UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL USO DE EXTRACTOS VEGETALES EN LA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS.

AUTOR(ES):

Jason Rodrigo Palacios Silva

Jackelin Desiree Vinces Patiño

DOCENTE - TUTOR:

Ph.D. Hernán Patricio Ruiz Mármol

Puyo - Pastaza - Ecuador

2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	4/5	No realizó la corrección en inglés como se sugirió.
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	19/20	El método sigue mal escrito
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	10/15	No se ha tomado en cuenta las correcciones emitidas en (resultados y discusión) que había textos que estaban en este apartado al inicio y se ha pasado al Marco teórico manteniendo los mismos errores.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	6,5/10	No se ha tomado en cuenta las correcciones emitidas
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	
VALORACIÓN TOTAL	**89,5/100**	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	**X**
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	**89,5/100**

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
MONICA PAULINA ECHEVERRIA GUEVARA

Dra. Paulina Echeverría, PhD.
PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los **05** días del mes de **agosto** de **2022**

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO Revisión bibliográfica del uso de extractos vegetales en la elaboración de embutidos		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumple
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	4/5	Mejorar la redacción
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	18/20	No están adecuadamente colocadas algunas citas bibliográficas, mejorar la redacción
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	14/15	Tiene algunos problemas en la redacción.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Cumple
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		

Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	23/25	Mejorar la redacción, géneros y especies se colocan en letra cursiva.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Cumple
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Cumple
VALORACIÓN TOTAL	94/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	94

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
MANUEL LAZARO PEREZ QUINTANA

_____

Manuel Lázaro Pérez Quintana
Profesor Titular UEA

Dado en la ciudad de Puyo, a los 09 días del mes de agosto de 2022.

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Puyo, 05 de Agosto del 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: PALACIOS SILVA JASON RODRIGO, con C.I. 1600614489, con el Tema: "**Revisión bibliográfica del uso de extractos vegetales en la elaboración de embutidos.",** de la carrera de Agroindustrias Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, Hernán Patricio Ruiz Mármol Ph.D ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 5%, Informe generado con fecha 05 de agosto del 2022 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
HERNAN PATRICIO RUIZ MARMOL

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	Revision bibliografica del uso de extractos vegetales en la elaboracion de embutidos _V2.pdf (D142682167)
Submitted	8/5/2022 3:57:00 PM
Submitted by	RUIZ MARMOL HERNAN PATRICIO
Submitter email	hruiz@uea.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	hruiz.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	**JhonnyGarcía.doc.docx** Document JhonnyGarcía.doc.docx (D133171315)	3
SA	**TESIS - MARTHA ALCIVAR.pdf** Document TESIS - MARTHA ALCIVAR.pdf (D112588882)	2
SA	**TESIS CARMEN MOREIRA BARBECHO (1).docx** Document TESIS CARMEN MOREIRA BARBECHO (1).docx (D112372649)	1
SA	**CORRECCIÓN 3.docx** Document CORRECCIÓN 3.docx (D11957331)	1
W	URL: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/46748/1/BINGQ-GS-19P62.pdf Fetched: 2/28/2021 5:55:36 AM	3
SA	**Amabel_Vanessa_Guambo_LLiguilema.docx** Document Amabel_Vanessa_Guambo_LLiguilema.docx (D110976060)	2

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Puyo, 05 de Agosto del 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: VINCES PATIÑO JACKELIN DESIREE, con C.I. 1600682288, con el Tema: "**Revisión bibliográfica del uso de extractos vegetales en la elaboración de embutidos.",** de la carrera de Agroindustrias Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, Hernán Patricio Ruiz Mármol Ph.D ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 5 %, Informe generado con fecha 05 agosto 2022 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
HERNAN PATRICIO RUIZ MARMOL

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	Revision bibliografica del uso de extractos vegetales en la elaboracion de embutidos _V2.pdf (D142682167)
Submitted	8/5/2022 3:57:00 PM
Submitted by	RUIZ MARMOL HERNAN PATRICIO
Submitter email	hruiz@uea.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	hruiz.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	**JhonnyGarcía.doc.docx** Document JhonnyGarcía.doc.docx (D133171315)	3
SA	**TESIS - MARTHA ALCIVAR.pdf** Document TESIS - MARTHA ALCIVAR.pdf (D112588882)	2
SA	**TESIS CARMEN MOREIRA BARBECHO (1).docx** Document TESIS CARMEN MOREIRA BARBECHO (1).docx (D112372649)	1
SA	**CORRECCIÓN 3.docx** Document CORRECCIÓN 3.docx (D11957331)	1
W	URL: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/46748/1/BINGQ-GS-19P62.pdf Fetched: 2/28/2021 5:55:36 AM	3
SA	**Amabel_Vanessa_Guambo_LLiguilema.docx** Document Amabel_Vanessa_Guambo_LLiguilema.docx (D110976060)	2

"Revisión bibliográfica del uso de extractos vegetales en la elaboración de embutidos"

Palacios Silva Jason Rodrigo[1]
Agi2017171@uea.edu.ec

Vinces Patiño Jackelin Desiree[1]
agi2015430@uea.edu.ec

Ruiz Mármol Hernán Patricio, Ph. D[2]
hruiz@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Tierra,
Carrera de Ingeniería Agroindustrial

Resumen

En la investigación se realizó un análisis sobre la importancia de los extractos vegetales y sus beneficios en diferentes aplicaciones en la industria alimentaria en la elaboración de embutidos. El objetivo fue identificar, analizar, emplear y comparar la información sobre las bondades y características que proporcionan los extractos vegetales, en la elaboración de embutidos. Esta investigación se basó en la recopilación de información por medio de la lectura crítica de documentos y material bibliográfico existente, referente a la utilización de extractos vegetales en la elaboración de embutidos, con la finalidad de tener antecedentes para profundizar más sobre el tema y lograr así identificar los extractos vegetales utilizados en los embutidos, su acción inhibidora y su utilización en los embutidos. Se identificó que los extractos con más propiedades benéficas para la elaboración de embutidos son el romero, la sábila, el orégano, tomillo, limón, clavo de olor, ajo, canela y apio los cuales proporcionando a los embutidos cárnicos mejores características organolépticas, antioxidante y propiedades antimicrobianas que combaten microrganismos patógenos como *Stapylococcus aureus, Bacillus subtillis, Clostridium botulinum y Escherichia coli* que representan una grave amenaza a los embutidos.

Palabras claves: aditivos, extractos vegetales, embutidos.

Abstract

In the investigation, an analysis was carried out on the importance of plant extracts and their benefits in different applications in the food industry in the production of sausages. The objective was to identify, analyze, use and compare the information on the benefits and characteristics that plant extracts contain, in the elaboration of sausages. This research was based on the collection of information through the critical reading of documents and existing bibliographic material, reference to the use of plant extracts in the preparation of sausages, in order to have background to delve deeper into the subject and thus achieve identify the plant extracts used in sausages, their inhibitory action and their use in sausages. It was identified that the extracts with the most beneficial properties for the elaboration of sausages are rosemary, aloe vera, oregano, thyme, lemon, cloves, garlic, cinnamon and celery, which wear meat sausages with better organoleptic characteristics, antioxidant and antimicrobial properties that combat pathogenic microorganisms such as Stapylococcus aureus, Bacillus subtillis, Clostridium botulinum and Escherichia coli that represent a serious threat to sausages.

Keywords: *additives, vegetable extracts, sausages.*

1. INTRODUCCIÓN

Esta revisión bibliográfica trata sobre el uso de extractos vegetales en la elaboración de embutidos. Los extractos vegetales son compuestos conseguidos mediante la extracción de sustancias biológicamente activas a partir de tejidos vegetales, utilizando disolventes (alcohol, agua, mezclas de estos u otros disolventes selectivos) y un procedimiento de extracción adecuado (Santamaría et al., 2015). Los extractos vegetales provienen de diferentes aceites grasos que se evaporan fácilmente, pero que tienen un sabor agradable y un aroma intenso. Los extractos vegetales son mezclas de varios productos químicos biosintetizados para darnos diferentes aromas, propiedades fitoquímicas, características que nos dan los vegetales, flores, árboles, semillas y frutos (Araujo, 2019).

Los extractos vegetales en la provincia de Pastaza han sido usado desde de hace

mucho tiempo atrás por los indígenas en la medicina tradicional porque conocen de las bondades de las plantas, en especial para elaborar brebajes (Maldonado et al., 2020). De igual manera, la ciencia ha empleado diversos métodos para obtener los extractos vegetales como la maceración, destilación al vapor, extracción con solventes volátiles, fluidos criogénicos y algunos utilizan el método Sohlex (Rodriguez et al., 2012).

Los extractos vegetales según la consistencia y concentración del principio activo se clasifican en: líquidos, secos, suaves y crio-extractos. Los extractos líquidos tienen una determinada concentración de etanol, obtenidos por permeación. Los extractos secos son sustancias de consistencia seca y fácilmente pulverizables, que se obtienen por evaporación del disolvente y secado del residuo. El extracto suave tiene una mayor concentración de principios activos, consistencia semisólida (Carrión & García, 2010) y el disolvente suele ser agua o una mezcla a base de alcohol. Los extractos en frío o (crio extractos) se obtienen mediante la molienda de vegetales adecuadamente secas, en condiciones criogénicas (-196 °C), mediante inyección de nitrógeno líquido (Carrión & García, 2010).

El embutido es un producto elaborado a partir de carne picada de cerdo, vacuno y aves, aderezado con especias aromáticas y especias diversas como pimienta, ajo, tomillo, clavo, etc., que suele darse o embutirse en tripas de cerdo, sintético o base de colágeno (Bunch, 1997).

La norma ecuatoriana NTE INEN 1217 (2013) define a los embutidos como productos hechos a partir de carne, tejido adiposo y despojos comestibles procedentes de animales de abastos, los cuales son condimentados, curados o no, ahumanos o no y desecados o no, a los que se le adiciona vegetales y son embutidos en envolturas naturales o artificiales.

Acorde al Ministerio de Fomento en Ecuador (2010), en los últimos años la producción mundial de embutidos se ha incrementado debido a la gran demanda (Huaca, 2011). El desarrollo y la dinámica de estos productos en el mercado mundial va en aumento día a día, la variedad y la calidad son muy importantes para los consumidores, pero es un elemento necesario en la dieta humana y en un mundo globalizado (Huaca, 2011).

La innovación y la naturalidad de los alimentos no es una tarea fácil. Mejorar la conservación, facilitar la preparación o evitar la adición de sustancias externas al alimento son aspectos que están en continuo desarrollo Gimferrer (2013).

En la actualidad en la provincia de Pastaza no existe una información científica sobre las bondades o las características que aportan los extractos vegetales en la elaboración de embutidos en específico. La falta de información sobre los beneficios que se puede tener por el uso de los extractos vegetales en los embutidos es un inconveniente, pero se busca la información y tecnologías para que estos extractos vegetales sean parte de la formulación de los embutidos y poder dar al consumidor un producto sano.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación consiste en realizar una revisión bibliográfica del uso de extractos vegetales en la elaboración de embutidos a través de la recolección de información confiable relacionada con él tema y comparar con datos obtenidos en diferentes sectores considerando aspectos como los extractos vegetales utilizados en los embutidos, acción inhibidora de los extractos vegetales y utilización de los extractos vegetales en los embutidos.

2. METODOLOGIA

Tipo de investigación.

La investigación utilizada fue de tipo no experimental, exploratorio, documental y se basó en la recopilación de información por medio de la lectura crítica de documentos y material bibliográfico existente, referente a la utilización de extractos vegetales en la elaboración de embutidos, con la finalidad de tener antecedentes para profundizar más sobre el tema y lograr así un mejor estudio del mismo.

El método que se manejó para determinar la utilización de extractos vegetales en la elaboración de embutidos, fue por medio de revisiones bibliográficas en las siguientes fuentes como: revisiones técnicas, tesis de pregrado, artículos científicos, normas técnicas ecuatorianas, libros, fichas técnicas, tesis de grado, posgrado y doctorado, para realizar este proyecto de titulación se usaron buscadores web como: Scielo, Dialnet, así como plataformas informáticas como Rraae y Google Academic, entre muchos más, la búsqueda se realizó con las siguientes palabras claves: aditivos, extractos vegetales y embutidos. También utilizando la biblioteca de la Universidad Estatal Amazónica y herramientas informativas como dispositivos celulares y Laptops para búsqueda de información por el internet.

Posteriormente, se analizó toda la información recopilada de las diferentes fuentes bibliográficas, seleccionando documentos confiables para posteriormente analizar sobre la

determinación de los extractos vegetales en los embutidos. Finalmente, con la información recopilada se procedió al desarrollo del trabajo investigativo con el propósito de sustentar los objetivos planteados en el tema de estudio y determinar el efecto de extractos vegetales en la elaboración de embutidos.

Para el cumplimiento del objetivo propuesto se utilizaron de 18 tesis de pregrado, 23 artículos científicos, 5 páginas web y 7 libros, los cuales nos ayudaron a corroborar los usos de los extractos vegetales en la elaboración de embutidos, su acción inhibidora microbiana y su utilización en los embutidos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Extractos vegetales utilizados en los embutidos.

Según Santamaría et al. (2015) y Carpio (2021) los extractos se han definido como un concentrado obtenido por el tratamiento de productos vegetales con solventes apropiados, tales como agua, etanol o éter, de elementos solubles, constituidos por una mezcla de principios activos y sustancias inertes que se producen de la totalidad o de partes de una planta fresca o seca, estos compuestos que se encuentran presentes en los tejidos de las plantas, los cuales se extraen mediante diferentes procesos como la deshidratación de los vegetales por medio de aire caliente para obtener extractos secos, maceración en alcohol, como ron y vodka.

Celis et al. (2008), expresa que los extractos vegetales presentan determinados metabolitos secundarios los cuales se forman como mecanismo y estrategia de defensa, estos compuestos pueden ser terpenoides, fenólicos y nitrogenados

Sepúlveda et al. (2003) y Según Gonzales (2011) mencionan que los Metabolitos secundarios (MS), son compuestos de bajo peso molecular, que se crearon con mecanismos de defensa al ataque de; herbívoros (artrópodos y vertebrados); microrganismos: virus, bacterias, hongos; la competencia por el espacio de suelo, la luz y los nutrientes entre las diferentes especies de plantas; la exposición a la luz solar u otros tipos de estrés abiótico. Estos compuestos han sido tradicionalmente utilizado en graneros rústicos para evitar el daño del grano por insecto son entre ellas se tiene a la: cebolla (*Allium cepa*), ajo (*Allium sativum*), neem (*Azadirachta indica*), ají o chile (*Capsicum frutecens*), cedro (*Cedrela spp*), Crotonspp,

Colorín (*Erytrina americana*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), paraíso (*Melia azederach*), menta (*Menta spicata*), tabaco (*Nicotina tabacum*), hierba santa (*Piper aurtium*), homeoquelite (*Piper sanctum*), sauco (*Sambucus mexicana*), jaboncillo (*Sapindus spp*) y ramatinaja (*Trichilaha ven*ensis). A continuación, en la tabla 3.1 se muestras los principales extractos vegetales utilizados en la elaboración de embutidos.

Tabla 3.1

Extracto que se usada en la elaboración de embutidos.

Especie vegetal	Parte utilizada	Principal componente	Propiedades
Especies aromáticas			
Nuez moscada	Semillas	Sabinene	Estimulante digestivo, antidiarreico
Canela	Corteza	Cinamaldehído	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico
Clavo de olor	Corteza	Eugenol	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico
Coriandro	Hojas, semillas	Linalol	Estimulante digestivo
Comino	Semillas	Cuminaldehído	Digestivo, carminativo, galactagogo
Anís	Frutos	Acetol	Digestivo, carminativo, galactagogo
Apio	Frutos, hojas	Phtalides	Estimulante digestivo y del apetito
Perejil	Hojas	Apiol	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico
Alholva	Semillas	Trigonelina	Estimulante del apetito
Especias picantes			
Pimiento	Frutos	Capsaicin	Antidiarreico, anti inflamatorio, estimulante, tónico
Pimienta	Frutos	Peperina	Estimulante digestivo
Jengibre	Rizomas	Zingerol	Estimulante gástrico
Hierbas aromáticas y especias			
Ajo	Bulbos	Alicina	Estimulante digestivo, antiséptico
Romero	Hojas	Cineol	Estimulante digestivo, antiséptico, anti oxidante
Tomillo	Planta completa	Timol	Estimulante digestivo, antiséptico, anti oxidante

Salvia	Hojas	Cineol	Estimulante digestivo, antiséptico, carminativo
Menta	Hojas	Mentol	Estimulante digestivo y del apetito, antiséptico

Fuente: (Kamel, 2006)

La utilización de ciertos vegetales como adobo es considerada tanto en la interacción fisicoquímica como en las propiedades antimicrobianas en el momento de la formulación de los embutidos, la valoración de estas propiedades en estudios de alimentos depende de varios factores adicionales como los componentes y propiedades (Stoicov & Houghton, 2009). Las especias y hierbas además de impartir sabor, pueden ser utilizadas como una alternativa de conservación y un método de control de patógenos en productos alimenticios. La aplicación de antimicrobianos de origen vegetal es empleado como alternativa, a los conservantes químicos (Suárez et al., 2011), debido a que muchos extractos vegetales tienen beneficiosos efectos multi-funcionales que derivan de componentes bio-activos específicos. Sin embargo, esto representa sólo una fracción de los elementos fitogénicos conocidos por el hombre (Kamel, 2006).

Acción inhibidora de los extractos vegetales en los embutidos

Algunas de las plantas se han analizado con la posibilidad de utilizar estas sustancias en la elaboración industrial, cómo hacerlo y con qué resultados. El primer paso consiste en desarrollar estrategias biotecnológicas aplicables a los alimentos que mejoren su calidad y seguridad, tanto desde el punto de vista microbiológico como químico, y evitar el uso de conservantes artificiales. En cuanto al coste de implantación, los responsables apuntan que, si bien los extractos de plantas exigen una inversión superior, la repercusión en el precio final del embutido apenas se apreciaría porque influyen factores de mayor peso, como la materia prima. Esto supone un valor añadido al producto y una mayor competitividad para las empresas del sector, porque además del interés científico de esta investigación destaca su importancia desde el punto de vista de la seguridad alimentaria (Pelayo, 2009). En la tabla 3.2 se muestra los efectos anti microbiológicos que presentan los extractos vegetales.

Tabla 3.2

Efectos anti microbiológicos presentes en los extractos vegetales.

Valores MIC50	E. coli H7:O157	S. typhimurium	C. coli	C. perfringens
Extracto de Capsicum	NE	NE	NE	50
Extracto de Canela	1.000	1.000	1.000	1.000
Extracto de Clavo de olor	500	500	500	500
Extracto de Ajo	NE	NE	NE	100
Extracto de Orégano	500	500	500	500
Extracto de Romero	50.000	50.000	50.000	50.000

Fuente: (Kamel, 2006) y (Pelayo, 2009)

Estos resultados muestran que: el romero tuvo poco efecto contra los microorganismos Gram negativos, la canela, el clavo de olor y el orégano mostraron un efecto moderado y eficaz frente a un amplio espectro y los extractos de Capsicum y ajo, mostraron eficacia específica frente a Clostridium sp. Esta diferencia en la eficacia in vitro puede ligarse claramente al nivel de las sustancias activas, jugando la pureza del extracto un rol importante.

Los efectos antisépticos de los extractos vegetales son indiscutibles. En la literatura científica existe una gran cantidad de trabajos que apoyan la concentración inhibitoria mínima (MIC_{50}) y la concentración bactericida mínima (MBC_{50}) de estas sustancias. Lo que permanece incierto es la relación entre la estructura de las sustancias activas encontradas en las plantas y sus efectos. Trabajos preliminares llevados a cabo en colaboración con la Universidad de Auvernia (Departamento de Microbiología) han confirmado que distintos extractos poseen espectros de MIC_{50} diferentes cuando fueron evaluados frente a una gama diversa de bacterias.

Utilización de los extractos vegetales en los embutidos.

La actividad microbiana presente en el extracto vegetales impide la formación de la neurotoxina las cuales son producidas por la germinación de esporas y a su vez inhibe microorganismos patógenos como "S. aureus" y "Cl. Perfringens. A continuación, en la tabla 3.3 se muestras los diversos estudios realizados en relación al uso de los extractos vegetales en la utilización de embutidos.

Tabla 3.3

Estudios realizados con extractos vegetales en productos embutidos.

Estudio	Actividad que se evaluó en el estudio	Conclusión del estudio
Utilización del extracto de romero y ácido ascórbico como conservante en la refrigeración de la carne (Perlo et al., 2019).	Antioxidante y tiempo de conservación en carne de cerdo.	El extracto vegetal de romero es utilizado como antioxidante natural por aspersión en la carne de cerdo lo cual no afecta la calidad de las piezas cárnicas, por contraparte tiene poco efectividad frente a la oxidación (Perlo et al., 2019).
Romero (Rosmarinus officinalis L.): una revisión de sus usos no culinarios (Avila et al., 2011).	Terapéuticos, aromáticos y dietéticos en la gastronomía.	El romero es una de las plantas con potencial de acción medicinal o funcional que tiene la característica de poseer un elevado contenido en sustancias o principios activos, con propiedades químicas, bioquímicas u organolépticas muy específicas, que permiten su utilización con fines terapéuticos (plantas medicinales), aromáticos (plantas aromáticas o esencias) y dietéticos o gastronómicos (plantas empleadas como condimentos) (Avila et al., 2011).
Mejoramiento de la calidad de carne utilizando antioxidantes naturales (Velasco & Williams, 2011).	Muchas plantas y sus extractos tienen actividad antioxidante, tales como oregano (Origanum vulgare L.), romero (Rosmarinus officinalis L.) y salvia (Salvia officinalis L.).	Se necesita mayor investigación para determinar la actividad antimicrobiana de los antioxidantes naturales en la carne durante el almacenamiento e identificar la principal vía metabólica de estos compuestos y su efecto sobre otras características de calidad de carne (Velasco & Williams, 2011).

Uso del aceite artesanal esenciales Eugenia caryophyllata y Thymus vulgaris como método de conservación microbiológica de embutido cárnico.	Caracterización físico-química y organoléptica de los aceites de tomillo y clavo de olor, análisis de la actividad antimicrobiana sobre Salmonella spp, S. aureus y E. coli, calidad microbiológica hasta 24 días y prueba sensorial al chorizo.	Los Aceites Esenciales de tomillo y clavo poseen propiedades antimicrobianas y capacidad para mantener las características organolépticas en embutidos elaborados de forma artesanal, siendo tomillo el de mayor efectividad in vitro y como aditivo en los chorizos. Los Aceites Esenciales evaluados con características físicas y organolépticas previas a la elaboración de los chorizos no alteraron las características sensoriales finales del producto y lograron mantener las condiciones microbiológicas indicadas (Tofiño et al., 2017).
Apreciación de los aceites esenciales de *rosmarinus Officinalis*, (Romero), *Laurus Nobilis* (Laurel) Y *Origanum Vulgare* (Orégano) como conservantes en pechugas de pollo (Orozco & Coloma, 2017)	La evaluación de los aceites esenciales de Rosmarinus officinalis (ROMERO), Laurus nobilis (LAUREL) y Origanum vulgare (OREGANO), como conservantes orgánicos en pechugas de pollo, en la primera fase se efectuó la extracción y caracterización de los aceites esenciales, y en la segunda fase se evaluó diferentes dosis al (0,5, 1,5 y 2 %), inyectado en el músculo estriado.	Al realizar el análisis sensorial de las pechugas de pollo se reportaron los mejores valores a los 7 días según la escala hedónica de 1 a 9, siendo para olor, color y apariencia externa de 8,67 puntos en el Romero. El mejor beneficio/costo a nivel Industrial fue; para las pechugas de pollo conservadas con aceite esencial de Romero con 1.20 UD (Orozco & Coloma, 2017)

Efecto compuesto del aceite esencial de orégano y extracto de ajo, en la preservación de hamburguesas de carne vacuna refrigerada (Castillo, 2017).	La actividad antioxidante de la mezcla y a la actividad antimicótica.	Los resultados sugieren que la mezcla de EA+AEO, a través de sus propiedades combinadas son potencialmente útiles en la preservación de los productos cárnicos. Los resultados del análisis de sensorial, indicaron las ventajas en el uso de estos extractos en los productos cárnicos que son susceptibles al enranciamiento (Castillo, 2017).
Fabricación de películas biodegradables para productos cárnicos, a partir de biopolimeros con mezclas de aceites esenciales antimicrobianos (Cazar, 2013).	Se evalúa el efecto de inhibitorio de la película bioactiva de aceites de apio y orégano.	Es inhibidor de Stapylococcus aureus y Bacillus subtilis el aceite de orégano y de el apio de Escherichia coli (Cazar, 2013).
Aditivos Naturales Para La Industria Cárnica (Llugsa, 2017)	El uso de los aditivos naturales, con dos tipos de aceites esenciales (romero y limón) de valoración de características organolépticas evaluando el color, olor, sabor, textura y aceptabilidad.	El aceite esencial de limón al 6%, lo que significa que las concentraciones de aceites esenciales si influyen significativamente en las características organolépticas especialmente en el sabor y olor (Llugsa, 2017).
Estimación microbiológica del aceite esencial de canela y clavo de olor en la preservación de carne molida de res tipo hamburguesa	El aceite de canela y clavo de olor posee capacidad antimicrobiana frente a coliformes y E. coli en carne molida de res.	Efecto inhibitorio a concentraciones de 55% y 65% para la bacteria E. coli, sin embargo, se recomienda aplicar estas concentraciones de aceites enfocándose en la inhibición de otras bacterias como: Clostridium botulinum, considerando su toxicidad en las carnes crudas y

		otros alimentos efecto inhibitorio a concentraciones de 55% y 65% para la bacteria E. coli, sin embargo, se recomienda aplicar estas concentraciones de aceites enfocándose en la inhibición de otras bacterias como: Clostridium botulinum, considerando su toxicidad en las carnes crudas y otros alimentos (Vargas, 2019).
Utilización del aceite esencial de naranja para la disminución de microorganismos en canales de res faenada en el camal de Paccha (Pizarro, 2015).	La aplicación de aceite esencial de naranja en la reducción de microorganismos en las muestras de canales de res.	Una reducción de carga microbiana de 33,86 % (64 unidades formadoras de colonias) en comparación con la muestra inicial (189 UFC), mientras que en las c1 y c2 no hubo diferencia significativa en la reducción de microorganismos (Pizarro, 2015).

CONCLUSIÓNES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se identificó a través de las fuentes de información bibliográficas que los extractos vegetales tienen diferentes propiedades benéficas como el romero, la sábila y el orégano con su poder antioxidante. Así mismo tenemos al tomillo, limón, y al clavo de olor con su poder de mantener y mejorar las características organolépticas, pero aún se debe investigar sobre su poder antimicrobiana.

Se analizó diferentes artículos científicos de los cuales se pudo evidenciar que existe investigaciones sobre la utilización de los extractos vegetales como conservantes por su potencial antioxidante y permite la conservación de los productos cárnicos.

Al comparar los diferentes resultados finales encontrados en las investigaciones se puede generar extractos vegetales que aportan características positivas en los alimentos y podrían utilizarse en la elaboración de embutidos.

Las herramientas de búsqueda científica deben ser bien utilizadas para poder encontrar información relevante sobre temas en particulares como los extractos vegetales.

Recomendaciones

Realizar una investigación de campo referente a los diversos extractos de plantas que pueden ser utilizados en la elaboración de embutidos procedentes de la provincia con el fin de corroborar con la información mencionada en la presente investigación.

Indagar a profundidad en otros artículos o tesis los diversos métodos de extracción de extractos vegetales aplicados a las especies autóctonas de la amazonia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Araneda, M. (2018). *Carnes y Derivados. Composición y Propiedades*. https://bmeditores.mx/porcicultura/carnes-y-derivados-composicion-y-propiedades/

Araujo, V. (2019). *Curso De Manejo Y Aprovechamiento De Productos Forestales No Maderables* Universidad Nacional De Ucayali; Facultad De Ciencias Forestales]. Pág:1-218; Pacallpa-Perú. http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4164/UNU_FORESTAL_2019_TI_VICTORARAUJO_CMANEJO_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ARCSA-DE-067-2015. (2015). LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DE LA AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA. In (pp. 1-86). https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Resolucion_ARCSA-DE-067-2015-GGG.pdf

Avila, R., Navarro, A., Vera, O., Dávila, R., Melgoza, N., & Meza, R. (2011). Romero (Rosmarinus officinalis L.): Una revisión de sus usos no culinarios. *Ciencia y Mar*, *43*, 23-36. https://biblat.unam.mx/hevila/Cienciaymar/2011/no43/3.pdf

Bunch, R. (1997). Principios de la Agricultura Orgánica. In (pp. 2-6). Costa Rica.

Calderón, B., & Giler, Y. (2019). *Uso de vegetales como sustitutos de conservantes en la elaboración de embutidos (chorizo)* Universidad de Guayaquil; Facultad De Ingeniería Química; Licenciatura En Gastronomía; Tesis de pregrado para la obtención del titulo de Licenciado en Gastronomía]. Pages.1-134; Guayaquil-Ecuador. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/46748/1/BINGQ-GS-19P62.pdf

Carpio, N. (2021). *Efecto De Extractos Vegetales Sobre El Desarrollo De Bacillus Thuringiensis En Condiciones In vitro* Universidad De Guayaquil; Facultad De

Ciencias Agrarias; Carrera Ingeniería Agronómica]. Pág:1-75; Guayaquil-Ecuador. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56344/1/Carpio%20Torres%20Nicoll%20Solange.pdf

Carretero, M. Propiedades terapéuticas de la pimienta (Piper nigrum). 1-6. https://botplusweb.portalfarma.com/Documentos/2009/9/29/40643.pdf

Carrión, A., & García, C. (2010). *Preparación De Extractos Vegetales: Determinación De Eficiencia De Metódica* Universidad De Cuenca; Facultad De Ciencias Químicas; Tesis previa a la obtención del título de Bioquímica y Farmacéutica]. Pág:1-150; Cuenca-Ecuador. https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2483/1/tq1005.pdf

Castillo, M. (2017). *Efecto combinado del aceite esencial de orégano y extracto de ajo, en la conservación de hamburguesas de carne vacuna refrigerada* Universidad Nacional de Cuyo; Facultad de Ciencias Agrarias; Tesis De Grado Para La Licenciatura En Bromatología]. Pág:1-65; Mendoza-Argentina. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/8750/tesis-brom.-castillo-mara-paula-2017.pdf

Cazar, M. (2013). *Fabricación de peíiculas biodegradables para productos carnicos, a partir de biopolimeros con mezclas de aceites esenciales antimicrobianos* Universidad del Azuay; Facultad de Ciencia y Tecnología; Trabajo de grado previo la obtención del titulo de Ingeniería en Alimentos]. Pág:1-57; Cuenca-Ecuador. https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3603

Celis, Á., Mendoza, C., Pachón, M., Cardona, J., Delgado, W., & Cuca, L. E. (2008). Extractos vegetales utilizados como biocontroladores con énfasis en la familia Piperaceae. Una revisión. *Agronomía Colombiana*, *26*, 97-105, Article 1. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180314729012

Codex Alimentarius. (1991). Norma General del Codex para el etiquetado de los alimentos preenvasados. https://www.fao.org/3/y2770s/y2770s02.htm

Constitución Política del Ecuador 2008. (2021). *Constitución De La República Del Ecuador 2008*. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Freire, W., Ramirez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., Sáenz, K., Piñeros, P., Gómez, L., & Monge, R. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años* (Primera ed.). Ministrioa de salud Pública del Ecuador/ Instituto Nacional de Estadisticas y Censos

Gimferrer, N. (2013). Nuevos conservantes naturales. *Consumer*. https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/nuevos-conservantes-naturales.html

Gonzales, F. (2011). *Efecto Insecticida de Extractos Vegetales Sobre Tribolium castaneum (Herbst)* Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro; Division agronoma; Tesis de Ingeniero Agrónomo en Horticultura]. Pág:1-56 ; Saltillo-Coahuila-Mexico. https://1library.co/document/zlnv4w2q-efecto-insecticida-extractos-vegetales-sobre-tribolium-castaneum-herbst.html

Huaca, A. (2011). *Canales De Distribución Y Su Incidencia En Las Ventas En La Empresa "San Leonardo" De La Ciudad De Archidona* Universidad Técnica De Ambato; Facultad De Ciencias Administrativas; Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniero en Marketing y Gestión de Negocios]. Pág:1-137; Ambato-Ecuador. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/1298/1/344%20Ing.pdf

Jimenez, F., & Carballo, J. (1989). *Principios Basicos De elaboracion De Embutidos* (Vol. 89 , Núm. 4,Pages.1-20,Madrid.España). https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf

Juank, M. G. (2016). *Obtención De Salsa Picante De Tabasco (Capsicum Frutescens) Utilizando Almidón De Yuca (Manihot Esculenta) Y De Chontaduro (Bactris Gasipaes) Como Espesante.* Universidad Estatal Amazónica; Departamento De Ciencias De La Tierra; Previo La Obtención Del Título De: Ingeniero Agroindustrial]. Pág:1-78; Pastaza-Ecuador. https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/664/1/T.AGROIN.B.UEA.0043

Kamel, C. (2006). Modo de acción y rol de los extractos vegetales en monogástricos. *Avicultura*. https://www.engormix.com/porcicultura/foros/modo-accion-rol-extractos-t4493/

Llugsa, A. (2017). *Aditivos Naturales Para La Industria Cárnica* Universidad Técnica de Cotopaxi; Facultad De Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales; Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del título de Ingeniera Agroindustrial].

Pág:1-120; Latacunga-Ecuador. http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5558/6/PC-000217.pdf

Maldonado, C., Narel, P., Bussmann, R., Zenteno, F., & Fuentes, A. (2020). La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19) *Scielo*, *1*, 1-5. http://www.scielo.org.bo/pdf/reb/v55n1/v55n1_a01.pdf

Ministerio de salud de Ecuador. (2015). *Ley Organica de salud*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf

NTE INEN 1217. (2013). Carne Y Productos Cárnicos. Definiciones. *Instituto Ecuatoriano de normalización*, 1-9. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte-inen-1217-2.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Aditivos alimentarios*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-additives

Orozco, Y., & Coloma, L. (2017). *Evaluación De Los Aceites Esenciales De Rosmarinus Officinalis, (Romero), Laurus Nobilis (Laurel) Y Origanum Vulgare (Orégano) Como Conservantes Orgánicos En Pechugas De Pollo* Escuela Superior Politécnica De Chimborazo; Facultad De Ciencias Pecuarias; Trabajos De Investigación Previo A La Obtención Del Título De: Ingenieras En Industrias Pecuarias]. Pág:1-101; Riobambia-Ecuador. http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/8135/1/27T0392.pdf

Pallo, J. (2014). *Adaptación de cuatro variedades de ajo (allium sativum l.) Con tres niveles de abono orgánico en el cantón la Maná 2013* [Tesis de pregrado para la obtención del titulo de Ingeniero agronomo, Universidad Técnica De Cotopaxi; Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales; Tesis de pregrado para la obtención del titulo de Ingeniero agronomo]. Pág:1-95; Cotopaxi-Ecuador. http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3530/1/T-UTC-00807.pdf

Pelayo, M. (2009). Nuevos conservantes de origen vegetal para embutidos. *Consumer*. https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/nuevos-conservantes-de-origen-vegetal-para-embutidos.html

Pérez, J., & Merino, M. (2021). *Definición de vegetal*. https://definicion.de/vegetal/

Perlo, F., Romina Fabre, R., Patricia Bonato, P., Jenko, C., Tisocco, O., & Teira, G. (2019). Uso de extracto de romero y ácido ascórbico en la conservación refrigerada de carne de cerdo. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, *31*, 208-227, Article 60. https://www.redalyc.org/journal/145/14563165011/html/

Pizarro, R. (2015). *Aplicación De Aceite Esencial De Naranja Para La Reducción De Microorganismos En Canales De Res Faenada En El Camal De Paccha* Universidad Técnica de Machala; Unidad Académica De Ciencias Químicas Y De La Salud; Trabajo De Titulación Previo A La Obtención Del Tìtulo De Ingeniera En Alimentos]. Pág:1-72; Machala-Ecuador. http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2871/1/CD000008-TRABAJO%20COMPLETO-pdf

Robalino, J. (2017). *Determinación del contenido de nitritos en salchichas comercializadas en los mercados del centro norte de Quito provincia de Pichincha* Universidad Central Del Ecuador; Facultad De Ciencias Químicas; Trabajo de investigación presentado como requisito previo para la obtención del título de Química de Alimentos]. Pág:1-132; Quito-Ecuador. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12737/1/T-UCE-0008-QA006-2017.pdf

Rodriguez, M., Melendez, L., & Real, S. (2012). Procedimiento para la extracción de aceites esenciales en plantas aromáticas. *CONACYT*, *Baja California-México*, 1-47. https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/540/1/rodriguez_m.pdf

Santamaría, C., Gonzales, A., & Astorga, F. (2015). Extractos vegetales: uso en la reducción del estrés. *Nutrinews*, 75-80. https://nutricionanimal.info/download/0315-ena-WEB.pdf

Sepúlveda, G., Porta, H., & Rocha, M. (2003). La Participación de los Metabolitos Secundarios en la Defensa de las Plantas. *Revista Mexicana de Fitopatología*(Vol. 21, Núm. 3), Pages. 355 - 363, (Texcoco, México), Issn: 0185-3309. https://www.redalyc.org/pdf/612/61221317.pdf

Stoicov, R., & Houghton, J. (2009). Green tea inhibits Helicobacter growth in vivo and in vitro. *Int J Antimicrob Agents*, *33*, 1-9, Article 5.

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2694061/#:~:text=Our%20data%20clearly%20demonstrate%20profound,to%20exposure%20to%20Helicobacter%20infection.

Suárez, H., Restrepo, D., & Carrasquilla, L. (2011). Influencia de Especias Naturales en la Vida Útil y Aceptación Sensorial de Salchicha Bratwurst *Revista Facultad Nacional de Agronomía -Medellín*(Vol. 64, Núm. 1), Pages. 6007-6013, (Medellín,Colombia),Issn:6007-6013. https://www.redalyc.org/pdf/1799/179922364023.pdf

Tofiño, A., Ortega, M., Herrera, B., Fragoso, P., & Pedraza, B. (2017). Conservación microbiológica de embutido carnico artesanal con aceites esenciales Eugenia caryophyllata y Thymus vulgaris. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 30-41, Article 2. http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v15nspe2/1692-3561-bsaa-15-spe2-00030.pdf

Vargas, M. (2019). *Evaluación Microbiológica De Aceite Esencial Canela Y Clavo De Olor En La Conservación De Carne Molida De Res Tipo Hamburguesa* Universidad Técnica de Machala ; Unidad Académica De Ciencias Químicas Y De La Salud; Ingeniera En Alimentos]. Pág:1-70; Machala-Ecuador. http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14107/1/T-2898_VARGAS%20VEGA%20MARIA%20BELEN.pdf

Velasco, V., & Williams, P. (2011). Mejoramiento de la calidad de carne utilizando antioxidantes naturales. *Chilean Journal of Agricultural Research*. https://hdl.handle.net/20.500.14001/40589

Velásquez, J., Roca, M., & Díaz, R. (2015). Elaboración de jamón cocido de pato criollo (Cairina moschata) bajo en grasa. *Revista de la Universidad Santiao de Guayaquil*, *16*, Article 3. https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-alternativas/index.php/alternativas-ucsg/article/view/85/68

MARCO TEORICO

Vegetales

Etimológicamente proviene del latín vegetare, que se traduce como crecer. Por lo tanto, un vegetal es un ser orgánico con ciclo de vida propia que sintetiza su propio alimento por medio de la fotosíntesis y que no se mueve del lugar por voluntad propia, este término

también se usa para nombrar a aquello que es relativo a las plantas o al reino plantae (Pérez & Merino, 2021).

Los conservantes naturales

Los conservantes naturales más conocidos y aplicados son; la sal, limón, vinagre, azúcar, achiote, aceite, romero y cebolla, sin embargo, existen muchos vegetales con un alto contenido de conservantes que son viables para la utilización en elaboración de productos cárnicos (Calderón & Giler, 2019).

Ají/chile (*Capsicum frutescens L.*): El ají contiene más vitamina C que las naranjas, también son ricas en vitaminas A y minerales como el hierro y el potasio. La proporción de los diversos nutrientes está fuertemente influenciada por la variedad de ajíes. Los ajíes rojos generalmente contienen más vitamina A y vitamina C (Juank, 2016).

Pimienta (*Piper nigrum L*): Los frutos de pimienta contienen un aceite esencial (aproximadamente 3 %), responsable de su aroma. Está constituido por más de cien componentes distintos, principalmente hidrocarburos terpénicos: 50-74 % de monoterpenos (beta-pineno, limoneno, etc.) y 20-35 % de sesquiterpenos (betacariofileno, etc.) y además una proporción mucho menor de terpenoides oxigenados (13 %). Lo que le hace responsable al picante son las aminas que son de la piperdina y son ácidos aromáticos insaturados y está tiene una conformacion trans. De igual manera se encuentra aminas que son pirrolidínicas y algunas isobutilamínicas. Tanto el aceite esencial como las amidas forman parte de la oleorresina, obtenida a partir de los frutos mediante el empleo de disolventes y muy utilizada comercialmente por su fácil manejo (Carretero).

El Ajo (*Allium sativum):* El ajo como especie es cultivada frecuentemente cada año

por propagación agámica (que se toma parte de sus bulbos o bulbillos o mejor conocidos como los dientes de ajo para reproducirlo) esta clase reproducción se lo considera como clones de la planta original, ya que no es semilla sino se toma un parte del bulbo de este caso el ajo para cultivarlo. El ajo es perenne dura mucho tiempo su cultivo y de igual manera tiene alta resistencia a los climas templados, fríos moderados y es muy rustica, se adapta a cualquier suelo, pero de preferencia arcillosos (Pallo, 2014). El ajo tiene un nivel muy bajo de nitrato de 200 mg/ kg de nitratos según (Calderón & Giler, 2019) que es una planta segura para trabajar en alimentos cárnicos y es por eso que es muy utilizada para

aderezos, condimentos y como especia, además que es un remedio natural para la tos y el frio como descongestionante.

Cebolla (*Allium cepa):* Forma parte de la familia de las liliáceas, a la que pertenece también el ajo y el puerro. Esta es una planta bienal que tiene un tallo subterráneo y muy reducido. El bulbo no es una raíz, está cuenta con un engrosamiento subterráneo del tallo de la planta. La verdadera raíz está formada por los filamentos que nacen en la parte inferior del bulbo. Esta planta tiene esencias volátiles que son sulfurosas que le dan el sabor picante característico; estas esencias se disuelven con rapidez en agua y produce un ácido sulfúrico; ésta se forma en la película lacrimal que recubre el ojo. En la composición de las cebollas aporta fibra y su contenido en minerales y vitaminas.

Las cebollas son ricas en flavonoides y en compuestos azufrados, está es responsables de su aroma, son los responsables del color rosado y son determinadas variedades de cebolla; sobre todo destaca el contenido en quercetina que tiene una importante función antioxidante.esta contribuye a la inhibición de la oxidación de las liporpoteínas de baja densidad ayuda a previnir el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. También se han relacionado los flavonoides presentes en la cebolla con la reducción de la tensión arterial y con una actividad antiagregante plaquetaria (impiden la formación de trombos). La quercetina presente en la cebolla es, además, muy fácilmente absorbida por el organismo (cuatro veces mayor que la de la quercetina procedente de la manzana o el té), lo que ayuda a alcanzar los niveles de antioxidantes necesarios para la promoción de la salud.

Cebolla blanca (*Allium fistulosum L):* Al igual que las cebollas de bulbo es una de las hortalizas más importante en el país. Esto se debe al amplio consumo; a que es un cultivo rentable y además que tiene importancia nutricional por su contenido de vitamina A, B y C, proteínas y minerales como el calcio y el fosforo.

Aditivos

Estas sustancias se pueden producirse sintéticamente, estas se añaden de acuerdo al requerimiento del alimento y dota de características que son identificables para los consumidores. Actualmente se utilizan miles de aditivos con funciones específicas que permiten que sean más inocuos o tengan un mejor aspecto. La FAO Y OMS clasifican los

aditivos en aromatizantes, preparación de enzimas y otros aditivos (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Otros aditivos

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), Hay otros aditivos que se utilizan por razones diversas, ya sea conservar, dar color o edulcorar. Está se añaden durante la preparación, al momento del envasado, el transporte o el almacenamiento del alimento y es un ingrediente del producto final.

- Los conservantes ralentizan el deterioro causado por el aire, bacterias, levaduras y mohos en los alimentos,

  Además de mantener la calidad de los alimentos, ayudan a evitar la contaminación que puede provocar enfermedades de origen alimentario, algunas de ellas mortales como el botulismo.
- Los colorantes son utilizados en los alimentos como medios para reponer el color que se degrada durante los procesos de preparación o para mejorar su aspecto.
- Los edulcorantes son considerados sustitutos del azúcar y añaden pocas calorías al alimento.

Fundamentación legal en Ecuador

Según lo establecido en la Constitución Política del Ecuador 2008 (2021) en la sección para el Buen Vivir. Sección primera para Agua y Alimentación, establece en:

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. Cuando se elabora un producto nuevo debe tener todos estos parámetros para sea sanos para el consumidor según (Constitución Política del Ecuador 2008, 2021).

Es decir, se garantizará que los alimentos suministrados a la población no deben causarles ningún daño, tener la garantía de que son inocuos y de calidad.

En la resolución ARCSA-DE-067-2015 (2015) Buenas Prácticas de Manufactura, establece de no existir normativa técnica para un alimento procesado, el fabricante del producto establecerá los criterios de inocuidad y calidad para las especificaciones del mismo,

basado en los análisis de validación correspondientes. Para el caso de aditivos alimentarios en primera instancia se regirá a lo establecido en las normativas del Codex Alimentarius vigente, posterior las normas de la Unión Europea y después el Código de Regulaciones de la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA).

La Ley Orgánica de Salud en el Art. 6 dispone como responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: en el numeral 18, regular y realizar el control sanitario de 23 la producción, importación, distribución, almacenamiento, transporte, comercialización, dispensación y expendio de alimentos procesados, medicamentos y otros productos para uso y consumo humano; así como los sistemas y procedimientos que garanticen su inocuidad, seguridad y calidad (Ministerio de salud de Ecuador, 2015).

Según el Codex Alimentarius (1991), **"Aditivo alimentario"** se entiende cualquier sustancia que no se consume normalmente como alimento por sí mismo 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, empaquetado, 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 a sus características.

Coadyuvantes de elaboración y transferencia de aditivos alimentarios (Codex Alimentarius, 1991)

Todo aditivo alimentario que, debe haber sido empleado en las materias primas entre otros ingredientes de un alimento, se transfiera este alimento en cantidad notable o suficiente para desempeñar en él una función tecnológica, que será incluido en la lista de los ingredientes.

Los aditivos alimentarios son transferidos mediante los alimentos a cantidades inferiores y a qué es necesario una función tecnológica para la elaboración es extensión no se aplica a los aditivos alimentarios y ahí tú y antes de la elaboración mencionado

Evaluación de aditivos alimenticios

La OMS, en cooperación con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), esta evalúa los riesgos que son para la salud humana

de los alimentos (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Este Comité comprueba la inocuidad de los aditivos alimentarios naturales y sintéticos y da el visto bueno para la utilización de aquellos que no presentan riesgos sanitarios apreciables para los consumidores. Segúne lq base de la evaluación del JECFA o es una evaluación nacional, para las autoridades sanitarias de los países autorizan en el empleo de aditivos a dosis específicas y para alimentos concretos (Organización Mundial de la Salud, 2018).

En cuanto a los ensayos toxicológicos, se deben realizar estudios de toxicidad aguda, a corto y a largo plazo para determinar la absorción, distribución y excreción del producto y los posibles efectos perjudiciales tanto del propio aditivo como de sus subproductos para determinados niveles de exposición (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Las normas del Codex son las que se referencia para establecer normas nacionales de protección para los consumidores y el comercio internacional, de modo que los consumidores del mundo tengan la seguridad de que los alimentos cumplen los criterios convenidos de inocuidad y calidad, con independencia de su lugar de fabricación (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Origen de los embutidos

Los embutidos surgen por la necesidad de conservar los alimentos. La evolución posterior, que ha dado origen a una gran variedad de productos bien diferenciadas, Esta fue consecuencia de los distintos procesos de elaboración por la disponibilidad de materias primas y de las condiciones climáticas existentes (Jimenez & Carballo, 1989).

Carne

Se denomina carne a todo componente o derivado animal, sea fresco o procesado, que debido a su valor nutritivo y al ser comestible, se destina para el consumo humano. Se conoce como carne específicamente al tejido muscular del animal después de su sacrificio. El Codex Alimentarius define la carne como “todas las partes de un animal que han sido dictaminadas como inocuas y aptas para el consumo humano o se destinan para este fin (Araneda, 2018).

Composición de la carne

Corresponde a la carne que se ha transformado por diferentes procesos como pueden

ser curado, salazón, fermentación, ahumado entre otros con el fin de mejorar el sabor o prolongar su conservación. La composición de la mayoría de carne procesada puede ser una mezcla de carne de res, cerdo, carne de aves, menudencias o 9 subproductos cárnicos. Los embutidos se encuentran dentro de esta categoría de carne procesada, entre algunos ejemplos se tienen: salchichas tipo viena, frankfurters, jamón, chorizos, longaniza, etc (Robalino, 2017).

Consumo de embutidos en Ecuador

Según datos de (Freire et al., 2014) realizado en Ecuador en el año 2012 por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), se evidencia un consumo promedio de 142 gramos/día de carne y embutidos, además se detalla el consumo por edad y sexo mostrando similitud en el consumo en el rango de edad de 19-50 años siendo este entre 180-183g en hombres y de 183-144g en mujeres cuyos valores corresponden a los más altos.

Proceso de elaboración de embutidos.

Es importante tomar en cuenta que, al momento de recibir la materia prima, esta debe de ser magra y estar en buenas condiciones, el nivel de pH de la carne juega un papel importante en el proceso de elaboración de embutidos, siendo este de 5.5, así mismo, la cadena de frío es un punto importante que no se debe perder, la mejor carne es aquella que proviene de animales adultos. Las temperaturas nunca deben de exceder del rango permitido, estos son puntos críticos que influyen mucho en el producto final, en el proceso de molido se toma en cuenta el diámetro de cada disco, debido a que de eso depende el grosor de la pasta cárnica al final del mezclado (Velásquez et al., 2015).

Clasificación de los embutidos

De acuerdo con Robalino (2017), La materia prima utilizada en proceso de elaboración y la tecnología Se puede clasificar a los embutidos en tres clases como son:

Embutidos crudos: No son sometidos a procesos de cocción en agua, se los puede consumir frescos o cocinados después del proceso de maduración. Existen además varios tipos de embutidos crudos los cuales difieren en las sustancias agregadas como la sal curante de acuerdo al sabor deseado así tenemos al chorizo, longaniza, salame.

Embutidos escaldados: Elaborados a partir de carne fresca no completamente

madurada a la cual se le escalda previo a su comercialización, esto permite la disminución del contenido de microorganismos, lo que favorece la 11 conservación del producto y la coagulación de las proteínas para obtener una masa consistente por ejemplo las salchichas.

Embutidos cocidos: Fabricados a partir de carne y grasa de cerdo, vísceras y sangre, este tipo de materia prima se lo somete a un tratamiento de calor antes de ser sazonadas, trituradas y embutidos, posteriormente al embutido se lo cocina nuevamente, en este tipo de embutidos se destacan el paté y la morcilla.