Proceso Madurativo De Los Embutidos Crudos Curados*. <http://eprints.ucm.es/3186/1/T18985.pdf>
- El Universo. (2017). *Embutidos, consumo crece en el 14% y motiva las alertas de salud* |

Ecuador | Noticias | El Universo.

<https://www.eluniverso.com/noticias/2017/07/08/nota/6268285/embutidos-consumo-crece-14-motiva-alertas-salud/>

- Espinosa, J., Centurion, D., Mayo, A., & Velázquez, J. R. (2017). *Plantas Aromáticas y Medicinales Tropicales con Potencial Actividad Microbiana* (Primera ed). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Espinosa Manfugas, J. (2007). *Evaluación sensorial de los alimentos*. Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/71335>
- Fischer, B., & Hartwich, C. (1910). Levisticum. In *Hagers Handbuch der Pharmaceutischen Praxis* (pp. 290–291). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-41202-2_94
- Flores, J. (2011). Proyecto de factibilidad para la creacion de una empresa de produccion y comercializacion de embutidos en la ciudad de Quito. *Tesis*, 1–100. <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5081/1/UPS-CYT00109.pdf>
- Gallego, M. (2016). Estudio de la actividad antioxidante de diversas plantas aromáticas y/o comestibles. *TDX (Tesis Doctorals En Xarxa)*, 252. <https://www.tdx.cat/handle/10803/403986>
- Gameros-Colin, M., Monroy-García, A. P., Morales-Sánchez, Y., Alanís-García, E., & Ramírez-Moreno, E. (2017). El consumo de carne procesada y su impacto en la dieta. Processed meat consumption and its impact on the diet. *Educación y Salud Boletín Científico de Ciencias de La Salud Del ICSa*, 6(11), 1–6. <https://doi.org/10.29057/icsa.v6i11.2674>
- Garriz, C. (2001). Calidad organoléptica de la carne vacuna, influencia de factores biológicos y tecnológicos. *Producción Animal*, 1–5. https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/carne_y_subproductos/14-calidad_organoleptica_de_la_carne_vacuna.pdf
- Gavilanes Salas, M. (2018). *Los procesos de producciòn en las industrias alimenticias del sector norte de la ciudad de Guayaquil y su incidencia en los costos de producciòn*. 2–4.
- Gramatiņa, I., Sazonova, S., Kruma, Z., Skudra, L., & Prieciņa, L. (2017). Herbal extracts for ensuring pork meat quality during cold storage. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences*, 71(6), 453–460.

- <https://doi.org/10.1515/prolas-2017-0080>
- Huerta, V., & Torricella, R. (2008). *Análisis Sensorial Análisis Sensorial aplicado a la restauración* (Editorial). <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/130451>
- INEN. (n.d.). *Servicio Ecuatoriano de Normalización | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios*. Retrieved January 31, 2023, from <https://www.gob.ec/inen>
- INEN. (2012). Nte Inen 1338. *Instituto Ecuatoriano de Normalización*, 12.
- INEN 1344. (1996). Carne y productos cárnicos. Chorizo. Requisitos. *Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) 1 344:96*, 1–11. <http://181.112.149.204/buzon/normas/1344.pdf>
- Jałosińska, M., & Wilczak, J. (2009). Influence of plant extracts on the microbiological shelf life of meat products. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 59(4), 303–308.
- Jayasena, D. D., & Jo, C. (2014). Potential Application of Essential Oils as Natural Antioxidants in Meat and Meat Products: A Review. *Food Reviews International*, 30(1), 71–90. <https://doi.org/10.1080/87559129.2013.853776>
- Jesus Navaro S.A. (2019). *{especias}. El universo del sabor*. <https://www.catedracarmencita.ua.es/wp-content/uploads/2018/catalogo-expo-especias-castellano-web.pdf>
- Jimenez, F., & Carballo, J. (1989). Principios básicos de elaboración de embutidos. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*, 20.
- Julianne, C. (2019). “La Influencia De La Cuarta Revolución Industrial En El Derecho Laboral.” *Αγανη*, 8(5), 55. [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16679/Tesis PDF Julianne Cevallos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16679/Tesis%20PDF%20Julianne%20Cevallos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Karan, D., Lukic, M., Djordjevic, V., Parunovic, N., Babic Milijasevic, J., Jovanovic, J., & Nikolic, A. (2019). The influence of the basil on colour, odour and taste of frankfurters. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 333(1), 5–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/333/1/012069>
- Katayama Omura, R. J. (2014). *Introducción a la Investigación Cualitativa: Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas* (Fondo Edit).
- Kieling, D. D., Delarco, M. F., & Prudencio, S. H. (2021). Lemongrass Extract as a Natural Preservative of Cooked and Shredded Chicken Breast during Storage. *Journal of Culinary Science and Technology*, 19(1), 55–66. <https://doi.org/10.1080/15428052.2019.1703235>
- Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la investigación* (S. A. de C. . Cengage Learning

- Editores (ed.); Corporativ). Cengage Learning. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/39957>
- Matovelle, D. (2016). Optimización del uso de la harina de quinua (*Chenopodium quinoa*) como sustituyente parcial de proteína en la elaboración del chorizo ahumado. *Tesis Pregrado*, 130.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2016). Controls for Test Room, Products, and Panel. In *Sensory Evaluation Techniques*. Taylor & Francis Group, LLC. <https://doi.org/10.1201/b19493-8>
- Ministerio de la Presidencia. (2014). Real Decreto 474/2014, de 13 de junio, por el que se aprueba la norma de calidad de derivados cárnicos. *Boe*, 147, 46058–46078.
- MINSAL. (2010). Medicamentos Herbarios Tradicionales. *LILACS*. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/02/Libro-MHT-2010.pdf>
- Mosquera, C., Donoso, E., Valenzuela, Y. M., Arizaga, R., & Salous, A. El. (2019). Effect of probiotic and prebiotic in the formulation and elaboration of sausage as an alternative of consumption. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*, 10(4), 2781–2785. <https://doi.org/10.26452/ijrps.v10i4.1548>
- Narváez, N., & Ulloa, J. (2017). *Elaboración De Embutidos a Base De Carne De Llama Como Aporte a La Charcutería*.
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- NTE INEN 1338. (2012). Nte Inen 1338. *Instituto Ecuatoriano de Normalización*, 12. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1338-3.pdf
- Orellana, F., & Palacios, K. (2016). *CARACTERIZACION Y ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE PRODUCTOS CÁRNICOS; EMBUTIDOS EN ECUADOR PERIODO 2015*. 205. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25568/1/Trabajo de Titulacion.pdf>
- Parada Montse. (2017, November). *El levístico, una planta con propiedades diuréticas*. 2017. <https://www.avogel.es/blog/levistico-propiedades-diureticas/>
- RAE. (2001). *infusión* / *Diccionario de la lengua española (2001)* / RAE - ASALE. <https://www.rae.es/drae2001/infusión>

- Rouhi, M., Sohrabvandi, S., & Mortazavian, A. M. (2013). Probiotic Fermented Sausage: Viability of Probiotic Microorganisms and Sensory Characteristics. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53(4), 331–348.
<https://doi.org/10.1080/10408398.2010.531407>
- RTCA. (2009). Alimentos. Criterios Microbiológicos Para La Inocuidad De Alimentos. *Regamento Técnico Centroamericano*, 243, 1–36.
https://www.oirsa.org/contenido/2017/El_Salvador_INOCUIDAD/26. RTCA 67 04 50 08
 CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA LA INOCUIDAD DE ALIMENTOS.pdf
- Ruiz-Hernández, K., Sosa-Morales, M. E., Cerón-García, A., & Gómez-Salazar, J. A. (2021a). Physical, Chemical and Sensory Changes in Meat and Meat Products Induced by the Addition of Essential Oils: A Concise Review. In *Food Reviews International* (Vol. 00, Issue 00, pp. 1–30). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1939369>
- Ruiz-Hernández, K., Sosa-Morales, M. E., Cerón-García, A., & Gómez-Salazar, J. A. (2021b). Physical, Chemical and Sensory Changes in Meat and Meat Products Induced by the Addition of Essential Oils: A Concise Review. *Food Reviews International*, 00(00), 1–30.
<https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1939369>
- Sampieri, R. (2018). *Metodología De La Investigación : Las Rutas Cuantitativa , .*
https://www.academia.edu/43711980/METODOLOGÍA_DE_LA_INVESTIGACIÓN_LAS_RUTAS_CUANTITATIVA_CUALITATIVA_Y_MIXTA
- Schilling, M. W., Pham, A. J., Williams, J. B., Xiong, Y. L., Dhowlaghar, N., Tolentino, A. C., & Kin, S. (2018). Changes in the physiochemical, microbial, and sensory characteristics of fresh pork sausage containing rosemary and green tea extracts during retail display. *Meat Science*, 143(April), 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.05.009>
- SENA. (2020). *Guía para la Ideación de Producto*. https://www.sena.edu.co/es-co/sena/Documents/DM_03_Guia_para_la_ideacion_de_Producto_OVOP.pdf
- Soto Ortiz, R., Vega Marrero, G., & Tamajón Navarro, A. L. (2002). Instructivo técnico del cultivo de *Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf (caña santa). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 7(2), 0–0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962002000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Soto, S. (2020). *Carcterísticas organolépticas de los alimentos*. <http://www.liceo-franciscotello.cl/A->

36/images/CORMUN_ESTUDIA/CURSOS/3_NIVEL/OFICIOS_AYUDANTE_COCINA/SEM06/OFCOC-G-3N-S6.pdf

- Szymandera-Buszka, K., Waszkowiak, K., Jędrusek-Golińska, A., & Heś, M. (2020). Sensory Analysis in Assessing the Possibility of Using Ethanol Extracts of Spices to Develop New Meat Products. *Foods*, 9(2), 209. <https://doi.org/10.3390/foods9020209>
- Thompson, I. (n.d.). El producto y clasificaciones de productos características y atributos de los productos. *UNAM*, 8.
<http://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/1613/Asignaturas/2333/Archivo2.5506.pdf>
- UPAEP. (2014). Gastronomía: Análisis sensorial. In *Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla*. https://investigacion.upaep.mx/micrositios/assets/analisis-sensorial_final.pdf
- Valenzuela V., C., & Pérez M., P. (2016). Actualización en el uso de antioxidantes naturales derivados de frutas y verduras para prolongar la vida útil de la carne y productos cárneos. *Revista Chilena de Nutrición*, 43(2), 188–195. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000200012>
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, E. K., Lucena, B., & Russo, B. (2011). *Design Thinking. Innovación en negocios*.
- Villalobos-Delgado, L. H., González-Mondragón, E. G., Salazar Govea, A. Y., Andrade, J. R., & Santiago-Castro, J. T. (2017). Potential application of epazote (*Chenopodium ambrosioides* L.) as natural antioxidant in raw ground pork. *LWT - Food Science and Technology*, 84, 306–313. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.05.076>
- Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Navales, M. G. (2016). El protocolo de investigación IV: las variables de estudio. *Revista Alergia México*, 63(3), 303–310.
<https://doi.org/10.29262/ram.v63i3.199>
- Zavala Salazar, J. V. (2022). Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) para la empresa INDUNEVALL de la parroquia Totoras - cantón Ambato. *UTA*, 277. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36546/1/CAL_022.pdf

Anexos

4.5 Entrevista a evaluadores

1. ¿Cuál es la principal característica que observa al momento de adquirir embutidos?
Color
Tamaño
Empaque
Precio
Tipo
2. ¿Es importante para usted el nivel de grasa al momento de realizar su compra?
Si ____ No____
¿Por qué?
3. ¿El nivel de sal es importante al momento de realizar su elección?
Si ____ No____
¿Por qué?
4. ¿Cuál es la proteína de su preferencia para la producción de embutidos?
Pollo
Res
Ternera
Cerdo
mixta
5. ¿Estaría dispuesto a realizar una prueba sensorial de embutidos que contengan paico, yerba Maggie, hierba luisa y guayusa?
Si____ no____
¿por qué?

4.6 Fichas de cata Sensorial

Tabla 22:

Ficha de cata sensorial Paico

Ficha Sensorial del paico	Ficha Embutidos N. 1				Fecha							
	Nombre Panelista											
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sabor a paico												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Olor a paico												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Color rosado												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Textura lisa suave												

Nota: Descriptores sensoriales, definiciones y referencias adaptadas de (Meilgaard et al., 2016). Fuente: elaborado por los autores.

Tabla 23:

Ficha de cata sensorial apio de monte

Ficha Sensorial del apio de monte	Ficha Embutidos N. 2				Fecha:							
	Nombre Panelista											
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sabor apio de monte												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Olor a apio de monte												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Color rosado												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Textura lisa suave												

Nota: Descriptores sensoriales, definiciones y referencias adaptadas de (Meilgaard et al., 2016). Fuente: elaborado por los autores.

Tabla 24:*Ficha de cata sensorial guayusa*

Ficha Sensorial de la guayusa	Ficha Embutidos N. 3											Fecha
	Nombre Panelista											
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sabor a guayusa												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Olor a guayusa												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Color rosado												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Textura lisa suave												

Nota: Descriptores sensoriales, definiciones y referencias adaptadas de (Meilgaard et al., 2016). Fuente: elaborado por los autores.

Tabla 25:*Ficha de cata sensorial limoncillo*

Formato Ficha Sensorial limoncillo	Ficha Embutidos N. 4											Fecha
	Nombre Panelista											
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sabor limoncillo												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Olor a limoncillo												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Color rosado												
CARACTERÍSTICA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Textura lisa, suave												

Nota: Descriptores sensoriales, definiciones y referencias adaptadas de (Meilgaard et al., 2016). Fuente: elaborado por los autores.

Certificado APA 7

Ibarra, 13 de febrero de 2023.

CERTIFICO:

QUE: Los señores: **GUSTAVO ADOLFO BANCHÓN MONTESDEOCA** con Cédula de Identidad Nro: **1721170155**, **ERICK DAVID POMA CUSHCAGUA** con Cédula de Identidad Nro: **1004813042**, han realizado la investigación de la **ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS ARTESANALES CON PAICO, HIERBA MAGGI, LIMONCILLO Y GUAYUSA**, cumpliendo con todas las reglas de la normativa APA 7 Edición, las cuales incluyen:

Fuente: Times New Roman.

Tamaño: 12.

Interlineado: 2.0

Sin espacio entre párrafos.

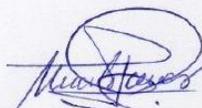
Alineación a la izquierda, sin justificar.

Sangría en la primera línea de cada párrafo de 1,27.

El margen de 2,54 todo el documento.

Numeración extremo superior derecho, en número arábigos.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.



M.Sc. Marcelo Rafael Paucar Garrido.

C.I.1001586781

Revisión Abstract

RESUMEN

El presente proyecto tiene como propósito aplicar paico, apio de monte, limoncillo y guayusa a embutidos artesanales con el objetivo de elaborar un prototipo el cual se identifique y aproveche sus cualidades organolépticas (olor, color, sabor, textura) y sean aceptadas por un consumidor. La variedad de plantas utilizadas es de conocimiento general en la provincia de Imbabura, sin embargo, sus aplicaciones se limitan a infusiones. Demostrando el valor de estas plantas la investigación responde a la pregunta ¿Qué cualidades organolépticas obtienen los embutidos artesanales con la aplicación de plantas aromáticas? Para abordar la principal problemática se utilizó un enfoque cualitativo de tipo básica, fundamental, fue necesario utilizar instrumentos de investigación (entrevistas, cata sensorial) para recolectar correctamente los datos necesarios para su correcto desarrollo. Razón por la cual se utilizó una entrevista de carácter dirigido que mediante los datos se logró determinar qué aspectos influyen en la compra y consumo de embutidos, que incluyen el color, cantidad de grasa usada, sal y tamaño, etc. De manera se contribuyó a la elaboración de un prototipo mediante una metodología de diseño de productos, que dio como resultado un prototipo que usó como base la receta de un embutido del cantón de Antonio ante provincia de Imbabura denominado “chorizo casero” al cual se le adiciono porcentajes de concentración del 0,2% al 0,6 % de cada planta mediante infusión y hojas secas de las plantas, adaptadas a una receta estándar, para posteriormente recolectar datos mediante una cata sensorial que definió su aceptación con respecto a porcentajes plantas y sus cualidades organolépticas que sirven de aporte a la charcutería local.

Palabras clave: Aceites esenciales, Cualidades organolépticas, Embutidos, Plantas aromáticas.

ABSTRACT

This research project was aimed at applying paico (*cheno podium ambrosioides*), lovage, lemongrass, and guayusa to handcrafted sausages in order to develop a prototype that identifies and takes advantage of its organoleptic qualities (smell, color, taste, texture) and be accepted by consumers. Such a variety of plants used is generally well-known in the province of Imbabura; however, its applications are limited to infusions. Demonstrating the value of these plants, this research responds to the question: What organoleptic qualities do handcrafted sausages obtain with the application of these aromatic plants? A basic, fundamental, qualitative approach was used to address the main problem. It was necessary to use research instruments such as interviews and sensory tasting to correctly collect enough data for its accurate development; in this sense, a targeted interview was used. Through the collected data, it was possible to determine which aspects influenced on purchasing and sausage consumption, which includes color, amount of fat used, salt and size, etc. Thus, it contributed to the elaboration of a prototype by using a product design methodology, which resulted in a prototype based on the sausage recipe from Antonio Ante Canton of Imbabura Province called "homemade chorizo" to which were added concentration percentages of 0.2% to 0.6% of each plant by infusion and dry leaves of the plants, adapted to a standard recipe, to later collect data through a sensory tasting which defined its acceptance regarding the plant percentages and their organoleptic qualities that contribute to the local delicatessen.

Keywords: Essential oils, Organoleptic qualities, Sausages, Aromatic plants.

Reviewed by: LUIS ALFONSO PASPUEZAN SOTO

Firmado digitalmente
por LUIS ALFONSO
PASPUEZAN SOTO
Fecha: 2023.02.16
14:55:21 -05'00'