



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**SUSTITUCIÓN PARCIAL DEL NITRITO DE SODIO POR EXTRACTO
DE ACHIOTE Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE UNA
SALCHICHA DE POLLO**

AUTORES:

CARLOS JUNIOR PÁRRAGA QUIJIJE

MILDRED STEFANY VERA ZAMBRANO

TUTOR:

ING. RAMÓN TOBÍAS RIVADENEIRA GARCÍA, MG

CALCETA, MARZO DE 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

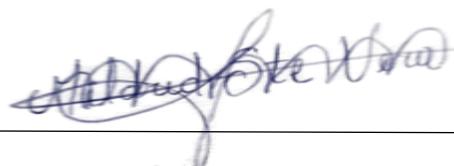
CARLOS JUNIOR PÁRRAGA QUIJIJE, con cédula de ciudadanía 1314290741 y **MILDRED STEFANY VERA ZAMBRANO**, con cédula de ciudadanía 1314645787, declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: **SUSTITUCIÓN PARCIAL DEL NITRITO DE SODIO POR EXTRACTO DE ACHIOTE Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE UNA SALCHICHA DE POLLO** es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedemos a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a nuestro favor todos los derechos patrimoniales de autores sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimiento, Creatividad e Innovación.



CARLOS J. PÁRRAGA QUIJIJE

CC: 131429074-1



MILDRED S. VERA ZAMBRANO

CC: 131464578-7

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

CARLOS JUNIOR PÁRRAGA QUIJIJE, con cédula de ciudadanía 1314290741 y **MILDRED STEFANY VERA ZAMBRANO** con cédula de ciudadanía 1314645787 autorizamos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución de Trabajo de Integración Curricular titulado: **SUSTITUCIÓN PARCIAL DEL NITRITO DE SODIO POR EXTRACTO DE ACHIOTE Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE UNA SALCHICHA DE POLLO**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.



CARLOS J. PÁRRAGA QUIJIJE

CC: 131429074-1



MILDRED S. VERA ZAMBRANO

CC: 131464578-7

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

ING. RAMÓN TOBÍAS RIVADENEIRA GARCÍA, MG., certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **SUSTITUCIÓN PARCIAL DEL NITRITO DE SODIO POR EXTRACTO DE ACHIOTE Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE UNA SALCHICHA DE POLLO**, que ha sido desarrollado por Carlos Junior Párraga Quijije y Mildred Stefany Vera Zambrano, previo a la obtención del título de Ingeniería Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

MG. RAMÓN TOBÍAS RIVADENEIRA GARCÍA.
CC: 1307433951
TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: **SUSTITUCIÓN PARCIAL DEL NITRITO DE SODIO POR EXTRACTO DE ACHIOTE Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE UNA SALCHICHA DE POLLO**, que ha sido desarrollado por Carlos Junior Párraga Quijije y Mildred Stefany Vera Zambrano, previo a la obtención del título de Ingeniería Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERA DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manual Félix López.

MG. LENÍN ZAMBRANO VELÁSQUEZ
CC: 1310342769
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

MG. EDISON MACÍAS ANDRADE
CC: 0910715218
MIEMBRO DE TRIBUNAL

MG. FERNANDO ZAMBRANO RUEDAS
CC: 1310828460
MIEMBRO DE TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Félix López que nos dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado nuestros conocimientos profesionales día a día; a nuestro Tutor el Ingeniero Ramón Tobías Rivadeneira, por su constante ayuda y predisposición en nuestro trabajo sobre las inquietudes presentadas en el transcurso de la investigación, de igual manera a los ingenieros Lenin Zambrano, Fernando Zambrano y Pablo Gavilánez, Katerine Loor y Diana Cedeño Alcívar por su importantes directrices, además también queremos agradecer a cada uno de nuestros docentes que formó parte de nuestra educación quienes durante los años de formación de estudio nos han ofrecido sus mejores enseñanzas.

CARLOS JUNIOR PÁRRAGA QUIJIJE

MILDRED STEFANY VERA ZAMBRANO

DEDICATORIA

Este trabajo especial se lo dedico Dios por guiarme en cada uno de mis pasos y por ser mi fortaleza constante día a día, a mi padre Carlos Enrique Párraga Párraga, a mi madre María Isabel Quijije Loor, mi hermana Gema Karolina Párraga Quijije, por su apoyo incondicional en mis estudios y a mi novia Josselyn María Zambrano Vélez por su apoyo emocional.

A mis amigos y compañeros por formar parte de mi vida académica por siempre buscar la manera de sacarnos una sonrisa incluso en momentos difíciles.

CARLOS JUNIOR PÁRRAGA QUIJIJE

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios y a mis padres Carlos Vera y Merlys Zambrano y mi hermana Bajorly Vera por su apoyo incondicional en mis estudios, al Doctor Miller Aveiga por su predisposición y ayuda, al Ingeniero Edmundo Matute por sus constantes consejos, seguidamente a las siguientes personas:

A Mario Gaetano Vallejo Reinoso por ser mi amigo, mi enamorado y mi compañero de estudio.

A mis abuelos Paternos Eladio Vera Zambrano y Digna Vera Looor por sus sabios consejos y sus anhelos de que cumpla todas mis metas.

A mis abuelos Maternos Florencio Zambrano Acosta y Cielo Acosta Zambrano.

A mis Tíos en general ya que cada uno de ellos ha estado pendiente en este crecimiento y siempre que he requerido de su ayuda han estado prestos a dármelela.

A mi fiel mascota Chespirita, acompañante de todos mis desvelos en el proceso de formación como profesional.

A mis amigos en especial a Mayra Mendoza, Dayana Cedeño, Valeria Toledo, Kimberly Muñoz, Bárbara Ortiz y a todos mis compañeros de clases por formar parte de mi vida académica.

Gracias a todos.

MILDRED STEFANY VERA ZAMBRANO

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	viii
CONTENIDO GENERAL	ix
CONTENIDO TABLAS.....	xiii
CONTENIDO FIGURAS	xiv
RESUMEN.....	xv
PALABRAS CLAVE	xv
ABSTRACT	xvi
KEY WORDS.....	xvi
1 CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4 HIPÓTESIS.....	5
2 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 CARNE.....	6

2.1.1	COMPOSICIÓN DE LA CARNE	6
2.2	CARNE DE POLLO	7
2.3	EMBUTIDOS CÁRNICOS	7
2.3.1	SALCHICHA	8
2.3.2	CLASIFICACIÓN DE LAS SALCHICHAS	9
2.4	ACHIOTE (BIXA ORELLANA L.).....	9
2.4.1	TAXONOMÍA.....	10
2.4.2	CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DEL ACHIOTE	10
2.4.3	COMPOSICIÓN ACHIOTE (BIXA ORELLANA L.).....	11
2.4.4	USOS DE ACHIOTE.....	11
2.5	NITRATOS Y NITRITOS.....	12
2.5.1	FUNCIONES DE NITRATO Y NITRITOS	13
2.6	TRANSFORMACIÓN DE NITRATO A NITRITO	13
2.7	ADITIVOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA SALCHICHA.....	14
2.7.1	CLORURO DE SODIO	14
2.7.2	FOSFATO	14
2.7.3	GLUTAMATO MONOSÓDICO	15
2.7.4	ÁCIDO ASCÓRBICO.....	15
2.7.5	ESPECIAS	16
2.8	TRIPAS	16
2.9	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS.....	16
2.10	PH	16
2.11	ACIDEZ.....	16
2.12	NITRITO RESIDUAL	17

2.13	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	20
2.13.1	<i>ESCHERICHIA COLI (E. COLI)</i>	20
2.13.2	<i>AEROBIOS MESÓFILOS</i>	20
2.13.3	<i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	20
2.13.4	<i>SALMONELLA SPP</i>	20
2.14	ANÁLISIS SENSORIAL	21
2.14.1	COLOR	21
2.14.2	OLOR.....	21
2.14.3	SABOR.....	21
2.14.4	TEXTURA	22
2.15	ESCALA HEDÓNICA.....	22
2.16	PRUEBA FRIEDMAN	23
3	CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	24
3.1	UBICACIÓN	24
3.2	DURACIÓN.....	24
3.3	MÉTODO Y TÉCNICA.....	24
3.3.1	MÉTODO EXPERIMENTAL	24
3.3.2	pH.....	25
3.3.3	ACIDEZ TITULABLE	25
3.3.4	NITRITO RESIDUAL	25
3.3.5	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	25
3.3.6	EVALUACIÓN SENSORIAL	26
3.4	FACTOR DE ESTUDIO	27
3.5	TRATAMIENTOS	27

3.6	UNIDAD EXPERIMENTAL	27
3.7	VARIABLES A MEDIR	29
3.8	MANEJO DEL EXPERIMENTO	31
3.9	DISEÑOS EXPERIMENTALES	33
3.10	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	35
4	CAPÍTULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN	36
4.1	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE LA SALCHICHA DE POLLO.....	36
4.1.1	pH.....	36
4.1.2	ACIDEZ	38
4.1.3	NITRITO RESIDUAL	40
4.2	PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS DE LA SALCHICHA DE POLLO ..	43
4.2.1	<i>AEROBIOS MESÓFILOS</i>	43
4.2.2	<i>ESCHEARICHIA COLI</i>	45
4.2.3	<i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	47
4.2.4	<i>SALMONELLA SPP.</i>	48
4.3	PRUEBA DE NIVEL DE AGRADO	49
4.3.1	COLOR.....	49
4.3.2	OLOR	50
4.3.3	SABOR.....	51
4.3.4	TEXTURA.....	51
5	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1.	CONCLUSIONES	53
5.2.	RECOMENDACIONES.....	54
6	BIBLIOGRAFÍA.....	55

7	ANEXOS.....	63
---	-------------	----

CONTENIDO TABLAS

Tabla 1.	Composición química de diferentes carnes (100g).....	7
Tabla 2.	Requisitos bromatológicos para las salchichas	8
Tabla 3.	Requisitos Microbiológicos.....	9
Tabla 4.	Clasificación de productos cárnicos	9
Tabla 5.	Categorización taxonómica del achiote.....	10
Tabla 6.	Composición química de la semilla Bixa Orellana L.	11
Tabla 7.	Composición del pigmento del achiote.....	11
Tabla 8.	Dosis de nitritos empleada en productos cárnicos	13
Tabla 9.	Información recopilada de niveles residuales de nitrito y nitrato.....	18
Tabla 10.	Requisitos microbiológicos para salchichas	26
Tabla 11.	Escala hedónica para prueba organoléptica.	26
Tabla 12.	Tratamientos.....	27
Tabla 13.	Formulación detallada de cada tratamiento.....	28
Tabla 14.	Matriz operacional de las variables	29
Tabla 15.	ANOVA.....	34
Tabla 16.	ANOVA	34
Tabla 17.	Prueba de Shapiro-Wilk para la variable pH.....	36
Tabla 18.	Prueba Estadístico de Levene para la variable pH.....	36
Tabla 19.	Prueba de Kruskal-Wallis para la variable pH.	36
Tabla 20.	Subconjuntos homogéneos para tratamientos de la variable pH.....	38
Tabla 21.	Prueba de Shapiro-Wilk para la variable Acidez.....	38
Tabla 22.	Prueba Estadístico de Levene para la variable Acidez.....	38
Tabla 23.	Prueba Kruskal Wallis para la variable Acidez	39
Tabla 24.	Prueba de Shapiro-Wilk para la variable nitrito residual.	40
Tabla 25.	Prueba Estadístico de Levene para la variable Acidez.....	40
Tabla 26.	Prueba Kruskal-Wuallis para la variable Acidez	41

Tabla 27. Subconjuntos homogéneos para tratamientos del nitrito residual.....	42
Tabla 28. Supuesto de ANOVA de bloques para Aerobios Mesófilo	44
Tabla 29. Análisis de Aerobios Mesófilos.....	44
Tabla 30. Rango promedio de Aerobios Mesófilos.....	45
Tabla 31. Supuesto de ANOVA de bloque para Escherichia Coli	46
Tabla 32. Análisis de Escherichia Coli	46
Tabla 33. Rango promedio de Escherichia Coli	47
Tabla 34. Supuesto de ANOVA de bloque para Staphylococcus Aureus	47
Tabla 35. Análisis de Staphylococcus Aureus.....	47
Tabla 36. Rango promedio de Staphylococcus Aureus.....	48
Tabla 37. Análisis de Salmonella spp	49
Tabla 38. Prueba de Friedman para la variable color.....	50
Tabla 39. Subconjuntos homogéneos para la variable color	50
Tabla 40. Prueba de Friedman para la variable olor.	50
Tabla 41. Subconjuntos homogéneos para la variable olor.....	50
Tabla 42. Prueba de Friedman para la variable sabor.	51
Tabla 43. Prueba de Friedman para la variable textura	52
Tabla 44. Subconjuntos homogéneos para la variable textura.....	52

CONTENIDO FIGURAS

Figura 1. Formulario de modelo referencial de escala hedónica.....	22
Figura 2. Ubicación del Campus politécnico ESPAM "MFL"	24
Figura 3. Proceso de elaboración de salchicha de pollo tipo II	31
Figura 4. Comportamiento del pH en función de los tratamientos.....	37
Figura 5. Comportamiento de la acidez en función de los tratamientos	40
Figura 6. Comportamiento del nitrito residual en función de los tratamientos	41

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue Inferir la sustitución parcial del nitrito de sodio por extracto de achiote (*Bixa Orellana L.*) sobre las propiedades microbiológicas, físico-químicas, sensoriales en una salchicha de pollo. Para las variables físico-química se aplicó un DCA (Diseño Completamente al Azar) con un solo factor, mientras que, para las variables microbiológicas se aplicó un diseño de bloque completamente al azar (DBCA). El factor de estudio fue el extracto de achiote en polvo en concentraciones de 0,08%, 0,10%, 0,12%, 0,14% y 0,16% en los diferentes tratamientos de estudio. Los resultados de las variables fisicoquímicas no cumplieron la prueba paramétrica (ANOVA) por lo que se dio paso a la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis donde se logró identificar que en los parámetros de pH, acidez y nitrito residual el tratamiento T2 (0,10% extracto de achiote) obtuvo mayor incidencia significativa, de igual manera en los análisis microbiológicos se determinó que, para los *Aerobios Mesófilos*, *Escherichia Coli* y *Sataphylococcus Aureus* en tratamiento al T2 (0,10% extracto de achiote) reflejó los mejores promedios esto se produjo a que el conteo de las unidades formadoras de colonias descendió en el día 12 a comparación de los resultados obtenidos inicialmente en el día 0, cumpliendo con los estándares de la NTE INEN 1338:2012 tanto para los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos. El análisis sensorial (escala hedónica), fue realizado a 75 catadores no entrenados y los resultados fueron analizados mediante la prueba Friedman donde no se evidenciaron diferencias significativas entre los tratamientos.

PALABRAS CLAVE

Sustitución, nitrito, extracto de achiote, microbiológica.

ABSTRACT

The objective of this work was to infer the partial substitution of sodium nitrite by annatto extract (*Bixa Orellana* L.) on the microbiological, physical-chemical and sensory properties in a chicken sausage. For the physical-chemical variables, a DCA (Completely Random Design) with a single factor was applied, while for the microbiological variables a completely randomized block design (DBCA) was applied. The study factor was the powdered achiote extract in concentrations of 0.08%, 0.10%, 0.12%, 0.14% and 0.16% in the different study treatments. The results of the physicochemical variables did not comply with the parametric test (ANOVA), which is why the non-parametric Kruskal-Wallis test was carried out, where it was possible to identify that in the parameters of pH, acidity and residual nitrite treatment T2 (0, 10% annatto extract) obtained a higher significant incidence, in the same way in the microbiological analyzes it was determined that, for Mesophilic Aerobes, *Escherichia Coli* and *Sataphylococcus Aureus* in T2 treatment (0.10% annatto extract) reflected the best averages, this produce that the count of colony-forming units decreased on day 12 compared to the results initially obtained on day 0, complying with the standards of the NTE INEN 1338:2012 for both the physicochemical and microbiological requirements. Sensory analysis (hedonic scale) was performed on 75 untrained tasters and the results were analyzed using the Friedman test, where no significant differences were found between the treatments.

KEY WORDS

Substitution, nitrite, annatto extract, microbiological.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Flores *et al.*, (2014), hacen referencia que la producción del sector avícola ha incrementado con el transcurso de los años, sin embargo, la producción de pollo abarca la demanda del mercado ecuatoriano. Conforme a las cifras establecidas por la CONAVE (Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador), reporta que la productividad fue de 421.000 toneladas métricas (TM). Gutiérrez (2017), sostiene que el volumen anual de pollos de engorde está situado entre 230 y 250 millones, además indica que el consumo per cápita está situado entre 30 y 32 kilogramos por año. Tapia (2017), manifiesta que el sector de producción avícola está conformado por las principales provincias: Pichincha (37%), Guayas (32%), El Oro (16%), Imbabura (9%), Manabí (8%) y el 21% restante en el resto del país. En cuanto a la distribución de la carne de pollo está dirigida hacia el consumo directo, semiprocésado y de producción de embutidos.

De acuerdo con el CIIC (Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer) y la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2015), donde se investigó el potencial de carcinogénesis producida por la ingesta de carnes roja y procesada, mediante la revisión exhaustiva de literatura científica donde se logró establecer que los mayores índices cancerígenos se encuentran en las carnes procesadas procedentes de cerdo, res, aves y otros subproductos cárnicos, esto se debe a que el principal componente que utilizan como conservante es el nitrito de sodio, generando problemas asociados a la salud (OMS, 2015). De acuerdo con Moreno *et al.*, (2015), argumentan que las nitrosaminas son sustancias tóxicas producidas por la ingesta de nitritos y según Angulo, Arce y Quesada (2017) acotan que el ingrediente más importante dentro de la industria cárnica es nitrito de sodio, ya que es usado en diferentes elaboraciones de productos y su importancia radica en la preservación e inhibición de agentes patógenos.

De acuerdo con la FAO (2017) hace énfasis que pesar de que el nitrito de sodio influye de manera positiva sobre las propiedades fisicoquímicas, sensorial y microbiológicas actuando como agente antioxidante y antimicrobiano aportando en la retención de color

y formación de sabor, posee riesgos de efecto crónico directo, agudos y de formación de compuestos N-nitrosos genotóxicos y cancerígenos, de la misma manera hace énfasis que las disposiciones mencionadas en las normas del Codex Alimentarius sugiere como dosis máxima a 80mg/kg de nitrito de sodio, por lo tanto, la eliminación completa del nitrito de sodio repercute en las principales propiedades microbiológicas (agentes patógenos), físico-químicas (acidez y pH) y sensorial (color, sabor y olor), afectando la calidad y vida útil, por esta razón existe la necesidad tecnológica de encontrar alternativas que puedan reducir la cantidad empleada de nitritos, sin afectar a la inocuidad alimentaria.

Con el fin de resolver la problemática planteada, surge la necesidad de aplicar fuentes de origen vegetal que sustituyan el uso de aditivos químicos empleados en la formulación de una salchicha de pollo, de esta manera se plantea la siguiente interrogante.

¿Existe una fuente natural que sustituya eficazmente al nitrito de sodio de manera parcial, favoreciendo a las propiedades microbiológicas, físico-químicas, y sensoriales de una salchicha de pollo?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como finalidad sustituir parcialmente el nitrito de sodio por el extracto de achiote en polvo en la elaboración de una salchicha de pollo, determinando su influencia en las propiedades físico-químicas, sensoriales y microbiológicas, con el propósito de alcanzar los estándares de calidad emitidos por las normas NTE INEN 1338 y el CODEX STAN 192.

Sánchez y Pin (2019) y Segovia (2014), sugieren que existen extractos vegetales que tienen altos contenidos de nitratos capaces de sustituir al nitrito de sodio en la elaboración de productos cárnicos, de la misma manera que los aceites esenciales poseen propiedades antioxidantes y antimicrobianas, mientras que Peña (2017), revela que la adición del extracto de achiote actúa como un agente antimicrobiano en la inhibición de *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* y *Clostridium perfringens*. Ahmed *et al.*, (2020), acotan que los extractos de semillas *Bixa Orellana L* poseen actividad antimicrobiana impidiendo el crecimiento de bacterias Gram positivas (*Bacillus subtilis*) y Gram negativas (*Escherichia coli*), esto se debe a que poseen características antioxidantes y de eliminación de radicales libres, debido que a su contenido flavonoide y fenólicos que pueden ser usados con fines de nuevos antibióticos y de conservantes naturales.

Según Raddatz *et al.*, (2017), mencionan que a partir de la semilla de achiote (parte externa) se obtiene una sustancia denominada cis-bixina que corresponde al 80% de carotenoides donde su importancia resalta en que a partir de este compuesto se extraen la norbixina que es la parte liposoluble y la sal de norbixina que es hidrosoluble. Por otra parte, Cuong y Chin (2016), mencionan que el color del pigmento de la capa exterior de las semillas de achiote varía de amarillo a rojo y se ve afectado por la concentración de los compuestos de color. Los principales pigmentos de color de las semillas de achiote son la bixina y la norbixina, extraídas del recubrimiento exterior de las semillas.

De acuerdo con la revisión científica se ha logrado identificar que el extracto de *Bixa Orellana L.* ha sido utilizado como agente antimicrobiano de patógenos (*Staphylococcus*

aureus, *Bacillus cereus* y *Clostridium perfringens*) a concentraciones de 0.08% a 0.16%, donde el crecimiento de *S. aureus*, se inhibió sustancialmente en presencia de extractos de achiote, donde una solución al 0.08% fue suficiente para inhibir el crecimiento, y una solución al 0,16% mostró un efecto bactericida (Galindo *et al.*, 2003).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Inferir la sustitución parcial del nitrito de sodio por extracto de achiote (*Bixa Orellana L.*) sobre las propiedades microbiológicas, físico-químicas, sensoriales en una salchicha de pollo.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el porcentaje con mayor incidencia del extracto de achiote (*Bixa Orellana L.*), sobre el pH, acidez y nitrito residual en la salchicha de pollo.
- Evaluar el efecto antimicrobiano del extracto del achiote sobre las características microbiológicas (*Aerobios Mesófilos, Escherichia coli, Staphylococcus aureus y Salmonella*) en la salchicha de pollo.
- Establecer el grado de aceptabilidad de la salchicha de pollo mediante la prueba afectiva de escala hedónica los atributos de color, olor, sabor, y textura a los tratamientos en estudio.

1.4 HIPÓTESIS

Al menos una de las sustituciones parciales de nitrito de sodio por el extracto de achiote (*Bixa Orellana L.*) favorece significativamente a las características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales en una salchicha de pollo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 CARNE

De acuerdo con Araneda (2018) indica que se denomina carne al producto obtenido de los músculos de los animales de sangre caliente como mamíferos y aves, además está conformada por tres tejidos que son el tejido muscular, conectivo y graso. Según El Codex Alimentarius la carne son el conjunto de todas las partes de un animal sacrificado y declaradas como inocuas es decir que su consumo es apto para los seres humanos (FAO, 2015). Vargas (2018) acota que la carne es un alimento donde el 97% de proteínas y 96% de las grasas que son aprovechadas por el organismo y completamente digerida, y desde el punto de vista nutricional suministra un balance apropiado de diez aminoácidos esenciales. Es importante destacar que en referencia a 100 gr de carne roja se encontrará presente alrededor de 20.7 g de proteínas y a diferencia de la carne blanca que en la misma proporción su contenido de es mayor obteniendo 21.9 g.

2.1.1 COMPOSICIÓN DE LA CARNE

Según lo mencionado por la FAO (2015), uno de los productos pecuarios de mayor valor es la carne, puesto que su valor nutricional es proporcionado por las proteínas ya que tienen todos los aminoácidos necesarios y esenciales para los seres humanos, de igual forma de sus minerales y vitaminas de alta biodisponibilidad. Araneda (2018), indica que composición química está compuesta de proteínas, aminoácidos, minerales, grasas, vitaminas y en gran porcentaje de agua, el mismo autor acota que su estructura química tiene dependencia de muchos factores tales como la alimentación, especie, raza, entre otras.

Tabla 1. Composición química de diferentes carnes (100g)

	Vacuno	Cordero	Cerdo	Pollo
Calorías (kcal)	174	258	293	176
Humedad (g)	65	58	53	67
Proteína (g)	23.6	25.5	25.1	27.3
Grasa (g)	5.7	16.5	20.7	6.7
GS (g)	2.1	6.9	7.5	1.8
GM (gr)	2.4	6.9	7.5	1.8
GPI (g)	0.2	1.2	2.3	1.5
Colesterol (mg)	69	93	93	83

GPI=Grasa polinsaturada, GS= Grasa saturada Y GMI= Grasa monoinsaturada

Fuente. Datos tomados de Araneda (2018).

2.2 CARNE DE POLLO

De acuerdo con Farrell (2013), considera que la carne extraída de las aves se diferencia de otras carnes tales como la bovino o porcino por su coloración ya que es considerada una carne blanca y su contenido de hierro tiende a ser inferior a las demás carnes (0,7 mg). Desde la posición del ILP (Instituto Latinoamericano del Pollo, 2019), da a conocer que en último quinquenio (2013-2017) el comercio internacional de carne de aves creció el 4.0% en volumen y el 8.0% en valor, donde el 92.1% de este comercio correspondió a la carne de Pollo en diversas presentaciones y denominaciones arancelarias. El auge en relación a las carnes de aves ha incrementado en 1.1% anualmente, según Attia *et al.*, (2016) la carne de ave conforma la principal proteína de origen animal para el consumo humano esto radica a que es una reserva de nutrientes, además los mismos autores manifiestan que el contenido de grasa y su composición nutricional hacen que exista una influencia positiva en el consumo.

2.3 EMBUTIDOS CÁRNICOS

La FAO (2018), menciona que se nombran embutidos cárnicos a los alimentos donde se utilizado como materia prima carne, con o sin la adición de grasas comestibles, especias, condimentos y aditivos alimentarios que conjuntamente se introducen y están sujetos a uno o más procesos técnicos de curación, cocción, ahumado o ninguno de ellos. Además, hace énfasis que en la clasificación de los embutidos cárnicos encontramos los embutidos cocidos (sin importar la forma de elaboración) son sometidos a la cocción y

los embutidos crudos (sin importar la forma de elaboración) no tienden a someterse a tratamientos térmicos.

2.3.1 SALCHICHA

Citando a NTE INEN 1338 (2012), manifiesta que se considera salchicha por ser elaborada a partir de una mezcla molida o semi líquida (emulsionada) donde se pueden utilizar diferentes carnes (pollo, cerdo, res o tejidos comestibles) adicionando aditivos, condimentos y especias permitidos para el consumo humano donde pueden ser sometidos a proceso de ahumado, maduración, escaldado o cocción, además menciona que los requisitos bromatológicos de las salchichas escaldadas referente nivel máximo de pH a considerar es de 6,2 % (ver tabla 2) y el método de ensayo a considerar es el indicado por la norma NTE INEN 783 y referente a los requisitos microbiológicos (ver tabla 3) *Escherichia coli* deben considerarse como máximo $1,0 \times 10^1$ UFC/g, en el caso de los *Staphylococcus aureus* es de $1,0 \times 10^2$ UFC/g y *Salmonella* debe presentar aus/25g, el método de ensayo a considerar es establecido por la norma NTE INEN 1338 en la primera revisión.

Tabla 2. Requisitos bromatológicos para las salchichas

REQUISITO	UNIDAD	Maduradas		Crudas		Escaldas		Cocidas		Método de ensayo
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
Pérdida por calentamiento	%	-	35	-	60	-	65	-	65	NTE INEN 777
Grasa total	%	-	45	-	20	-	25	-	30	NTE INEN 778
Proteína	%	14	-	12	-	1	-	12	-	NTE INEN 781
Cenizas	%	-	5	-	5	2	5	-	5	NTE INEN 786
pH	%	-	5,6	-	6,2	-	6,2	-	6,2	NTE INEN 783
Aglutinantes	%	-	3	-	3	-	5	-	5	NTE INEN 787

Fuente. Datos tomados de NTE INEN 1338 (1996)

Tabla 3. Requisitos Microbiológicos

Requisitos	n	C	m	M	METODO DE ENSAYO
<i>Aerobios mesófilos</i> ,* ufc/g	5	1	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	NTE INEN 1529-5
<i>Escherichia coli</i> ufc/g*	5	0	< 10	-	AOAC 991.14
<i>Staphylococcus aureus</i> , ufc/g	5	1	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella</i> ¹ / 25 g**	10	0	Ausencia		NTE INEN 1529-15

¹ especies cero tipificadas como peligrosas para humanos * Requisitos para determinar término de vida útil ** Requisitos para determinar inocuidad del producto

Fuente. Datos tomados de NTE INEN 1338 (2012)

2.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS SALCHICHAS

Según la NTE INEN 1338 (2012), menciona que se puede catalogar a un producto cárnico de acuerdo al contenido de proteína, como se refleja en la tabla 4.

Tabla 4. Clasificación de productos cárnicos

REQUISITOS	TIPO I		TIPO II		TIPO III		Método de ensayo
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
Proteína total, % (% N x 6,25)	12	-	10	-	8	-	NTE INEN 781
Proteína no cárnica %	-	2	-	4	-	6	No existe método de diferenciación; se verifica por la formulación declarada por el fabricante

Fuente. Datos tomados de NTE INEN 1338 (2012).

2.4 ACHIOTE (*BIXA ORELLANA L.*)

Sánchez (2015), da a conocer que es un mata o árbol pequeño de hoja perenne, que presenta una altura que se encuentre entre 2 y 5 m; sus hojas tienen características simples, alternas, grandes y lustrosas, ovadas, de ápice alargado, con pecíolos delgados y largos, y de forma de corazón en la base; con respecto a el tronco, este presenta forma cilíndrica, sus ramificaciones suelen ser finas y la coloración externa café claro. Meñaca

et al., (2018) sustentan que el achiote se ha utilizado como colorante de origen natural y que fue utilizado por los Aztecas para atenuar sus alimentos y cuerpos, este colorante es obtenido de las semillas de la planta y por lo general su uso es muy variado y extenso desde las industrias alimentarias hasta de cosméticos, pinturas, grasas entre otras.

2.4.1 TAXONOMÍA

Según Medina *et al.*, (2018) manifiesta que el achiote es considerado una planta de origen tropical que es localizadas en las principales zonas que conforma el neotrópico y que presenta utilidad mercantil, alimentaria y medicinal, esto se debe a que actualmente existe demanda por los tintes de origen natural y orgánicos, esto hace atractivo al sector alimentario ya que cada vez existe tendencias enfocadas a consumo sano, también cabe resaltar que alto contenido de proteico encontrado en su semilla genera futuros estudios para aplicaciones en el sector de la salud.

Tabla 5. Categorización taxonómica del achiote

Categorización	Reino y Sub-reino	División	Superdivisión	Subdivisión	Clase
	Plantae (vegetal) / Tracheobionta	<i>Magnoliophyta</i>	Espermatofita	Angiosperma	<i>Magnoliopsida (dicotiledónea)</i>
	Subclase	Orden	Familia	Género	Especies
	Dilleniidae	Violales (parientales)	Bixaceae	Bixa	Orellana Linneo

Fuente. Datos tomados de Murillo (2009).

2.4.2 CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DEL ACHIOTE

De acuerdo con Cárdenas (2018), afirma que a partir de la semilla de *Bixa Orellana L.* se extrae la cis-bixina que simboliza el 80% de carotenoides donde es una posible fuente natural de estos compuestos para uso en productos curados/fermentados. Barriga (2017), en su investigación señalan que 0,065 mg/kg (de peso corporal) es la dosis diaria autorizada por la OMS, además destaca que por ser un colorante con muy baja toxicidad para el humano se le atribuyen diversas propiedades farmacológicas, entre las cuales acentúan las antibacteriana, antioxidante, cicatrizante entre otras.

2.4.3 COMPOSICIÓN ACHIOTE (*BIXA ORELLANA L.*)

Con base en la investigación de Pineda y Calderón (2002), revelan que el componente pigmentario de las semillas de Annatto es la bixina. La cáscara exterior que recubre la semilla se considera el 80% de la pigmentación, lo que simplifica los procesos al momento de extraer, destacando también como compuestos primordiales a la resina, también a la orelina (sustancia de coloración amarilla) y la bixina (sustancia de coloración roja).

Tabla 6. Composición química de la semilla Bixa Orellana L.

Composición química (%)							
Humedad	Proteína	Celulosa	Fibra cruda	Almidones	Carbohidratos totales	Cenizas	Energía
8.00 - 13.00	13 - 14.24	13.8	18.48	11.45	39.91	4.5-7.97	54

Fuente. Datos tomados de Pineda y Calderón (2002)

Tabla 7. Composición del pigmento del achiote.

Composición química (%)							
Proteína	Pectina	Carbohidratos	Cenizas	Taninos	Pentosanos	Carotenoides	β-carotenos
12.3 - 13.2	0.23	39.41 - 47.90	5.44 - 6.92	0.33 - 0.91	11.35 - 14.97	1.21 - 2.30	6.8 - 11.30 mg

Fuente. Datos tomados de Pineda y Calderón (2002)

2.4.4 USOS DE ACHIOTE

Las semillas y extractos de achiote han sido usados durante más de 200 años en América y Europa para proporcionar una coloración roja, anaranjada o amarilla en los alimentos. Actualmente, la bixina (extraída del achiote) ocupa el segundo lugar entre los principales colorantes naturales utilizados en todo el mundo (Raddatz *et al.*, 2017). Según Jara *et al.*, (2018) el tinte extraído de las semillas de achiote (*Bixa orellana L.*), es distinguido internacionalmente como E160b y su aplicación se da en diversas partes sea de escala industrial, artesanal o cosméticos, con la finalidad de dar un color atrayente a una amplia gama de productos manufacturados.

A la *Bixa Orellana* (achiote) se le atribuyen muchos usos como lo refiere Barriga (2017), mencionando que posee propiedades dentro del contexto medicinal tales como calmantes e hipoglicemiantes, además actualmente en la industria alimentaria es

empleado como saborizante y dentro de lo textil como tintes y en la aplicación de cosméticos y alimentos para animales debido a que los datos toxicológicos en experimentos no revelan preocupación, de la misma manera Rojas, *et al.*, (2015) hacen énfasis que el residuo producido de la semillas de *Bixa Orellana L.* en la actualidad representa un 97 a 98% y estas son desechados sin darle un uso como subproducto ya se de origen alimentario, textil o de farmacéutica provocando contaminación ambiental y según la investigación llevada a cabo por los mencionado autores este residuo es un candidato adecuado para elaborar fórmulas alimentarias de aves y porcinos.

2.5 NITRATOS Y NITRITOS

Teniendo en cuenta lo mencionado por Elika (2014), manifiesta que el nitrato y el nitrito son compuestos denominados como iónicos, esto se debe a que se localizan de forma natural y su funcionalidad radica en que constituyen parte del ciclo del nitrógeno. Correspondiente al nitrato debido a la baja reactividad química que posee puede ser minimizado por la acción microbiológica y, por otra parte, el nitrito es oxidado por los procesos bioquímicos originando diversos compuestos tóxicos o no, entre ellos nitrosaminas. Referente con lo mencionado por Vargas (2014), sugiere que los nitratos se utilizan especialmente en industria cárnica dedicada los curados, como también en la preservación de especies acuícolas y también dentro de la industria de lácteos en producción de queserías ya que su característica bactericida hace que sea el producto ideal para la inhibición de agentes patógenos. Por otra parte, los nitritos dentro de la industria alimentaria son de relevancia ya que hace lento el proceso de oxidación de las grasas, disminuyendo el característico olor de enranciamiento produciendo mayor firmeza, tiene un importante efecto antimicrobiano, pero también tóxico por lo cual la adición corresponde a 15 miligramos (mg) a cada 100 g de carne. De igual manera Tirado *et al.*, (2015), en el desarrollo de su investigación refieren que el ion nitrito retarda el crecimiento anaeróbico de microorganismos, ayuda a fijar el color y da origen a nuevas características organolépticas.

2.5.1 FUNCIONES DE NITRATO Y NITRITOS

De acuerdo con Ferraro y Palacio (2017), las funcionalidades por parte de los nitratos y nitritos dentro de la industria cárnica se concentra en:

- La formación de la coloración rojiza además de la estabilización de dicho color que corresponde a la carne curada.
- El control de la inhibición del desarrollo bactericida.
- Atribución del aroma característico de la carne curada.
- Son conocidos por su poder antioxidante y de oxidación de lípidos, esto permite retrasar la rancidez evitando que las características sensoriales se vean afectadas.

Tabla 8. Dosis de nitritos empleada en productos cárnicos

Nitrito de sodio				
Clase funcional: retención de color y de conservación		SIN 250		Nitrito de sodio
Dosis máxima	Notas	Años adoptadas	No. Cat. Alim	
80 mg/kg	32&288	2014	08. 2.2.	Productos cárnicos provenientes de aves de corral y caza elaborados, tratados térmicamente, en piezas enteras o en cortes
80 mg/kg	32, 286 & 287	2014	8.3	Productos cárnicos, de aves de corral y caza elaborados

Fuente. Datos tomados de CODEX ALIMENTARIUS (2019)

2.6 TRANSFORMACIÓN DE NITRATO A NITRITO

Según Polo (1976), el nitrato se reduce a nitrito mediante una reacción catalítica llamada nitrato reductasa, en esta etapa la valencia se reducen es decir cambia de +5 a +3 y el nitrito restante se comprime y se transforma en amoníaco, pero para que esto suceda, la enzima que el nitrato interfiere con la reducción del nitrito es el último recurso en la cadena de transporte de respiración bacteriana y es denominada como nitrato reductasa y se muestra en *Micrococcus halo denitrificans*, *denitrificans* y *E. coli* K-12. Cabe destacar que según Caeiro (2005), da a conocer que en general los *Micrococcus* son los que tienen las enzimas nitrato reductasa que en síntesis se le atribuye la transformación y que en los productos cárnicos como reacciones tenemos que el nitrito da paso al óxido

nítrico y conjuntamente sucede una combinación con la mioglobina dando como resultado la coloración rojiza.

2.7 ADITIVOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA SALCHICHA

2.7.1 CLORURO DE SODIO

CSF (2017), define al cloruro de sodio (NaCl) como una sal mineral, además destaca que es una de las sales más abundantes del mundo y se ha empleado durante muchos años para degustar y conservar los alimentos. Como conservante, evita la descomposición y hace que sea seguro al consumir (carne procesada y queso), también se usa en la fermentación de alimentos como embutidos y algunos tipos de quesos y según Sal Costa (2021), indica que es el producto más habitual en la industria cárnica porque ha sido un conservante empleado en la antigüedad. Conjuntamente de su distinguida función de saborizante, también baja la humedad en carnes y derivados, inhibiendo el crecimiento de patógenos. Es importante destacar que entre las funcionalidades se le atribuye el efecto controlador en la producción de energía y además la capacidad de regularizar la hidratación del cuerpo.

El contenido medio de sal en los productos cárnicos es del 1 y 5%, y esto tiene dependencia de los tipos, en este caso los maduros tienen más sal que los frescos esto se debe a que su periodo de almacenamiento es mayor y funcionalidad es actuar como protector, es un eficaz agente de patógenos, especialmente debido a sus efectos destructivos hacia la actividad del agua en dichos productos (Velásquez *et al.*, 2014).

2.7.2 FOSFATO

Los fosfatos se producen originalmente del ácido fosfórico, por procedimientos pirolíticos o térmico, el cual se relaciona con la estabilidad a la estructura del tejido en la industria cárnica, los fosfatos se utilizan para mantener el pH, el color y olor de los alimentos. Dentro de los procesos de elaboración el pH juega un papel importante ya que afecta

directamente sobre las características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de un producto, normalmente el fosfato se utiliza para la conservación de la alcalinidad en salmuera esto permite emulsionar la grasa y suavizar la carne. Se considera un agente emulsificante y de retención de agua, esto hace que la carne al ser sometida a los procesos térmicos no se obtengan pérdidas de peso durante la producción y esto provee una ventaja significativa en la producción de embutidos (Gobierno de la Rioja, 2009). Para Soto *et al.*, (2016) destacan que los fosfatos son utilizados para beneficiar el rendimiento del producto terminado, aumentando la retención de agua ya que de lo contrario podría repercutir sobre la rancidez y la vida útil de los productos cárnicos.

2.7.3 GLUTAMATO MONOSÓDICO

Carbonero (2013), define al glutamato monosódico (GMS) es un condimento alimenticio utilizado en industria alimentaria cárnica esto se debe principalmente porque potencializa el sabor a carne o umami en los productos. Rangel *et al.*, (2011), manifiesta que el GMS es conocido como “sal sódica del ácido glutámico” y es conocido como el aminoácido más rico de la naturaleza, comúnmente utilizado como condimento, conocido como E621.

2.7.4 ÁCIDO ASCÓRBICO

AISA (2009), indica que el ácido ascórbico se encuentra de forma natural en diversas frutas, se obtiene en forma de cristales, tiene un fuerte sabor agrio, se emplea como antioxidante natural y como aditivo. Se utilizan en conjunto al sistema de curado para facilitar la tonalidad rojiza de los productos cárnicos. Según Bastías y Cepero (2016), el ácido ascórbico se utiliza en alimentos, como solución para la recuperación el peso de pérdidas en el proceso de elaboración, además permite contrarrestar los efectos de su carencia. Su función se basa en el hecho de que es un antioxidante útil para la producción y sustento de material intercelular; reduce la pérdida de radicales libres y ayuda a mejorar la absorción de hierro no hemínico.

2.7.5 ESPECIAS

La NTE INEN 1217 (2013), da a conocer que son ingredientes secos y también pueden ser mezclas de varias especies vegetales secas utilizadas en alimentos para mejorar las características organolépticas.

2.8 TRIPAS

Con base en la NTE INEN 1217 (2013), segunda revisión menciona que las tripas empleadas en embutidos se clasifican en:

- Tripa artificial; son hechas a partir de material de origen animal, vegetal o sintético de diferentes medidas, ajustándose a su funcionalidad de permitir un recubrimiento estable en los productos cárnicos.
- Tripa natural; son obtenidas a partir de los intestinos delgados de animales domésticos para fines alimentarios sometidos a procesos térmicos y de curación para la utilización adecuada.

2.9 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

2.10 pH

Como afirma González *et al.*, (2013), el pH permite medir la cantidad de protones o iones de hidrógeno presentes y comúnmente llamado como la acidez del medio. El pH es un factor importante de la estabilidad de un producto ya que este tiene incidencia sobre el crecimiento de microorganismos. Suarez (2013), manifiesta que el valor de pH en la industria cárnica carne afecta en las características organolépticas como al color, textura, sabor, capacidad de retención de agua.

2.11 ACIDEZ

Arreola (2012), indica que dentro de la determinación de la acidez se puede emplear el método de volumétrico aplicando la titulación mediante el uso de fenolftaleína como

indicador. Para Cruz *et al.*, (2018), cuando el ácido y la base reaccionan, se genera un efecto que es observado por el indicador esto permite el teñido de la coloración rosa. Dentro de la acidez natural se atribuye a la estructura natural de una sustancia y la acidez desarrollada se genera durante el proceso de elaboración por diversos componentes entre estos tenemos los procesos que deben ser térmicos.

2.12 NITRITO RESIDUAL

De acuerdo con las disposiciones del Codex Alimentarius, la capacidad de nitrito residual en los elaborados cárnicos tratados térmicamente y conjuntamente procesados es bajo, por lo que las salchichas presentan cantidad residual mínima sobre el total del contenido neto del producto final expresado como NO_2 , la máxima es de 50ppm, como se refleja en el tabla 9, este se debe a que el contenido de nitrito en el producto final se ajusta a 80 ppm (mg / kg), por lo que la formación de nitrosaminas es muy poco probable, algunos estudios realizados mencionan que no se han podido atribuir un efecto relevante o exclusivo de ser el causante directo de padecer dicha enfermedad ya que existen otras fuentes de nitritos en nuestra dieta diaria. Las verduras (como el apio, la zanahoria, la espinaca, etc.) aportan niveles similares de nitrito y pueden formar la formación de nitrosaminas en el cuerpo humano. Por lo tanto, el nivel de riesgo causado por los productos cárnicos procesados puede entenderse como similar o incluso similar a otros alimentos de uso común (FAO, 2019).

Tabla 9. Información recopilada de niveles residuales de nitrito y nitrato.

No. cat. Alim. De la NGAA	Niveles: añadidos/ residuales						Tipos de productos o procesos de producción	Clase funcional	Referencia a estudios que demuestra la eficacia de los niveles señalados	¿Hay opciones disponibles al uso propuesto de nitritos?	¿Hay disponibles otros aditivos alimentarios que se utilicen junto con los nitritos a fin de inhibir la formación de nitrosaminas?	Nota
	Cantidad añadida sobre el total del contenido neto del producto final expresado como ion# NO2			Cantidad residual sobre el total del contenido neto del producto final expresado como ion# NO2								
	Min	Común	Max.	Min	Común	Max.						
Productos procedentes de aves elaborados y tratados térmicamente												
						150*		Conservante		No	Algunas industrias utilizan ascorbatos junto con los nitratos y nitritos para prevenir la formación de nitrosaminas	Expresado como NaNO2. Cuando NO2 y NO3 se utilizan juntos, el NM no excederá los 150 ppm como NaNO2
	10	98	200	1*	28*	50*	Salchichas	Agente de retención del color y conservante		No	En las salchichas, en la CA 08.3.2, se utiliza ascorbato de sodio con los nitritos	Expresado como NO2

	40	81	111	10*	30*	50*	Productos prensados de cerdo curado cocido	Agente de retención del color y conservante		No	En los productos prensados de cerdo curado cocido, en la CA 08.3.2, se utiliza ascorbato de sodio con los nitritos	Expresado como NO ₂
	36	78	100	3*	30*	50*	productos de carne de cerdo curada cocida picada	Agente de retención del color y conservante		No	En los productos de carne de cerdo curada cocida picada, en la CA 08.3.2, se utiliza ascorbato de sodio con los nitritos	Expresado como NO ₂
			156					Agente de retención del color y conservante			Sales de ácido ascórbico, ácido eritórbico y tocoferoles, lo anterior se puede utilizar en combinación con los nitritos.	Expresado como NO ₂
		156	625	0	7,6	29,3	embutidos ahumados, salchichas, tiras de cecina marinada	Agente de retención del color y conservante		No		Expresado como NaNO ₂ o KNO ₂ con base en el peso de la carne en la formulación del producto

Fuente. Datos tomados de FAO (2019)

2.13 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

2.13.1 ESCHERICHIA COLI (E. COLI)

Según Heredia *et al.*, (2014), los antecedentes de microorganismos patógenos involucrados con la propagación de brotes señalan a la “*Salmonella* y *E. coli* O157” que producen efectos tóxicos, esto se debe a las toxinas propias que generan estos patógenos, en la actualidad encontrados carne de res. Con base a la normativa impuesta por El Instituto Ecuatoriano de Normalización de requisitos microbiológicos para fabricación de productos a partir de cárnicos crudos, los niveles de aceptación deben ser de $1,0 \times 10^2$ ufc/g.

2.13.2 AEROBIOS MESÓFILOS

Según la investigación de Blanco *et al.*, (2011), manifiestan que los contaminantes en “*Staphylococcus aureus* Coliformes, Mesófilos” muestran un alto peligro de enfermedad al ingerir alimentos que se elaboran en ambientes insalubres, además otras condiciones peligrosas son cuando estos productos no se usan o almacenan a temperatura correcta durante los períodos de tiempo.

2.13.3 STAPHYLOCOCCUS AUREUS

De acuerdo López y Suárez (2016), son patógenos infecciosos transmitido por el aire, idóneo en desarrollarse en altas concentraciones de pH y Actividad del agua presentes en los productos. Es una de las enfermedades asporogénicas más comunes del ser humano, logrando seguir activa en condiciones de congelación o deshielado de temperaturas. Se puede inactivar un millón de células de *Staphylococcus* a 66 °C por 12 minutos o a 60 °C por 78-83 minutos.

2.13.4 SALMONELLA SPP

Teniendo en cuenta la norma NTE INEN 1338 (2010), para los productos cárnicos crudos indica que no debe haber presencia de *Salmonella spp*, caso contrario el producto será no apto para el consumo humano. Teniendo en cuenta a Quesada *et al.*, (2016) considera

que la *Salmonella spp* se transmite a los humanos por la adquisición de alimentos contaminado con dicha bacteria sin tener conocimiento y se consideran una fuente de exposición humana. Según los datos estadísticos el 95% de las enfermedades infecciosas están relacionadas con alimentos provenientes de animales.

2.14 ANÁLISIS SENSORIAL

Alvaro (2017), expresa que es la separación de las partes para conocer sus elementos básicos. Los análisis sensoriales se relacionan como un estudio detallado de algo complejo para comprender su naturaleza o determinar sus principales propiedades.

2.14.1 COLOR

Para Castro (2015) manifiesta que el color es un parámetro de gran relevancia al tomar una decisión de un producto ya que es percibido por nuestros ojos, además de que crea una experiencia sensorial única, esto se debe a que está afectado por las propiedades fisiológicas del observador. También da a conocer que para que el sistema visual funcione adecuadamente siempre debe existir un comparador que funciona como un sensor que puede tener influencia al momento de percibir algo nuevo.

2.14.2 OLOR

León (2016) considera que las muestras sometidas a dicho análisis deben tener un aroma agradable, que variará según el tipo de materia prima, y que se debe evitar utilizar productos que tengan olores rancios.

2.14.3 SABOR

Desde el punto de vista de Vera (2019) en el análisis sensorial del sabor a cualquier producto interviene el gusto, donde a partir de este se relacionan todas las propiedades características que están sujetas a la elaboración del producto terminado. La intervención de las papilas gustativas que se localizan en la lengua (amargo, ácido, salado o dulce) que permite experimentar una variedad de emociones, incluidos el olfato, el gusto y el tacto.

2.14.4 TEXTURA

Acevedo *et al.*, (2014), argumentan que la "textura" está basada en las características general asociadas al producto en el caso de los cárnicos por la presencia de ingredientes naturales como la carne, la descomposición de la grasa, la adherencia al producto y el almidón que pueden estar presentes en la formulación del embutido terminado.

2.15 ESCALA HEDÓNICA

Regueiro *et al.*, (2014) en su investigación destacan que esta prueba hedonista requiere que los consumidores utilicen una escala proporcionada por un analista para evaluar la satisfacción general del producto. También hace énfasis que es el instrumento más eficaz para la aceptación de los productos, ya que es el cliente quien deciden cuando un producto es bueno o lo contrario. De acuerdo Loja (2016, como se citó en Anzaldúa, 2005), manifiesta que las pruebas hedónica tienen el propósito de medir la aceptación de un producto en desarrollo, también permite interpretar el interés del consumidor por el producto evaluado frente a la competencia, cabe destacar que con el paso del tiempo se ha adaptado y modificado de acuerdo con el público objetivo, además esto debilita el procedimiento comúnmente usado en los ensayos organolépticos, esto se debe a que se tiene mayor información de resultados obtenidos mediante la preferencia de los jueces permite tener claro la muestra que es de mayor agrado.

INSTRUÇÕES PARA OS XUIZES DA CATA

Ante todo, grazas por aceptar participar nesta cata de pan.
O primeiro que tes que facer é cubrir as preguntas que aparecen ao dorso da tarxeta de consumidor.
Feito isto, volve a colocar a tarxeta na mesma posición na que a atopaches.
Agora comeza a cata.
Cubre os datos seguintes:

TARXETA DE CONSUMIDOR: _____
NÚMERO DE SERIE: _____

Procede á degustación das mostras e valóralas.
Actúa sen prexuízo. Toma tempo con cada mostra: valora o sabor, a textura, a cor, o tacto...
Para probar dúbida mostra a outra debes beber un pouco de auga.
Sinala unha soa das opcións para valorar cada mostra.

<p>CÓDIGO: _____</p> <input type="checkbox"/> Gústame moitísimo <input type="checkbox"/> Moi saboroso <input type="checkbox"/> Saboroso <input type="checkbox"/> Gústame <input type="checkbox"/> Nin me gusta nin me desagrada <input type="checkbox"/> Non me gusta <input type="checkbox"/> Desagradame moito <input type="checkbox"/> Desagradame pouco <input type="checkbox"/> Desagradame moitísimo	<p>CÓDIGO: _____</p> <input type="checkbox"/> Gústame moitísimo <input type="checkbox"/> Moi saboroso <input type="checkbox"/> Saboroso <input type="checkbox"/> Gústame <input type="checkbox"/> Nin me gusta nin me desagrada <input type="checkbox"/> Non me gusta <input type="checkbox"/> Desagradame moito <input type="checkbox"/> Desagradame pouco <input type="checkbox"/> Desagradame moitísimo
<p>CÓDIGO: _____</p> <input type="checkbox"/> Gústame moitísimo <input type="checkbox"/> Moi saboroso <input type="checkbox"/> Saboroso <input type="checkbox"/> Gústame <input type="checkbox"/> Nin me gusta nin me desagrada <input type="checkbox"/> Non me gusta <input type="checkbox"/> Desagradame moito <input type="checkbox"/> Desagradame pouco <input type="checkbox"/> Desagradame moitísimo	<p>CÓDIGO: _____</p> <input type="checkbox"/> Gústame moitísimo <input type="checkbox"/> Moi saboroso <input type="checkbox"/> Saboroso <input type="checkbox"/> Gústame <input type="checkbox"/> Nin me gusta nin me desagrada <input type="checkbox"/> Non me gusta <input type="checkbox"/> Desagradame moito <input type="checkbox"/> Desagradame pouco <input type="checkbox"/> Desagradame moitísimo

Figura 1. Formulario de modelo referencial de escala hedónica
Fuente. Datos referenciales de Regueiro, Mauriz, Fero, y Plana (2014)

2.16 PRUEBA FRIEDMAN

De acuerdo con Rodrigo (2016) la prueba Friedman es una solución no paramétrica donde los datos obtenidos son dependientes y considerando lo mencionado por Ruiz *et al.*, (2017) esta prueba es recomendada cuando se realizan más de 3 muestras.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1 UBICACIÓN

Esta investigación se realizó en las instalaciones de los talleres de procesos cárnicos y laboratorios de microbiología de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Feliz López” ubicado en el sitio El Limón, cantón Bolívar, provincia de Manabí con las coordenadas $0^{\circ}49'37.96''$ latitud sur, $80^{\circ}11'14.24''$ longitud oeste y una altitud de 19 msnm. (Google Earth, 2021). Los análisis de pH y acidez se realizaron en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias ULEAM, situada en la ciudad de Manta con las coordenadas $0^{\circ}57'03''$ latitud sur y $80^{\circ}44'57''$ latitud oeste y una altitud de 50 msnm (Google Earth, 2021). Los análisis de nitrito residual se ejecutaron en el Laboratorio LABOLAB ubicado en la ciudad de Quito con las coordenadas $0^{\circ}11'30''$ latitud sur y $78^{\circ}28'58''$ con una altitud de 2.769msnm (Google Earth, 2021).



Figura 2. Ubicación del Campus politécnico ESPAM "MFL"
Fuente. (Google Earth, 2021).

3.2 DURACIÓN

La investigación se desarrolló durante un periodo de 9 meses (36 semanas), terminando con la aprobación del trabajo.

3.3 MÉTODO Y TÉCNICA

3.3.1 MÉTODO EXPERIMENTAL

Según Argüelles *et al.*, (2018) indican que en este método se comprueba la autenticidad de los manifestados hipotéticos a través de la experimentación, de acuerdo con Murillo

(2010), da conocer que el enfoque experimental un investigador tiene a manipular una o varias variables que se quieran estudiar con la finalidad de examinar el incremento o decrecimiento de dichas variables, además de observar los efectos y conductas de estas. Se puede relacionar al experimento como el cambio de valor de una variable independiente y la observación de su efecto en otra variable dependiente. En este caso se estudió la sustitución parcial de nitrito sodio por extracto de achiote, con esto se buscó conocer si con estas variables existió una diferencia significativa en las variables dependientes

3.3.2 pH

Se determinó esta variable por el método de ensayo propuesto en la NTE INEN 181:1991 en los laboratorios CESECCA de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, dicho análisis consiste en el uso de un potenciómetro con precisión de $\pm 0,05$ unidades, previamente calibrado para evitar variación en la toma de datos.

3.3.3 ACIDEZ TITULABLE

Se ejecutó mediante el método analítico detallado en AOCS Ca-5a-40, en los laboratorios CESECCA de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí aplicado en producto cárnico, dicho resultado fue expresado en porcentaje.

3.3.4 NITRITO RESIDUAL

Se realizó mediante la prueba de Cuantificación espectrofotométrica, con el método de ensayo propuesto por la norma INEN ISO 2918 en los Laboratorios de Análisis de Alimentos, Aguas y Afines LABOLAB y los resultados fueron expresados en mg/kg.

3.3.5 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

Los análisis microbiológicos se realizaron cuando se elaboró la salchicha y el día 12 del almacenamiento como menciona Mahecha *et al.*, (2011), esto para reconocer el efecto microbiológico de las sustitución de nitrito de sodio por el extracto de polvo de achiote,

donde se llevaron a cabo cumpliendo con los métodos de ensayo descritos en la tabla 10.

Tabla 10. Requisitos microbiológicos para salchichas

Requisitos	n	c	m	M	METODO DE ENSAYO
<i>Aerobios mesófilos</i> ,* ufc/g	5	1	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	NTE INEN 1529-5
<i>Escherichia coli</i> ufc/g*	5	0	< 10	-	AOAC 991.14
<i>Staphylococcus aureus</i> , ufc/g	5	1	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella</i> ¹ / 25 g**	10	0	Ausencia		NTE INEN 1529-15
¹ especies cero tipificadas como peligrosas para humanos * Requisitos para determinar término de vida útil ** Requisitos para determinar inocuidad del producto					

Fuente. Datos tomados de NTE INEN 1338 (2012).

3.3.6 EVALUACIÓN SENSORIAL

Se estudió la aceptación del producto basándose en las características organolépticas (color, olor, sabor y textura), la cual se realizaron a 75 catadores no entrenados, donde los atributos a evaluar son el color, sabor, olor y textura, para ello se utilizó una escala hedónica (ver Figura 2) de cinco puntos detallados en la tabla 11. A través de la prueba estadística de Friedman se sintetizaron en los rangos promedios obtenidos, además se presentaron los valores de la media y desviación estándar de las calificaciones asignadas por parte de los consumidores.

Tabla 11. Escala hedónica para prueba organoléptica.

Escala	Me gusta mucho	Me gusta moderadamente	No me disgusta ni me gusta	Me disgusta moderadamente	Me disgusta mucho
Puntaje	5	4	3	2	1

Fuente. Los autores

3.4 FACTOR DE ESTUDIO

Factor A: Extracto de achiote en polvo, en relación a la pasta base.

Niveles

a1: 0.08%

a2: 0.10%

a3: 0.12%

a4: 0.14%

a5: 0.16%

3.5 TRATAMIENTOS

Tabla 12. Tratamientos

Tratamiento	T1	T2	T3	T4	T5
Código	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅
Porcentaje de extracto de achiote en polvo	0.08	0.1	0.12	0.14	0.16

Fuente. Los autores

Para los análisis físico-químicos se aplicaron cinco tratamientos con tres réplicas cada uno, (ver tabla 12). Los tratamientos en estudio contenían en su formulación un 50% de nitrito de sodio del máximo permitido. La sustitución del restante fue compensada por las dosis aplicadas del extracto de achiote.

3.6 UNIDAD EXPERIMENTAL

Para este trabajo se utilizó como unidad experimental 4 kg de pasta base para cada tratamiento de estudio, ejecutando 3 repeticiones generando un total de 15 unidades experimentales que conllevó a la siguiente formulación detallada (ver tabla 13).

Tabla 13. Formulación detallada de cada tratamiento

INGREDIENTES	T1		T2		T3		T4		T5	
	%	PESO EN GRAMOS.								
CARNE	56	2240	56	2240	56	2240	56	2240	56	2240
GRASA	20	800	20	800	20	800	20	800	20	800
HIELO	18	720	18	720	18	720	18	720	18	720
PASTA BASE	100	4000								
SAL	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80
NITRITO DE SODIO	0,0050	0,20	0,0050	0,20	0,0050	0,20	0,0050	0,20	0,0050	0,20
GMS	0,10	4	0,10	4	0,10	4	0,10	4	0,10	4
FOSFATO	0,3	12	0,3	12	0,3	12	0,3	12	0,3	12
EXTRACTO DE ACHIOTE (POLVO)	0,08	3,2	0,10	4	0,12	4,8	0,14	5,6	0,16	6,4
AC. ASCÓRBICO	0,05	2	0,05	2	0,05	2	0,05	2	0,05	2
PIMIENTA BLANCA	0,05	2	0,05	2	0,05	2	0,05	2	0,05	2
COMINO	0,10	4	0,10	4	0,10	4	0,10	4	0,10	4
AJO EN POLVO	0,15	6	0,15	6	0,15	6	0,15	6	0,15	6
CEBOLLA EN POLVO	0,15	6	0,15	6	0,15	6	0,15	6	0,15	6

*El extracto de achiote será aplicado en cada formulación de forma sólida (en polvo).

3.7 VARIABLES A MEDIR

Tabla 14. Matriz operacional de las variables

Variable	Tipo de variable	Conceptualización	Definición operacional	Instrumentos	Medición	
Características físico-químico	pH	Cuantitativa	Según González, Totosaus, Caro y Mateo (2013) el pH es un factor importante para la estabilidad dentro de un producto cárnico ya que a menudo determina los patógenos de grupos específicos de microorganismos.	Método de ensayo NTE INEN 783	Potenciómetro	0-14
	Acidez	Cuantitativa	De acuerdo con Arreola (2012) generalmente la acidez en una sustancia es determinada por las técnicas volumétricas, dicha medición se enfoca en la titulación donde intervienen el titulante, el titulado y el indicador.	AOAC 942.1-1990	Matraces Erlenmeyer Probeta Soporte universal	%
	Nitrito residual	Cuantitativa	La IDA (Ingesta diaria admisible) aconsejada según Herrera (2015) en nitritos es de 0.07 mg por kg de peso corporal.	NTE INEN 0784:85	Espectrofotómetro	PPM
Análisis microbiológicos	<i>Escherichia coli</i>	Cuantitativa	Heredia, Dávila, Soto, y García (2014) indican que dichos brotes fueron producidos por el consumo de alimentos procedentes de origen animal.	AOAC 991. 14	Estufa Autoclave Contador de UFC	UFC/g
	<i>Aerobios Mesófilos</i>	Cuantitativa	Blanco, Casadiego, y Pacheco (2011) mencionan que los parámetros de contaminación alrededor del 50% son producida por los alimentos elaborados en fuentes higiénicas no adecuadas.	NTE INEN 1529-5	Incubador regulable Autoclave Contador de UFC	UFC/g
	<i>Staphylococcus Aureus</i>	Cuantitativa	López y Suárez (2016) sostiene que es un patógeno de origen aerobio facultativo, dicho de otra manera, se puede desarrollar en pH y Aw muy altas, también persistiendo a temperaturas bajas y altas.	NTE INEN 1529-14	Incubadora Estufa Contador de UFC	UFC/g
	<i>Salmonella Spp</i>	Cuantitativa	Según la NTE INEN 1338, (2010) los requisitos dentro de la producción de productos manifiestan que no debe existir <i>Salmonella spp</i> , caso contrario el producto será no apto para el consumo humano.	NTE INEN 1529-15	Incubadora Estufa Contador de UFC	Presencia o ausencia
Análisis sensorial	Color	Cualitativa	Castro, (2015), hace énfasis que el color, es divisado por el ojo humano, simboliza una experiencia sensorial, por esta razón tiende a ser subjetivo, porque en el influyen características fisiológicas del	Se utilizó una escala hedónica (ver tabla 3-10) de cinco puntos la cual se realizará a 75 catadores no entrenados.	Ver Figura 2	Escala hedónica (1 a 5)

			observador como expectativas de un producto si conocerlo.			
	Olor	Cualitativa	León (2016) hace énfasis que dentro de los parámetros a evaluar respecto al olor se evalúa las características importantes y esto involucra las materias primas que tienen los productos donde debe tener un olor característico al producto sin anomalías.			
	Sabor	Cualitativa	Vera (2019) sugiere que la evaluación de dicho parámetro es realizada mediante el gusto, es decir que las papilas gustativas localizadas en la lengua tienen función importante para decidir las características importantes de un producto.			
	Textura	Cualitativa	La "textura" en un producto cárnico está relacionado por la relación carne, grasa y presencia de almidones o proteínas no cárnica (Acevedo, Granados, y Montero, 2014).			

3.8 MANEJO DEL EXPERIMENTO

Para la elaboración de la salchicha de pollo tipo II se aplicó el siguiente diagrama.

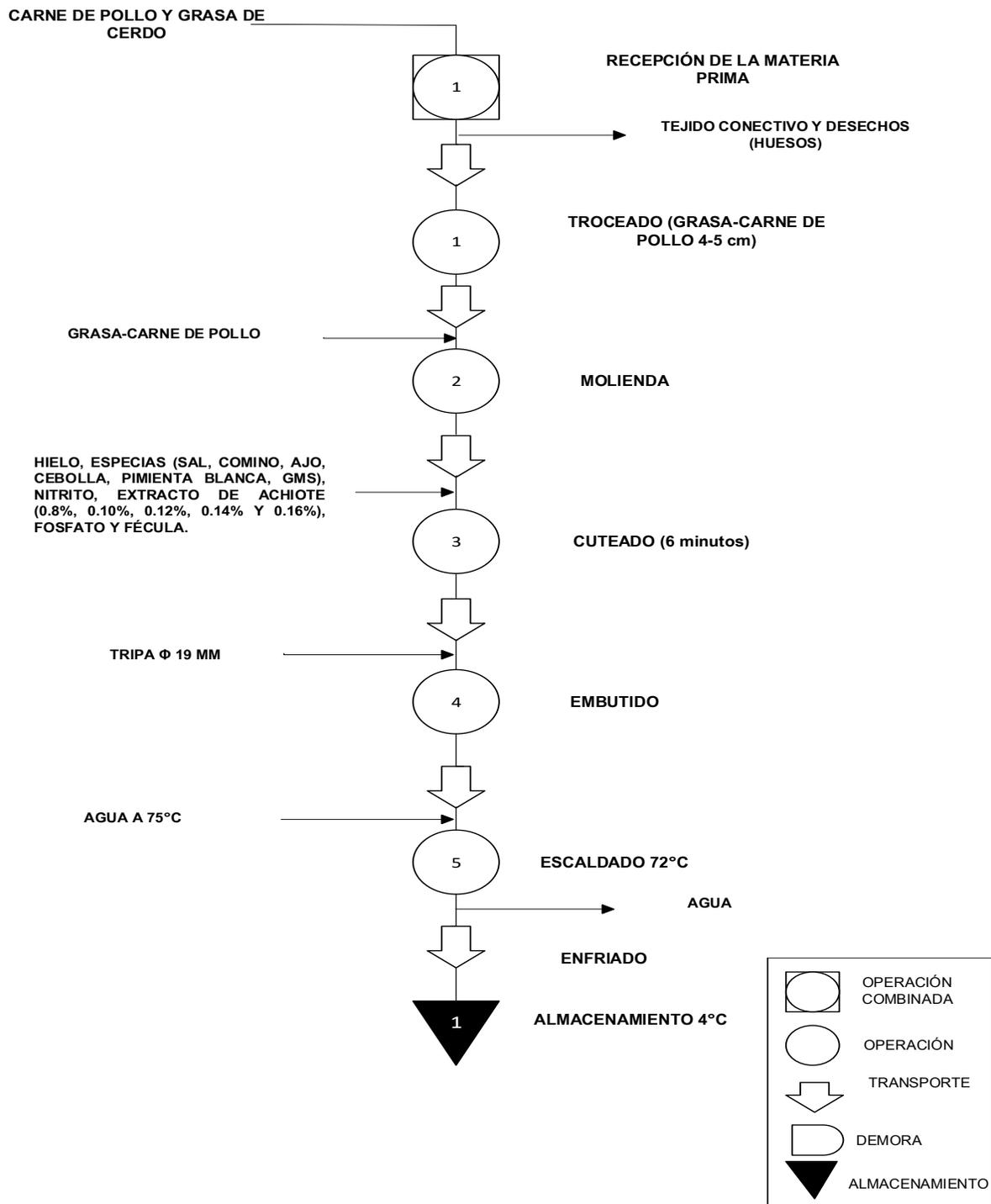


Figura 3. Diagrama de elaboración de salchicha de pollo tipo II

Recepción: La materia prima se adquirió en las instalaciones de APRONAM ubicada en el cantón Chone, posteriormente se llevaron a cabo la operación de extracción de los hueso en los talleres de cárnicos de la ESPAM MFL; a una temperatura de 19 °C, donde el proceso consistió en separar los tejidos musculares, este proceso se realizó manualmente utilizando cuchillos de acero inoxidable marca tramontina, además se verificó que la carne esté libre de tejido graso y con un olor característico al de la carne fresca de pollo apta para el correspondiente procesamiento.

Troceado: La carne de pollo y grasa de cerdo se cortó en fragmentos de 4x5 cm con la finalidad homogenizar todos los trozos de carnes y grasa, esto se realiza para hacer fácil el proceso en la introducción al molino.

Molido: Los trozos de carne de pollo y grasa de cerdo se molieron en un equipo de marca Mainca TM 32 Mono 220V 60HZ 3HP que posee un cuchillo a cuatro cortes y discos con agujeros de 3 mm de diámetro.

Cuteado y Emulsificado: Se efectuó en el equipo llamado cutter de marca Mainca CM-41 de velocidad: 11 HP/ 8,09 kW (3.000 rpm a 50Hz y 3.600 rpm a 60Hz, dotada de 2 cuchillas combinatorias con dos velocidades de la artesa; en este proceso se agregaron todos los insumos siguiendo con lo indicado a la normativa 1338 de acuerdo al embutido tipo II, continuando con los siguientes pasos a continuación:

La carne molida fue colocada en el cutter donde se dieron vueltas para realizar un excelente picado esto se realizó por un tiempo de 2 minutos, pasado este tiempo se añadió el 50% de hielo, el material graso molido; la sal, nitrito, extracto de achiote, fosfato, se continuó con mayor velocidad en el picado por 3 minutos y se alcanzó una temperatura de 12 °C.

Se adicionó el hielo restante (50%), especias y coadyuvantes, el ácido ascórbico y continuo por un tiempo de 1 minuto el picado a mayor velocidad hasta obtener una pasta fina, que alcanzó una temperatura de 10 °C

Embutido: La masa firme y emulsificada fue trasladada a la embutidora de marca Mainca EM-20, 1,25 HP / 0,92 kW (230-400V 50Hz / 220V 60Hz), donde se colocó la masa en el cilindro del equipo, posteriormente se introdujo las tripas sintéticas calibre 19 para embutir las salchichas, correspondiente a la temperatura en esta de este proceso fue de 19 °C.

Escaldado: En esta operación se llevó a cabo con el uso de olla de material de acero inoxidable marca IMUSA, donde se introduce el agua y se dejó calentar a una temperatura de 75 °C, seguidamente se adicionaron las salchichas donde se midió la temperatura externa y cuando alcanzó los 72 °C.se retiró para continuar a la siguiente etapa.

Enfriado: Se enfrió sumergiendo las salchichas en agua fría de 10°C, esto favoreció para evitar la cocción de la misma y asegurar la inocuidad de las salchichas.

Almacenado: Las salchichas de pollo se ubicaron en las cámaras frigoríficas a temperaturas de 4°C donde fueron almacenadas por un periodo de 12 días, cabe destacar que inicialmente se realizó los análisis microbiológicos en el día 0, posteriormente cumplida la fecha de almacenamiento se efectuaron los análisis físico-químicos y por segunda vez los estudios microbiológicos correspondiente, y para finalizar el estudio se procedió a realizar los análisis sensoriales de los tratamientos.

3.9 DISEÑOS EXPERIMENTALES

Para los análisis físico-químico se desarrolló un diseño completamente al azar (DCA) con un solo factor, a cada tratamiento se le realizó tres repeticiones.

Tabla 15. ANOVA

ANOVA	
Fuente de variación	Grados de Libertad
Total	14
Tratamientos	4
Factor A	2
Error	8

Fuente. Los autores

Para los análisis microbiológicos se aplicó un diseño de bloque completamente al azar (DBCA), con tres repeticiones, obteniendo 5 tratamientos y dos bloques (día 0 y día 12), teniendo un total de 15 unidades experimentales.

Donde:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} [2]$$

Y_{ij} = Es la j-ésima observación de la i-ésima población

μ = Media general.

τ_i = Efecto del i-esimo Tratamientos $i= 1...5$

β_j = Efecto del j-esimo bloque (Días) $j= 1...12$

ε_{ij} = Error experimental con media cero y varianza común

Tabla 16. ANOVA

ANOVA	
Fuente de variación	Grados de Libertad
Total	14
Tratamientos	4
Bloques	1
Error	9

Fuente. Los autores

3.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

En el análisis estadístico de las variables de estudio se realizó las siguientes pruebas en el programa IBM SPSS STATISTICS 25 versión gratuita.

Los resultados que se obtuvieron de las variables físico-químicas fueron sometidos a los supuestos del ANOVA (prueba de normalidad llamada Test Shapiro Wilk y pruebas de homogeneidad mediante Test Levene) donde se comprobó que no cumplieron con los supuestos (ver tabla 17,18, 21, 22, 24, 25) es decir que los valores en la prueba de normalidad y homogeneidad la significancia fue $p < 0.05$ por lo que se les realizó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis (19, 23, 26).

La variable microbiológica reflejó que existe significancia de los tratamientos sobre los días de almacenamiento ya que $p > 0.05$.

Por otra parte, los datos obtenidos mediante el análisis sensorial según la prueba de escala hedónica fueron sometidos a una prueba no paramétrica de Friedman.

CAPÍTULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1 PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE LA SALCHICHA DE POLLO

4.1.1 pH

En los datos obtenidos en la variable pH se aprecia en la tabla 17 y 18 que no cumplen con los supuestos del Anova, puesto que en las pruebas estadísticas de Levene la significancia fue menor a 0.05 (se basa en la media), por ello para el análisis de los datos se procedió a realizar la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis de muestras independientes (ver tabla 19).

Tabla 17. Prueba de Shapiro-Wilk para la variable pH.

Shapiro-Wilk				
	Tratamiento	Estadístico	Gl	sig
pH	T1	0.871	3	0.298
	T2	0.964	3	0.637
	T3	1.000	3	1.000
	T4	0.964	3	0.637
	T5	0.923	3	0.463

Tabla 18. Prueba Estadístico de Levene para la variable pH.

	Estadístico de Levene	Gl	Sig	
pH	Se basa en la media	4.789	4	0.020
	Se basa en la mediana	1.723	4	0.221
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	1.723	4	0.346
	Se basa en la media recortada	4.514	4	0.024

Tabla 19. Prueba de Kruskal-Wallis para la variable pH.

Hipótesis nula	Prueba	Sig	Decisión
La distribución de pH es la misma entre las categorías de tratamiento	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	0.027	Rechazar la hipótesis nula

Los datos obtenidos en la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis mostraron rechazar hipótesis nula (Tabla 19) indicando que los valores de pH si tienen diferencias significativas al probar diferentes porcentajes de extracto de achiote en polvo esto se logra evidenciar en la figura 4 se puede observar que el T4 (0.14% de extracto de achiote en polvo) y T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) tiende a tener un comportamiento similar, según Ramos *et al.*, (2014), mencionan que los productos cárnicos incluido la salchicha que se encuentren un pH superior 5.3 es considerado un embutido de baja acidificación, mientras que Vera, (2019, como se citó en Reuter,1881) manifiesta que el pH en los embutidos es de mucha importancia debido un pH superior de 6.0 tiende a provocar el desarrollo de bacterias que logran alterar el producto final conservación, de acuerdo con Aguilera (2017) sostienen en su investigación que el aumento del pH afecta directamente la actividad enzimática de los microorganismo anaerobios, por la cual ocurren cierto cambios en los iones de las enzimas, es decir que el desarrollo bacteriano está directamente relacionado con el pH concordando con lo anteriormente expuesto, por ende al realizar estudios a estos respectivos agentes patógenos se encontrarán mayor carga microbiológica provocando incumplimiento en las normativas. También se hace referencia a que los pH inferiores a 4.5 tienden a ocasionar sabores ácidos, es decir alteran las características organolépticas y es percibido como desagradable y poco deseable para los consumidores. Cabe recalcar que la norma NTE INEN 1338 (2012), tiene como referencia un valor máximo de pH de 6.2 en productos cárnicos escaldados.

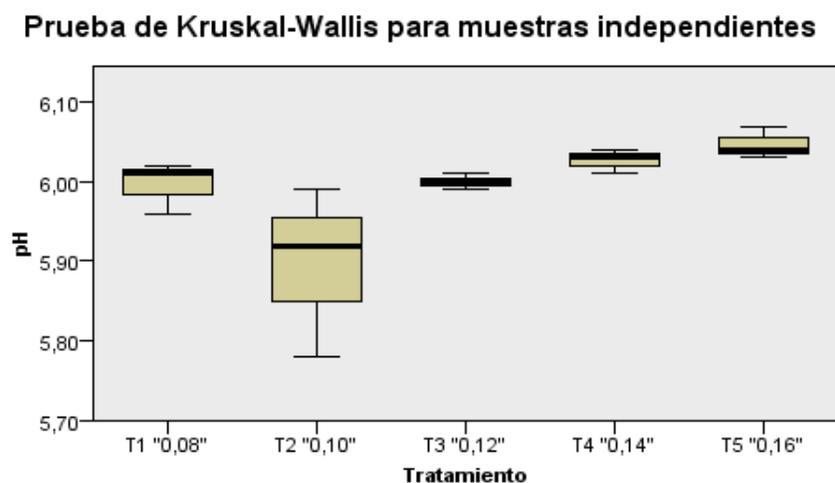


Figura 4. Comportamiento del pH en función de los tratamientos

En la tabla 20 se logró evidenciar el efecto del extracto de achiote sobre el pH, donde se detalla que los tratamientos T2 (0.10% de extracto de achiote en polvo) y el T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) fueron los mejores, debido a que los pH fueron óptimos para evitar la proliferación microbiana y por ende estos tratamientos presentaron menor contenido de UFC/g.

Tabla 20. Subconjuntos homogéneos para tratamientos de la variable pH

Tratamiento	N	Subconjunto	
		1	2
T2 "0,10"	3	5,8967	
T1 "0,08"	3	5,9967	5,9967
T3 "0,12"	3	6,0000	6,0000
T4 "0,14"	3	6,0267	6,0267
T5 "0,16"	3		6,0467
Sig.		0,068	0,757

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

4.1.2 ACIDEZ

En la tabla 21 y 22 se detalla que los valores de Acidez no cumplen con los supuestos del Anova ya que la significancia obtenida en el estadístico de Levene $p < 0.05$ (se basa en la media).

Tabla 21. Prueba de Shapiro-Wilk para la variable Acidez.

	Shapiro-Wilk			
	Tratamiento	Estadístico	gl	Sig
Acidez	T1	0.980	3	0.726
	T2	0.750	3	0.000
	T3	0.768	3	0.040
	T4	0.789	3	0.089
	T5	0.750	3	0.000

Tabla 22. Prueba Estadístico de Levene para la variable Acidez

	Estadístico de Levene	gl	Sig
Acidez	Se basa en la media	5.042	4 0.017
	Se basa en la mediana	0.348	4 0.840
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	0.348	4 0.835
	Se basa en la media recortada	4.071	4 0.033

Como se señaló anteriormente la variable acidez titulable no cumplió los supuestos del ANOVA, por lo tanto, se examinaron los datos a través de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, la misma que demostró retener la hipótesis nula (Tabla 23), indicando que los porcentajes de acidez sobre los tratamientos son los mismo.

Tabla 23. Prueba Kruskal Wallis para la variable Acidez

Hipótesis nula	Prueba	Sig	Decisión
La distribución de acidez es la misma entre las categorías de tratamiento	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	0.072	Retener la hipótesis nula

Se puede observar en la figura 5 que el valor de acidez del T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) fue alta respecto a la acidez que oscila de 2.23%. De acuerdo con la investigación realizada por Cruz (2015), menciona que los valores de acidez de la salchicha medidos en el día de elaboración fueron bajos oscilando en 0.17%. Mientras que FCAF (2019) hace referencia que, con el paso del tiempo que transcurre en el almacenamiento, los productos cárnicos tienden a desarrollar una microflora láctica, lo que se traduce como aumento de acidez por la producción de ácido láctico, cabe destacar que el incremento de acidez tiene a ser rechazado por parte de las características sensoriales; López (2018) concuerda con la anterior afirmación ya que las bacterias ácido lácteas son conocidas como un indicador de perjuicio en los parámetros fisicoquímico afectando la vida de anaquel, esto es producido por las malas condiciones sanitarias y de almacenamiento donde están expuestos los productos afectando la parte sensorial de las salchichas.

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

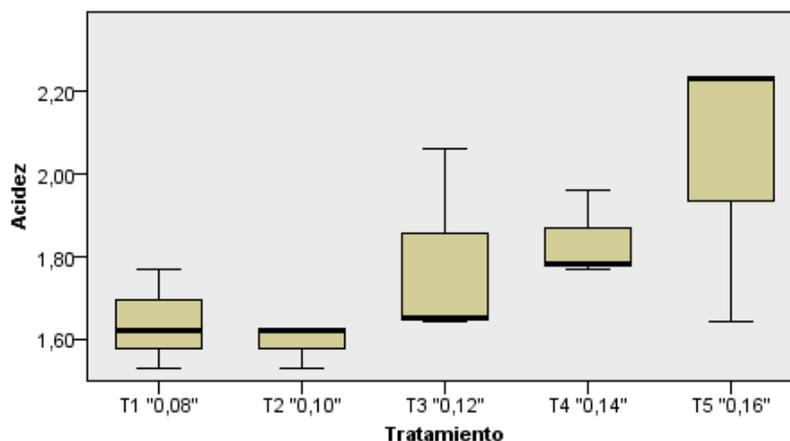


Figura 5. Comportamiento de la acidez en función de los tratamientos

4.1.3 NITRITO RESIDUAL

La variable nitrato residual demostró en tabla 24 y 25 que no se cumplen los supuestos del Anova debido a que la prueba de Levene $p < 0.05$ (se basa en la media), por ello para el análisis de los datos se procedió a realizar la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis de muestras independientes (tabla 26).

Tabla 24. Prueba de Shapiro-Wilk para la variable nitrato residual.

Shapiro-Wilk				
	Tratamiento	Estadístico	gl	Sig
Nitrato residual	T1	0.862	3	0.273
	T2	0.816	3	0.152
	T3	0.933	3	0.501
	T4	0.873	3	0.685
	T5	0.899	3	0.381

Tabla 25. Prueba Estadístico de Levene para la variable Acidez

	Estadístico de Levene	gl	Sig	
Nitrato residual	Se basa en la media	3.718	4	0.042
	Se basa en la mediana	1.353	4	0.317
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	1.353	4	0.383
	Se basa en la media recortada	3.508	4	0.049

Tabla 26. Prueba Kruskal-Wuallis para la variable Acidez

Hipótesis nula	Prueba	Sig	Decisión
La distribución de nitrito es la misma entre las categorías de tratamiento	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	0.028	Rechazar la hipótesis nula

La variable de estudio de nitrito residual mostró que los tratamientos T1(0,08% extracto de achiote en polvo) y el porcentaje de achiote T4 (0,14% extracto de achiote en polvo) causaron mayores diferencias significativas (Figura 6).

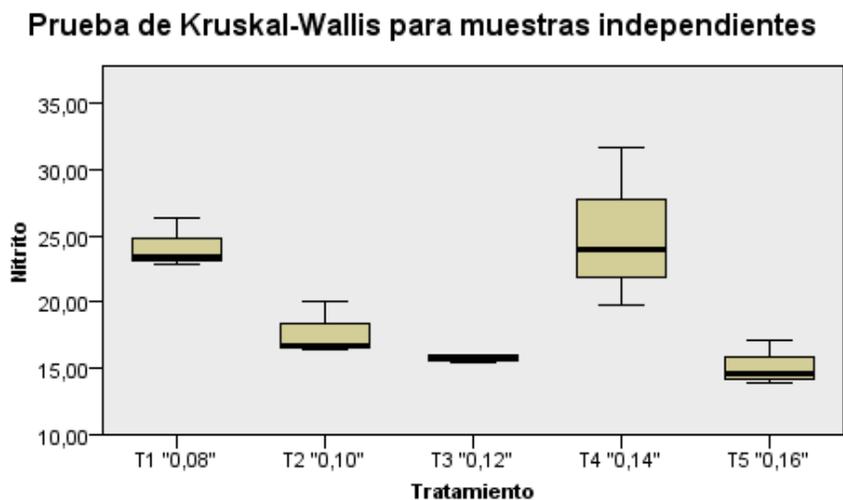


Figura 6. Comportamiento del nitrito residual en función de los tratamientos

En la tabla 27 se refleja que los tratamientos T1 (0.14% de extracto de achiote) obtuvo 24 mg/kg y T4 (0.14% de extracto de achiote) obtuvo 25 mg/kg, estos dos tratamientos muestran valores altos y significativos respecto a la variable de nitrito residual y debido a que el contenido de nitrito de sodio fue el mismo empleado en todos los tratamientos de estudio, se encontraron variaciones en el contenido residual de nitrito. Según los estudios realizados en la investigación de Angulo *et al.*, (2017) en donde sus muestras obtenidas de salchichas tenían formulaciones estandarizadas donde el contenido de nitrito de sodio o sal curante fue el mismo en todas las producciones, se registraron fluctuaciones con respecto a los resultados del nitrito residual, donde se identificó que estas variaciones tiene origen en la homogenización de nitrito de sodio ya que

homogenizar dos sustancias líquidas o una sólida y una líquida es sencillo, pero tratar de mezclar dos sustancias sólidas es más dificultoso y dado a que en el proceso de elaboración de salchicha todo los compuestos están en forma sólida la homogenización de la mezcla puede repercutir en las fluctuaciones de los tratamientos.

Los mismos autores de la investigación acotan que el contenido de nitrito mínimo encontrado en muestras de salchichas el mínimo correspondió 38 mg/kg y la mayor concentración de 121 mg/kg. Con respecto a la investigación de Herrera (2019) manifiesta que a medida que transcurre el tiempo de almacenamiento el contenido residual va disminuyendo puesto que en su investigación a partir de la sexta semana hubo un descenso, donde este comportamiento es normal ya que tiende a reflejarse un consumo de nitrito en la etapa de almacenado, mientras que Ferraro y Palacio (2017) hacen énfasis que las altas concentraciones de nitrito residual presentes en productos cárnicos son los responsables del desarrollo de agentes cancerígenos (nitrosaminas), y si el cuerpo humano se encuentra en recurrentes exposiciones al consumo de productos con elevados niveles de nitritos produce riesgos para la salud humana encontrándose más vulnerables los niños porque son más propensos a intoxicaciones.

Tabla 27. Subconjuntos homogéneos para tratamientos del nitrito residual

Tratamiento	N	Subconjunto	
		1	2
T5 "0,16"	3	15,16	
T3 "0,12"	3	15,7567	
T2 "0,10"	3	17,6867	17,6867
T1 "0,08"	3		24,19
T4 "0,14"	3		25,0867
Sig.		0,846	0,085

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

4.2 PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS DE LA SALCHICHA DE POLLO

4.2.1 AEROBIOS MESÓFILOS

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 28 referente al análisis microbiológico de *Aerobios Mesófilos* refleja que existe significancia de los tratamientos sobre los días de almacenamiento ya que $p > 0.05$. En la tabla 29 se puede observar que los tratamientos T3 (0.12% de extracto de achiote en polvo) y T4 (0.14% de extracto de achiote en polvo) presentaron estar mayor contaminados de *Aerobios Mesófilos*, esto quiere decir que durante el periodo de 12 días de almacenamiento el extracto de achiote no tuvo incidencia sobre estos tratamientos. Según Bernal y Herrera (2019) que los análisis microbiológicos de *Aerobios mesófilos* empleados a las salchichas tipo Frankfurt fueron de 130 UFC/g rangos permitidos, pero que dichos resultados obtenidos se pueden atribuir a condiciones de manipulación, por lo que realizar los análisis de control en la obtención del producto terminado ya que son indicativos de buena calidad sanitaria. Cabe destacar que inicialmente se ejecutó un análisis de control de ambiente en los talleres de cárnicos previo a realización del producto donde se obtuvo un conteo de 1206.5 ufc/m³ de bacterias y ausencia en hongos. Según lo manifestado por García y Zambrano (2021, como se citó en Ruiz et al. 2016) hace referencia que en valores señalados por la OMS respecto a los niveles de contaminación de patógenos no permitido dentro de un espacio de producción se considera a partir de 501 y 2000 ufc/m³ es considerado como alta, lo que se convierte en un factor de riesgo en la contaminación cruzada. Otro de los factores a considerar es el agua utilizada en la limpieza de equipos previo a la elaboración de los diferentes tratamientos, que a pesar de ser potable se desconoce su calidad microbiológica. Navarro (2015) considera los *Aerobios mesófilos* es un patógeno que no forma esporas pero que su periodo de vida se considera largo además de que puede sobrevivir sin humedad siendo el pH más óptimo de crecimiento de 4.5 y 9.3, es decir que a mayor aumento de pH existe mayor desarrollo de *Aerobios mesófilos*, en referencia a lo anteriormente mencionado los tratamientos que presentaron mayor contaminación su pH fue más elevado.

Debido a la resistencia que posee los *Aerobios Mesófilos* sobre las condiciones ambientales extremas hace que sea una de las bacterias que provocan mayores intoxicaciones alimentarias.

Tabla 28. Supuesto de ANOVA de bloques para *Aerobios Mesófilo*

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamiento	Hipótesis	68947800000000100	4	17236950000000030	2.494	0.070
	Error	165853133333333000	2	6910547222222210		
			4			
Dia	Hipótesis	1672533333333330	1	1672533333333330	0.242	0.627
	Error	165853133333333000	2	6910547222222210		
			4			

Tabla 29. Análisis de *Aerobios Mesófilos*

Tratamiento	Dia 0 (UFC/g)	Dia 12 (UFC/g)
T1 (0.08% de extracto de achiote)	1.0x10 ⁵	1.0x10 ⁵
	9.0x10 ⁵	4.0x10 ⁵
	9.0x10 ⁵	1.0x10 ⁵
T2 (0.10% de extracto de achiote)	2.0x10 ⁵	2.0x10 ⁵
	1.0x10 ⁵	1.0x10 ⁵
	1.0x10 ⁶	1.0x10 ⁵
T3 (0.12% de extracto de achiote)	1.3x10 ⁶	3.9x10 ⁵
	3.5x10 ⁶	5.6x10 ⁵
	9.8x10 ⁶	1.0x10 ⁶
T4 (0.14% de extracto de achiote)	4.23x10 ⁷	2.3x10 ⁶
	1.4x10 ⁶	8.0x10 ⁵
	3.9x10 ⁶	2.1x10 ⁵
T5 (0.16% de extracto de achiote)	2.9x10 ⁶	4.0x10 ⁵
	6.0x10 ⁶	2.3x10 ⁵
	3.6x10 ⁶	5.0x10 ⁵

La tabla 30 muestra el rango promedio del Dia 0 y el Dia 12, donde se evidencia que el T1 (0.08% de extracto de achiote en polvo), T2 (0.10% de extracto de achiote en polvo) y T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) si tuvo efecto el extracto de achiote sobre *Aerobios Mesófilos*, esto se debe a que el canteó de unidades formadoras de colonia (UFC) descendió respecto al primer análisis realizado, siendo corroborado por la tabla

29, además estos tratamientos no exceden el límite máximo permitido, siendo apto según lo señalado por la NTE INEN 1338 (2012).

Tabla 30. Rango promedio de *Aerobios Mesófilos*

	Tratamiento	N	Rango promedio
<i>Aerobios Mesófilos</i>	T1	6	8.58
	T2	6	5.50
	T3	6	23.42
	T4	6	21.75
	T5	6	18.25
	Total	30	

4.2.2 ESCHEARICHIA COLI

En la tabla 31 se detalla que $p > 0.05$ es decir que en los tratamientos de estudio si existió diferencias significativas sobre el periodo de almacenamiento. En la tabla 32, se evidencia que los tratamientos T1 (0.08% de extracto de achiote), T3 (0.12% de extracto de achiote en polvo), T4 (0.14% de extracto de achiote en polvo) y T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) presentaron mayor contaminación respecto *Eschea richia Coli*, estos tratamientos desde el día 0 y día 12 de evaluación mantuvieron una carga microbiana constante, por lo tanto, el extracto de achiote no actuó de manera favorable sobre estos tratamientos. Para OMS (2018) la bacteria *E. coli* son las productoras de las toxinas Shiga permitiendo el desarrollo de estos patógenos en condiciones ácidas, siendo de grave preocupación al nivel alimentario porque su contagio se produce al consumir productos contaminados o elaborados en condiciones de presencia de estas bacterias. Referente a la investigación plateada de Vera (2019) todos los tratamientos fueron negativos, indicando la ausencia de *Eschea richia Coli* lo que se puede inferir la acción positiva del extracto de apio conjuntamente con el nitrito de sodio.

Tabla 31. Supuesto de ANOVA de bloque para *Escheaichia_Coli*

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamiento	Hipótesis	67129000	4	16782250	2.215	0.098
	Error	181850333	24	7577097		
Dia	Hipótesis	4940833	1	4940833	0.652	0.427
	Error	181850333	24	7577097		

Tabla 32. Análisis de *Escherichia Coli*

Tratamiento	Dia 0 (UFC/g)	Dia 12 (UFC/g)
T1 (0.08% de extracto de achiote)	237	175
	2	0
	24	8
T2 (0.10% de extracto de achiote)	41	14
	3	1
	0	0
T3 (0.12% de extracto de achiote)	0	0
	131	178
	280	296
T4 (0.14% de extracto de achiote)	89	53
	52	17
	101	44
T5 (0.16% de extracto de achiote)	230	126
	209	104
	21	9

La tabla 33 muestra el rango promedio del Dia 0 y el Dia 12, donde se evidencia que el T2 (0.10% de extracto de achiote en polvo), si tuvo efecto el extracto de achiote sobre *Escherichia Coli*, estos tratamientos no exceden el límite máximo permitido, siendo apto según lo comparado con la norma NTE INEN 1338 (2012).

Tabla 33. Rango promedio de *Escherichia Coli*

	Tratamiento	N	Rango promedio
<i>Echerichia Coli</i>	T1	6	14.17
	T2	6	7.67
	T3	6	18.83
	T4	6	17.00
	T5	6	19.83
	Total	30	

4.2.3 STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Conforme a los datos reflejados en la tabla 34 detalla que existió significancia en los tratamientos sobre los días de estudio. Como se puede estimar en la tabla 35, los tratamientos T1 (0.08% de extracto de achiote), T4 (0.14% de extracto de achiote) y T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) presentaron valores altos de *Staphylococcus Aureus*, en estos tratamientos no tuvo efecto el extracto de achiote durante los 12 días de almacenamiento. Según Cadavez *et al.*, (2015), el descubrimiento de *Staphylococcus Aureus* en muestras indica contaminación continua del producto, esto puede generarse mediante el procesamiento y por rutas de contaminación cruzada. En general la existencia de este patógeno se considerada como procedimientos higiénicos inadecuados, especialmente asociados a la manipulación. Para Vera (2019, como se citó en Elika, 2013) los *Staphylococcus Aureus* tienden a desarrollarse en productos que contengan mayor contenido de sal o azúcar y las toxinas que produce son de mayor resistencia lo que hace que su crecimiento pueda darse en condiciones extremas, por ello es dificultosa su eliminación por completo.

Tabla 34. Supuesto de ANOVA de bloque para *Staphylococcus Aureus*

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Tratamiento	Hipótesis	29394866666667	4	7348716666,667	2.824	0.047
	Error	62461800000000	24	2602575000,000		
Dia	Hipótesis	78085333333333	1	7808533333,333	3.000	0.096
	Error	62461800000000	24	2602575000,000		

Tabla 35. Análisis de *Staphylococcus Aureus*

Tratamiento	Día 0 (UFC/g)	Día 12 (UFC/g)
T1 (0.08% de extracto de achiote)	106.0x10 ³	4.6x10 ³
	7.0x10 ³	1.0x10 ³
	2.87x10 ³	9.4x10 ³
T2 (0.10% de extracto de achiote)	4.0x10 ³	1.0x10 ³
	2.0x10 ³	1.0x10 ³
	1.3x10 ³	1.0x10 ³
T3 (0.12% de extracto de achiote)	9.0x10 ³	1.8x10 ³
	3.0x10 ³	1.0x10 ³
	1.0x10 ³	1.0x10 ³
T4 (0.14% de extracto de achiote)	5.8x10 ³	3.3x10 ³
	4.8x10 ³	2.2x10 ³
	1.1x10 ³	4.0x10 ³
T5 (0.16% de extracto de achiote)	2.6x10 ³	9.0x10 ³
	2.4x10 ³	1.4x10 ³
	1.32x10 ³	1.0x10 ³

La tabla 36 muestra el rango promedio del Día 0 y el Día 12, donde se evidencia que el T2 (0.10% de extracto de achiote en polvo) y T3 (0.12% de extracto de achiote en polvo), si tuvo efecto el extracto de achiote sobre *Staphylococcus Aureus*, estos tratamientos cumplen la normativa NTE INEN 1338 (2012).

Tabla 36. Rango promedio de *Staphylococcus Aureus*

	Tratamiento	N	Rango promedio
<i>Staphylococcus Aureus</i>	T1	6	21.08
	T2	6	8.50
	T3	6	9.50
	T4	6	20.25
	T5	6	18.17
	Total	30	

4.2.4 SALMONELLA SPP

La tabla 37 muestra los resultados de análisis de salmonella en la salchicha de pollo, donde no presento contaminación en ninguno de los tratamientos tanto para el Día 0 y el Día 12. En referencia a lo indicado por NTE INEN 1338 (2012) respecto a los requerimientos microbiológicos en productos cárnicos, menciona que se debe encontrar

ausencia de *Salmonella spp*, caso contrario el producto no será apto para el consumo. De esta forma se refleja el cumplimiento de la normativa.

Tabla 37. Análisis de *Salmonella spp*

Tratamiento	Días	Salmonella
T1 (0.08% de extracto de achiote)	Día 0	Ausencia
	Día 12	Ausencia
T2 (0.10% de extracto de achiote)	Día 0	Ausencia
	Día 12	Ausencia
T3 (0.12% de extracto de achiote)	Día 0	Ausencia
	Día 12	Ausencia
T4 (0.14% de extracto de achiote)	Día 0	Ausencia
	Día 12	Ausencia
T5 (0.16% de extracto de achiote)	Día 0	Ausencia
	Día 12	Ausencia

4.3 PRUEBA DE NIVEL DE AGRADO

4.3.1 COLOR

La prueba de Friedman mostró rechazar la hipótesis nula (tabla 38) dado a que $p < 0.05$, indicando que al menos uno de los porcentajes de extracto de achiote si influyeron significativamente sobre el color. En la tabla 39 se observa los resultados que se obtuvieron para el análisis de color con catadores no entrenados, donde se encontraron diferencia significativa para la variable color, los tratamientos que tuvieron esta significancia fueron T1 (0.08% de extracto de achiote en polvo) indicando que le disgusta moderadamente, esto se le atribuye a que el porcentaje de adición de extracto de achiote en polvo fue inferior respecto a los demás tratamientos, mientras que el T4 (0.14% de extracto de achiote en polvo) no le disgusta ni le gusta, con respecto a los T2 (0.10% de extracto de achiote en polvo), T3 (0.12% de extracto de achiote en polvo) y T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) no tuvieron diferencia significativa. Según Bernal y Herrera (2019) hace referencia que dentro de la adquisición de un producto influyen muchos factores, pero el color se considera como el parámetro más persuasivo ya que intervienen aspectos físicos y psicológicos que se asocian al producto que se pretende analizar.

Tabla 38. Prueba de Friedman para la variable color.

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de T1, T2, T3, T4 and T5 son las mismas.	Análisis de varianza de dos vías por rangos de Friedman para muestras relacionadas	0.025	Rechazar la hipótesis nula.

Tabla 39. Subconjuntos homogéneos para la variable color

Subconjuntos homogéneos			
		Subconjunto	
		1	2
Muestra	T1	2.673	
	T3	2.867	2.867
	T5	2.973	2.973
	T2	3.100	3.100
	T4		3.387
Estadístico de contraste		2.740	4.084
Sig. (prueba 2lateral)		0.433	0.253
Sig. ajustada (prueba 2lateral)		0.433	0.253

4.3.2 OLOR

Para la categoría de olor la prueba Friedman manifestó rechazar la hipótesis nula (tabla 40) ya que $p < 0.05$, es decir que al menos uno de los porcentajes de extracto de achiote presentó significancia. La tabla 41 muestra como resultado que el T1 (0.08% de extracto de achiote en polvo), T3 (0.12% de extracto de achiote en polvo) y T4 (0.14% de extracto de achiote en polvo), no tienen diferencia significativa entre sus medias, mientras que el T2 (0.10% de extracto de achiote en polvo) y el T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) presentan diferencia significativa entre sus medias considerando como atributo que no le disgusta ni le gusta.

Tabla 40. Prueba de Friedman para la variable olor.

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de T1, T2, T3, T4 and T5 son las mismas.	Análisis de varianza de dos vías por rangos de Friedman para muestras relacionadas	0.025	Rechazar la hipótesis nula.

Tabla 41. Subconjuntos homogéneos para la variable olor

Subconjuntos homogéneos			
		Subconjunto	
		1	2
Muestra	T5	2.747	
	T3	2.840	2.840
	T4	2.893	2.893
	T1	3.247	3.247
	T2		3.273
Estadístico de contraste		4.884	4.744
Sig. (prueba 2lateral)		0.180	0.192
Sig. ajustada (prueba 2lateral)		0.180	0.192

4.3.3 SABOR

Para la categoría de sabor la prueba Friedman mostró retener la hipótesis nula ya que $p > 0.05$, (tabla 42), por lo cual, indica que los tratamientos de estudios presentaron valores semejantes. Lo que se manifiesta que para los catadores no entrenados no existe diferencias significativas sobre la variable sabor. Según Peña (2017, como se citó en Zarringhalami et al. 2009), menciona que, al agregar el extracto de achiote en sustitución de nitrito de sodio, no se presentaron cambios en el parámetro de sabor por parte de los panelistas en su estudio respecto a la salchicha.

Tabla 42. Prueba de Friedman para la variable sabor.

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de T1, T2, T3, T4 and T5 son las mismas.	Análisis de varianza de dos vías por rangos de Friedman para muestras relacionadas	0.222	Retener la hipótesis nula.

4.3.4 TEXTURA

La tabla 43 se detallan los resultados obtenidos de la variable textura donde la prueba Friedman indica rechazo de la hipótesis nula $p < 0.05$, es decir que al menos uno de los tratamientos fue significativo sobre la textura, en la tabla 44 se observa que los catadores no entrenados si encontraron diferencia significativa para la variable textura, los tratamientos que tuvieron dicha significancia fueron T1 (0.08% de extracto de achiote en polvo) indicando que le disgusta moderadamente y el T2 (0.10% de extracto de achiote

en polvo) que no le disgusta ni le gusta considerando que fueron los tratamientos con menor concentraciones de extracto achiote, con respecto a los T3 (0.12% de extracto de achiote en polvo), T4 (0.14% de extracto de achiote en polvo) y T5 (0.16% de extracto de achiote en polvo) no demostraron tener diferencia significativa. De acuerdo con la investigación Ramos *et al.*, (2021), mencionan que los panelistas tienden a rechazar las texturas blandas esto se debe a que se relaciona con una estructura débil dentro del proceso de gelificación del producto que para la industria cárnica es considerado uno de los principales problemas dentro de la elaboración.

Tabla 43. Prueba de Friedman para la variable textura

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de T1, T2, T3, T4 and T5 son las mismas.	Análisis de varianza de dos vías por rangos de Friedman para muestras relacionadas	0.033	Rechazar la hipótesis nula.

Tabla 44. Subconjuntos homogéneos para la variable textura

		Subconjuntos homogéneos	
		Subconjunto	
		1	2
Muestra	T1	2.767	
	T3	2.853	2.853
	T5	2.920	2.920
	T4	3.100	3.100
	T2		3.360
Estadístico de contraste		1.740	4.200
Sig. (prueba 2lateral)		0.628	0.241
Sig. ajustada (prueba 2lateral)		0.628	0.241

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Mediante los resultados obtenidos se identificó como el mejor tratamiento al T2 (0,10% extracto de achiote) ya que obtuvo mayor incidencia significativa reflejando los mejores promedios que garantiza la calidad en la salchicha de pollo como lo sugiere la NTE INEN 1338 (2012), tanto para el pH, la acidez y el nitrito residual.
- En la presente investigación se identificó el efecto conservante del extracto de achiote en los siguientes porcentajes: T2 (extracto de achiote 0.10%), T3 (extracto de achiote 0.12%) teniendo un efecto antimicrobiano, identificando la disminución de unidades formadora de colonias en la etapa final del almacenamiento del producto (12 días) en comparación a los resultados obtenidos en etapa inicial (0 días) debido a que se redujo la presencia de los microorganismos *Aerobios Mesófilos*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus*, y teniendo ausencia en *Salmonella spp.*
- Se logró determinar que los tratamientos que presentaron mayor grado de aceptabilidad en los atributos color, olor sabor y textura fueron T4 (0.14% de extracto achiote) y T2 (0.10% de extracto achiote) ya que evidenciaron significancia de forma satisfactoria a la calidad final de la salchicha de pollo.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se propone llevar a cabo el estudio de otras dosificaciones de extracto de achiote en polvo a las futuras investigaciones, teniendo como objetivo identificar el tratamiento más idóneo que actúe como un conservante natural en función a fortalecer las características importantes en los productos cárnicos al ser reemplazado de nitrito de sodio, de manera que favorezca el bienestar de los consumidores.
- Se aconseja seguir aplicado la dosificación de 0.10% de extracto de achiote en polvo en la salchicha de pollo ya que su incidencia fue positiva en las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales.
- Respecto al estudio de vida útil de la salchicha de pollo aplicando las diferentes dosificaciones de extracto de achiote se propone prolongar más el tiempo de estudio con el objetivo de corroborar la información obtenida.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, D., Granados, C., y Montero, P. (2014). *Caracterización de Propiedades Físicoquímicas, Textura y Calidad Microbiológica de Butifarra Comercializada en Cartagena (Colombia)* (Tesis de pregrado). Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.
- Ahmed, S., Moni, B., Ahmed, S., Gomes, D., y Shohael, A. (2020). Estudio comparativo de fitoquímicos, antioxidantes y antibacterianos de diferentes partes de plantas de Doigota (*Bixa Orellana.L.*). *Bulletin of the National Research Centre*, 44 (95), 1-10.
- AISA. (2009). Ácido Ascórbico (Vitamina C). *Grupo Industrial AISA*. Recuperado de <https://www.oocities.org/grupoindustrialaisa/ascorbico.html>
- Alvaro, R. (2017). *Mejoramiento de calidad nutritiva de salchichas frankfurt con base en leguminosas nixtamalizadas, arveja (pisum sativum l.) y haba (Vicia faba L.)*. (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda, Ecuador.
- Aguilera, E. A. (2017). Generación de biogás mediante el proceso de digestión anaerobia, a partir del aprovechamiento de sustratos orgánicos. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 6(24), 60-81
- Angulo, L., Arce, N., y Quesada. (2017). Variación del contenido de nitrito de sodio residual en diferentes lotes de salchichas, de una misma formulación de una empresa productora costarricense. *Pensamiento Actual*, 17(28), 88-98.
- Araneda, M. (2018). Carnes y Derivados. *BM Editores, SA de CV*. Recuperado de <https://bmeditores.mx/porcicultura/carnes-y-derivados-composicion-y-propiedades-1346/>
- Arreola, J. (2012). Determinación de pH y Acidez. Recuperado de <http://carnestercerparcial.blogspot.com/2012/06/determinacion-de-ph-y-acidez.html>
- Attia, Y., Al-Harhi, M., Korish, M., y Shiboob, M. (2016). Evaluación de la calidad de la carne de pollo en el mercado minorista: efectos del tipo y origen de las canales. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 7(3), 321-339.
- Bastías, J. , y Cepero, Y. (2016). La vitamina C como un eficaz micronutriente en la fortificación de alimentos. *Revista chilena de nutrición*, 43(1), 81-86.
- Barriga, K. G. (2017). *Uso de disoluciones de Bixa Orellana (achiote) como revelador natural de placa dental frente a revelador convencional estandarizado*. (Tesis de pregrado). Universidad Central de Ecuador. Quito, Ecuador.
- BernaL, L., y Herrera, S. (2019). *Desarrollo y elaboración de una salchicha tipo fr acción de una salchicha tipo frankfurt para la empresa San Marcos Carnes y Embutidos*. (Tesis de pregrado). Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia.

- Blanco, F., Casadiego, G., y Pacheco, P. (2011). *Calidad microbiológica de alimentos remitidos a un laboratorio de salud pública*. (Tesis de pregrado). Universidad de Santander. Bucaramanga, Colombia.
- Caeiro, M. (2005). *Preparación de masas y piezas cárnicas. Técnicas , procesos, útiles y herramientas*. España: Ideaspropias.
- Cadavez, P., Gomes, S., y Gonzales, B. (2015). Contaminación por *Staphylococcus Aureus* en el procesamiento de un embutido fermentado. (Tesis de pregrado). Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança. Campus de Santa Apolónia, Braganza. Portugal.
- Carbonero, M. (2013). Glutamato monosódico la trampa de alimentos sabroso. *Trastorno de la conducta alimentaria*, 17(1), 1863-1876.
- Cárdenas, K. (2018). Achiote y Remolacha. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/387722117/Achiote-y-Remolacha>
- Castro, M. (2015). *Desarrollo de salchichas de pollo light, adicionadas con chayote deshidratado en polvo como sustituto de grasa y evaluación de su aceptación por el consumidor*. (Tesis de pregrado). Universidad de Costa Rica. San José- Costa Rica
- CSF (ChemicalSafetyFacts). (2017). Cloruro de sodio. *ChemicalSafetyFacts.org*. Recuperado de <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/cloruro-de-sodio/>
- Cruz, L., Baeza, L., Pérez, L., y Martínez, I. (2018). Evaluación sensorial de embutido tipo chorizo a base de carne de conejo. *Abanico veterinario*, 8(1), 102-111.
- CODEX ALIMENTARIUS. (2019). *Normas Internacionales de los Alimentos*. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. Recuperado de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf
- ELIKA. (2014) *Nitratos y nitritos en hortalizas de hoja verde*. Recuperado de <https://seguridadalimentaria.elika.eus/wpcontent/uploads/2018/01/28.Nitratos.pdf>
- Farrell, D. (2013). *Función de las aves de corral en la nutrición humana*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-al714s.pdf>
- Flores, F., Armijos, S., García, J., Lozano, J., Seixas, A., y Gallardo, V., (2014). Cárnicos y embutidos. *Vistazo* Recuperado de https://www.vistazo.com/sites/default/files/turnjsmagazine/2178/turnjsmagazines/sourcepdf/industria_carnica.compressed.pdf
- Ferraro, P., y Palacio, M. (2017). Determinación de la concentración de nitritos en salchichas tipo Viena de marcas comerciales. UNCPBA. Recuperado de

<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1509/Palavecino%20Ferraro%2C%20Flavia.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Las%20funciones%20de%20los%20nitratos,t%C3%ADpico%20de%20la%20carne%20curada>

Galindo, V., Westhoff, D., y Rankin, S. (2003). Propiedades antimicrobianas de los extractos comerciales de achiote contra microorganismos patógenos, ácido láctico y de descomposición seleccionados. *Journal of food Protection*, 66(6), 1074-1078. doi: 10.4315 / 0362-028x-66.6.1074

García, K., y Zambrano, M. (2021). *Identificación bacteriana del aire en el taller de procesos cárnicos de la ESPAM-MFL*. (Tesis en pregrado). Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabí. Caceta. Ecuador.

Gobierno de la Rioja. (2009). Fosfatos en la industria cárnica. Recuperado de <https://www.larioja.org/innovacion/en/noticias/noticia-innovacion/fosfatos-industria-carnica>

Google Earth. (2021). Ubicación ESPAM MFL. Recuperado de <https://earth.google.com/web/search/Escuela+Superior+Polit%C3%A9cnica+Agropecuaria+de+Manab%C3%AD,+Calceta/@-0.8264577,-80.1862623,16.32304721a,1056.41924301d,35y,0h,45t,0r/data=CqkBGn8SeQolMHg5MDJiYTE1ODlwNmY3OGU5OjB4Mzk4NTJhOTdhZGFkNDYzNxlK4CBvV3LqvyGTvrW46wtUwCo-RXNjdWVsYSBTdXBicmlvciBQb2xpdMOpY25pY2EgQWdyb3BIY3VhcmlhIGRIIE1hbmFiw60sIENhbGNldGEYAIAbIiYKJAlfmSCamys5QBFfmSCamys5wBkBR2ulbwTwCFHYXSzLD5cwCgC>

Google Earth. (2021). Ubicación ULEAM. Recuperado de <https://earth.google.com/web/search/Facultad+Ciencias+Agropecuarias+-+ULEAM,+Av.+Malec%C3%B3n,+Manta/@-0.9513603,-80.7457114,53.32573633a,1056.37922878d,35y,0h,45t,0r/data=CqcBGn0SdwolMHg5MDJiZTE2YWMzMzljNzk5OjB4MTI4ODczMzU0MDBiYmE3MhnWzuYni3HuvyFH0E68uS9UwCo8RmFjdWx0YWQgQ2llbmNpYXMGQWdyb3BIY3VhcmlhcyAtIFVMRUFNLCBBdi4gTWFsZWpDds24sIE1hbnRhGAlgASImCiQJiQ36D2Ai6r8R3W2LX3ua6r8Z27PQT5gLVMAheapZHJAMVMAoAg>

Google Earth. (2021). Ubicación LABOLAB. Recuperado de https://earth.google.com/web/search/Labolab+C%C3%ADa.+Ltda.,+Antonio+Navarro,+Quito/@-0.1916293,-78.4829778,2769.17012409a,1056.53571262d,35y,0h,45t,0r/data=CpYBGmwSZgolMHg5MWQ1OWE3YTY1YzI3NzYzOjB4ZGJkOGM3NTk4MDg3OWJIMRmoSToUT4flvyFr7Lcb6Z5TwCorTGFib2xhYiBDw61hLiBMdGRhLiwgQW50b25pbyBOYXZhcncjVLCBRdWI0bXgCIAEiJgokCbPEny1SG-6_EbYH3uqgme6_GVUwxXBIL1TAIWGn5mppMFTAKAI

- González, R., Totosa, A., Caro, I., y Mateo, J. (2013). Caracterización de propiedades químicas y fisicoquímicas de chorizos comercializados en la zona centro de México. *Información Tecnológica*, 24 (2), 3-14.
- Gutiérrez, M. (2017). Ecuador: Avicultura provee la mayor fuente de proteína animal. *Avinews*. Recuperado de <https://avicultura.info/ecuador-avicultura-provee-la-mayor-fuente-de-proteina-animal/#:~:text=La%20Asociaci%C3%B3n%20de%20M%C3%A9dicos%20Veterinarios,mayor%20consumo%20en%20este%20pa%C3%ADs>.
- Heredia, N., Dávila, G., Soto, L., y García, S. (2014). Productos cárnicos: principales patógenos y estrategias no térmicas de control. *NACAMEH*. Recuperado de <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-ProductosCarnicosPrincipalesPatogenosYEstrategiasN-6032880.pdf>
- Herrera, R., García, R., Rodríguez, G., González, F., y Chinchillas, S. (2019). Estudio sobre la evolución de las sales de cura en un producto cárnico sometido a diferentes tratamientos. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 4, 644-656.
- I L P. (2019). *Comercio mundial de carne de pollo: exportaciones, estructura y rasgos*. Recuperado de <https://ilp-ala.org/comercio-mundial-de-carne-de-pollo-exportaciones-estructura-y-rasgos/>
- NTE INEN 1217. (2013). Norma Técnica Ecuatoriana. Carne y Productos Cárnicos. Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte-inen-1217-2.pdf>
- NTE INEN 1338. (2012). Norma Técnica Ecuatoriana. Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados - madurados y productos cárnicos precocidos - cocidos. Requisitos. Recuperado de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1338-3.pdf
- NTE INEN 1 338. (2010). CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. SALCHICHAS. REQUISITOS. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/149/4/03%20AGP%2063%20NTE%20INEN%201338.pdf>
- Jara, A., Saavedra, C., Freyre, A., Ayala, A., y Seclén, L. (2018). Desarrollo de un tinte cosmético a base de semilla de *Bixa orellana* L. (Bixaceae) y evaluación de su efecto in vitro. *Scientia Agropecuaria*, 9(1), 133-141.
- León, L. (2016). *Elaboración de salchicha de cerdo enriquecida con chía (salvia hispánica)*. (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

- Loja, J. J. (2016). *Diseño e implementación del laboratorio de análisis sensorial para la empresa "ITALIMENTOS. CÍA.LTDA"*. (Tesis de pregrado). Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador.
- López, L., y Suárez, H. (2016). Caracterización microbiológica y molecular de *Staphylococcus aureus* en productos cárnicos comercializados en Cartagena Colombia. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 25(2), 113-121.
- López, T. (2018). *Vida de anaquel de productos cárnicos*. CIATEJ. Obtenido de: <https://www.ciatej.mx/el-ciatej/comunicacion/Noticias/Vida-de-anaquel-de-productos-carnicos/96>
- Mahecha, H., Molina, A., y Galeano, A. (2011). Influencia de Especies Naturales en la Vida Útil y Aceptación Sensorial de Salchicha Bratwurst. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 64(1), 6007-6013.
- Medina, S., Caicedo, M., Rivero, A., Zavaleta, A., y Pazos, E. (2018). Morfometría de fruto y semilla de *Bixa orellana* L. *Sciéndo ciencia para el desarrollo*, 21(2), 213-216.
- Meñaca, E., Restrepo, J., y Colmenares, A. (2018). Actividad antioxidante del complejo de inclusión del extracto de semilla de *Bixa orellana* en β -CICLODEXTRINA obtenido por CO₂. *Viltae, Revista de la facultad de ciencias farmacéuticas y alimentarias*, 25(2), 83-91.
- Moreno, B., Soto, K., y González, D. (2015). El consumo de nitrato y su potencial efecto benéfico sobre la salud cardiovascular. *Revista Chilena de Nutrición*, 42(2), 199-205.
- Murillo, J. (2009). Manual del cultivo de achiote. Recuperado de <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01B715mc.pdf>
- Murillo, J. (2010). Métodos de investigación de enfoque experimental. Recuperado de <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>
- Navarro, R. (2015). *Staphylococcus aureus en la industria alimentaria*. Obtenido de <https://www.betelgeux.es/blog/2015/07/09/staphylococcus-aureus-en-la-industria-alimentaria/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *E. coli*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-col>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). El Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer evalúa el consumo de la carne roja y de la carne procesada. Recuperado de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/cancer-red-meat/es/>

- Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO). (2016). *Programa conjunto de la FAO/OMS sobre normas alimentarias. Comité del Codex sobre aditivos alimentarios*. Recuperado de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/zh/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-711-49%252FWD%252Ffa49_11s.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). Recuperado de Carne y productos carnicos : http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/Processing_product.html#:~:text=Las%20carnes%20curadas%20crudas%20son,o%20el%20jam%C3%B3n%20de%20Parma.
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (FAO). (2015). Definición de la carne. Recuperado de http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/backgr_composition.html#:~:text=El%20Codex%20Alimentarius%20define%20la,se%20destinan%20para%20este%20fin%E2%80%9D.
- Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *Carne y productos cárnicos. Embutidos cárnicos. Características y especificaciones*. Recuperado de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/cancer-red-meat/es/>
- Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2019). *Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. Comité del Codex sobre aditivos alimentarios*. Recuperado de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-711-51%252FWD%252Ffa51_09s.pdf
- Peña, P. (2017). *Efecto del reemplazo parcial de nitrito de sodio por achiote (Bixa orellana L.) en las propiedades de salchichas frankfurter* (tesis de pregrado). Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras.
- Polo, V. (1976). *Nitrato reductasa asimilatoria de la bacteria acinetobacter calcoaceticus* (tesis de pregrado). Universidad de Sevilla. Sevilla- España.
- Quesada, A., Reginatto, G., España, A., Colantonio, L., y Burrone, M. (2016). Resistencia antimicrobiana de salmonella spp aislada de alimentos de origen animal para consumo humano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(1), 32-44.
- Raddatz, M., Flores, L., Carrari, F., Espinoza, J., Sánchez, F., López, L., Cabrera, F., (2017). Achiote (Bixa orellana L.): fuente natural de pigmento y vitamina E. *Revista de ciencia y tecnología de los alimentos*, 54, 1729-1741.

- Ramos, D., San Martín, V., Rebatta, M., Arbaiza, T., Salva, B., Caro, I., y Mateo, J. (2014). Características fisicoquímicas de la salchicha de cerdo del departamento de Tumbes, Perú. *Investigación Original*, 2, 120-128.
- Ramos, M., Santolalla, S., Tarrillo, C., Tuesta, T., Jordán, O., & Silva, R. (2021). Características fisicoquímicas, textura, color y atributos sensoriales de salchichas comerciales de pollo. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 24(1), 1-9. doi: <http://doi.org/10.31910/rudca.v24.n1.2021.1863>
- Regueiro, V., Mauriz, C., Fero, C., y Plana, S. (2014). introducción al análisis sensorial. *Sociedad Galega para la Promoción de Estadística e da Investigación de Operacións*. 2-24.
- Rangel, A., Mendoza, A., Vázquez, A., Pournavab, R., González, A., Torres, V. (2011). Influencia de ácidos orgánicos sobre el crecimiento, perfil bromatológico y metabolitos secundarios en Chile Piquín. *Terra Latinoamericana*, 29(4), 395-401.
- Rodrigo, J. (2016). *Test de Friedman*. Recuperado de https://www.cienciadedatos.net/documentos/21_friedman_test
- Rojas, V., Callacna, M., y Arnaiz, V. (2015). Uso de un aditivo a base de cantaxantina y extracto de achiote en dietas de gallinas de postura y su efecto sobre la coloración de la yema y la vida de anaquel del huevo. *Scientia Agropecuaria*, 6(3), 191-199.
- Ruiz, F., Novales, G., y Keever, Á. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial*. *Revista alergia México*, 64(3), 364-370.
- Sal Costa. (2021). *Sal en la industria cárnica*. Recuperado de http://www.salcosta.com/ver_de_interes.php?s=de_interes&scroll=v&id=46#:~:text=La%20sal%20es%20un%20producto,detener%20la%20aparici%C3%B3n%20de%20bacterias.
- Sánchez, S., y Pin, E. (2019). *Uso de vegetales como sustitutos de conservantes en la elaboración de embutidos (chorizo)*. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
- Sánchez, V. (2015). *“Obtención de un extracto acuoso con propiedad hipoglucemiante a partir de las semillas del achiote (Bixa Orellana L) para el tratamiento de la diabetes”* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Machala. Machala-Ecuador
- Santa Cruz, C. (2015). Determinación de los niveles de ácido láctico en la carne molida de las carnicería Villarrica, en el mes de octubre y noviembre del año 2015. Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo. Chile
- Segovia, R. (2014). *Utilización de aceite esenciales naturales como conservantes en la elaboración de salchicha de pollo* (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.

- Soto, S., Valera, E., Hernández, J. F., Güemes, N., y Ayala, M. (2016). Efecto de grasa, agua añadida, carragenina y fosfatos en un producto emulsionado con carne de carpa (*Cyprinus carpio*). *Agrociencia*, 50(4), 1-15.
- Suarez , J. (2013). *Efecto de los condimentos naturales en la estabilidad y aceptabilidad del chorizo escaldado de cerdo*.(Tesis de Pregrado). Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Ecuador.
- Tapia, R. (2017). Estudio de Mercado Avícola enfocado a la Comercialización del Pollo en Pie, año 2012-2014. Recuperado de <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/ESTUDIO-AVCOLA-VERSION-PUBLICA.pdf>
- Tirado, D., Acevedo, D., y Montero, P. (2015). Calidad microbiológica, fisicoquímica, determinación de nitritos y textura de chorizos comercializados en Cartagena (Colombia). *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 18(1), 189-195.
- Vargas, R. (2014). Evaluación de la concentración de nitratos/nitritos y cloruro de sodio en embutidos expendidos en la ciudad de Tarija. *Revista Ventana Científica*, 1(7), 1-8.
- Vargas, A. (2018). Importancia nutricional de la carne. Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales, 5(1), 54-61.
- Velásquez, C., Reinoso, A., y Artunduaga, L. (2014). Evaluación de la concentración de nitratos/nitritos y cloruro de sodio en embutidos expendidos en la ciudad de Tarija. *Revista Ventana Científica*, 1(7), 1-8.
- Vera , G. (2019). Sustitución parcial del nitrito de sodio por extracto de apio y su influencia en la calidad de una salchicha de cerdo . (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Felix Lopez, Calceta. Ecuador

ANEXOS

ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

ANEXO 1.



Pesado de insumos.

ANEXO 2.



Clasificación de insumos para cada tratamiento.

ANEXO 3.



Pesado de materias primas.

ANEXO 4.



Molido de la grasa.

ANEXO 5.



Molido del pollo.

ANEXO 6.



Cuterizado de las materias primas.

ANEXO 7.



Adición de insumos

ANEXO 8.



Obtención de pasta final

ANEXO 10.



Escaldado

ANEXO 9.



Embutido y atado.

ANEXO 11.



Enfriado

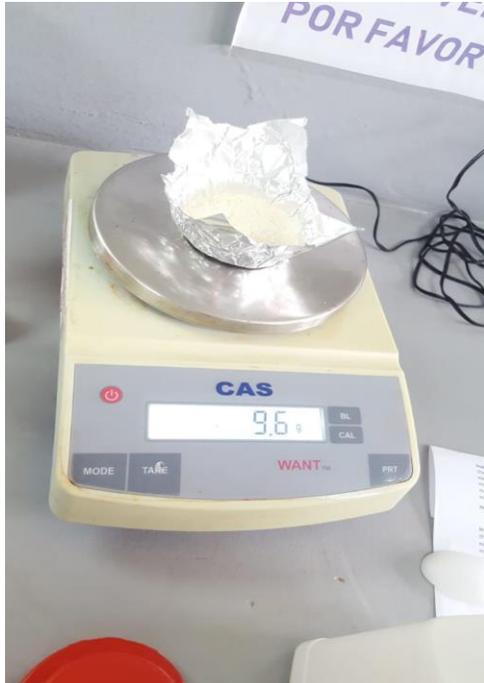
ANEXO 12.



Obtención de muestras para análisis

ELABORACIÓN DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

ANEXO 1.



Pesado de medio de cultivo

ANEXO 2.



Adición de agua

ANEXO 3.



Mezclado

ANEXO 4.



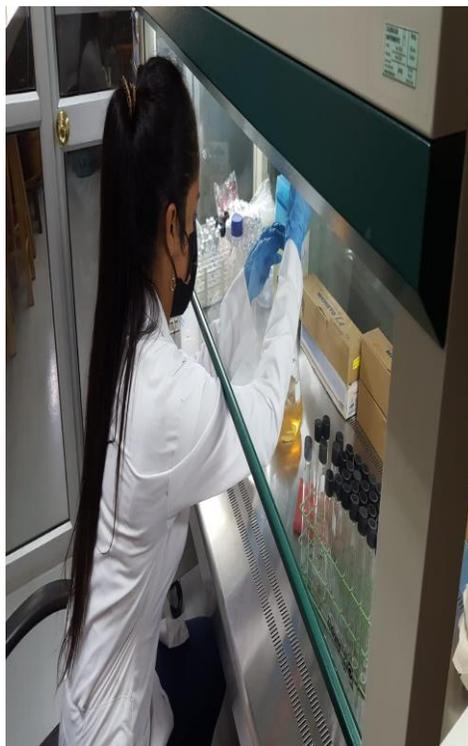
Colocación en el agitador magnético

ANEXO 5.



Medición de pH

ANEXO 6.



Colocación de medio en tubos ensayo



Colocación de medio en tubos ensayo



Siembra en caja Petri

RESULTADOS DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE PECUARIA DE LA ESPAM MFL

ANEXO 1. Análisis del área de talleres cárnicos

  			
REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS EN TESIS			
ESTUDIANTES:	Vera Zambrano Mildred Stefany Parraga Quijije Carlos Junior	C.I.:	1314645787 1314290741
DIRECCIÓN:	Calceta	N° DE ANÁLISIS	<u>015</u>
TELÉFONO:	0981882959 0963239673	CORREO	mildred.verazam@espam.edu.ec Carlos.parraga@espam.edu.ec
NOMBRE DE LA MUESTRA:	Área de talleres cárnicos	FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS	15/04/2021
CANTIDAD RECIBIDA:	2 cajas	FECHA DE MUESTREO	16/04/2021
OBJETIVO DEL MUESTREO:	Control de ambiente	FECHA DE REPORTE	19/04/2021

MUESTRA CONTROL DE AMBIENTE	PRUEBAS SOLICITADAS	RESULTADOS
Área de talleres cárnicos	Determinación de Bacterias	<1206,5 ufc/m ³
	Determinación de Hongos	Ausencia

OBSERVACIÓN:

- El laboratorio no se responsabiliza por la toma y traslado de las muestras
- Resultados validos únicamente para las muestras analizadas, no es aceptable para otros productos de la misma precedencia.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe.



LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec

ANEXO 2. Análisis microbiológicos día cero (elaboración del producto)



Laboratorio
de
Microbiología



ESPAMMFL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



Laboratorio
de
Microbiología

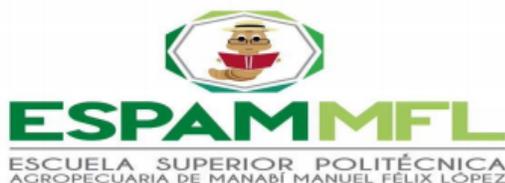
REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS EN TESIS			
ESTUDIANTES:	Vera Zambrano Mildred Stefany Parraga Quijije Carlos Junior	C.I.:	1314645787 1314290741
DIRECCIÓN:	Calceta	Nº DE ANÁLISIS	<u>016</u>
TELÉFONO:	0981882959 0963239673	CORREO:	mildred.verazam@espam.edu.ec Carlos.parraga@espam.edu.ec
NOMBRE DE LA MUESTRA:	Salchicha de pollo tipo II	FECHA DE ANÁLISIS Y RECIBIDO	15/04/2021
CANTIDAD RECIBIDA:	2000 g	FECHA DE MUESTREO	16/04/2021
OBJETIVO DEL MUESTREO:	Control de calidad	FECHA DE REPORTE	19/04/2021

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ Porcentaje de extracto de achote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	34,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	19	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	39,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ R ₁ Porcentaje de extracto de achote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	237	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	106,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ R ₂ Porcentaje de extracto de achote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	9,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	2	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	7,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec



MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	9,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	24	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	287,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ Porcentaje de extracto de achiote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	108,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	18	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	72,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ R ₁ Porcentaje de extracto de achiote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	2,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	41	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	4,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ R ₂ Porcentaje de extracto de achiote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	3	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	2,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15



MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁵	Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	0	Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	13,0x10 ³	No Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	258,0x10 ⁵	No Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	8	Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ R ₁ Porcentaje de extracto de achiote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	13,0x10 ⁵	No Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	0	Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	9,0x10 ³	No Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ R ₂ Porcentaje de extracto de achiote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	35,0x10 ⁵	No Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	131	No Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	3,0x10 ³	No Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec



Laboratorio
de
Microbiología



ESPAM MFL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LOPEZ



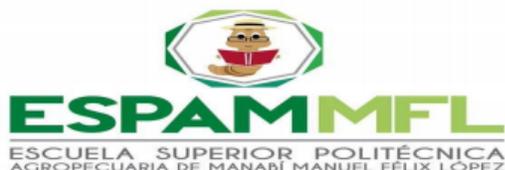
Laboratorio
de
Microbiología

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	98,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	----	280	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	378,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	----	199	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	109,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ R ₁ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	423,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	----	89	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	58,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ R ₂ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	14,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	----	52	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	48,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15



MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	39,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	101	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	11,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₅ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	101,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	131	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	49,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₅ R ₁ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	29,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	230	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	26,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₅ R ₂ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	69,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	209	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	24,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec



MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₅ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	36,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	----	21	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	132,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

OBSERVACIÓN:

- El laboratorio no se responsabiliza por la toma y traslado de las muestras
- Resultados validos únicamente para las muestras analizadas, no es aceptable para otros productos de la misma precedencia.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe.



Johnny Navarrete Ávila
Dr. Johnny Navarrete Ávila, MPA
COORDINADOR DEL LAB. DE MICROBIOLOGÍA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec

ANEXO 3. Análisis microbiológicos día 12 (finalización del almacenamiento del producto)



REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS EN TESIS			
ESTUDIANTES:	Vera Zambrano Mildred Stefany Parraga Quijije Carlos Junior	C.I:	1314645787 1314290741
DIRECCIÓN:	Calceta	Nº DE ANÁLISIS	017
TELÉFONO:	0981882959 0963239673	CORREO:	mildred.verazam@espam.edu.ec Carlos.parraga@espam.edu.ec
NOMBRE DE LA MUESTRA:	Salchicha de pollo tipo II	FECHA DE ANÁLISIS Y RECIBIDO	27/04/2021
CANTIDAD RECIBIDA:	1910 g	FECHA DE MUESTREO	28/04/2021
OBJETIVO DEL MUESTREO:	Control de calidad	FECHA DE REPORTE	29/04/2021

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ Porcentaje de extracto de achote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	14,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	9	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	13,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ R ₁ Porcentaje de extracto de achote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	175	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	46,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ R ₂ Porcentaje de extracto de achote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	4,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	0	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec



Laboratorio
de
Microbiología



ESPAM MFL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



Laboratorio
de
Microbiología

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₁ R ₃ Porcentaje de extracto de achote: 0.08	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁵	Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	8	Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	94,0x10 ³	No Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ Porcentaje de extracto de achote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	54,0x10 ⁵	No Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	8	Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	34,0x10 ³	No Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ R ₁ Porcentaje de extracto de achote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	2,0x10 ⁵	Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	14	No Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ R ₂ Porcentaje de extracto de achote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁵	Acceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	1	Acceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Acceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Acceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec



Laboratorio
de
Microbiología



ESPAM MFL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



Laboratorio
de
Microbiología

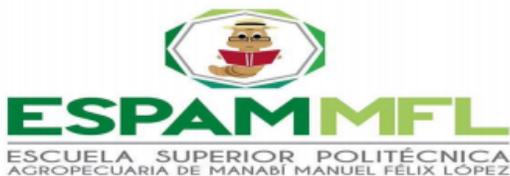
MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₂ R ₃ Porcentaje de extracto de achote: 0.10	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	0	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ Porcentaje de extracto de achote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	269,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	5	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ R ₁ Porcentaje de extracto de achote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	39,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	0	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	18,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ R ₂ Porcentaje de extracto de achote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	56,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	178	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec



MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₃ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.12	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	106,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	296	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	411,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	203	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	117,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ R ₁ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	287,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	53	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	33,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ R ₂ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	8,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	17	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	22,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15



Laboratorio
de
Microbiología



ESPAM MFL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



Laboratorio
de
Microbiología

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₄ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.14	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	21,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	54	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	4,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₅ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	29,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	48	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	22,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₅ R ₁ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	4,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	126	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	9,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
T ₅ R ₂ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	23,0x10 ⁵	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	104	No Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	14,0x10 ³	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espm.edu.ec

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS	MÉTODO DE ENSAYO	
T ₅ R ₃ Porcentaje de extracto de achiote: 0.16	Determinación de Aerobios Mesófilos UFC/g	5,0x10 ⁵	1,0x10 ⁷	5,0x10 ⁵	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	Determinación de Escherichia Coli UFC/g	<10	-----	9	Aceptable	AOAC 991.14
	Determinación de Staphylococcus Aureus UFC/g	1,0x10 ³	1,0x10 ⁴	1,0x10 ³	Aceptable	NTE INEN 1529-14
	Determinación de Salmonella 25g	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

OBSERVACIÓN:

- El laboratorio no se responsabiliza por la toma y traslado de las muestras
- Resultados validos únicamente para las muestras analizadas, no es aceptable para otros productos de la misma precedencia.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe.



Dr. Johnny Navarrete Álava MPA
COORDINADOR DEL LAB. DE MICROBIOLOGÍA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec

RESULTADOS DE NITRITO RESIDUAL LABORATORIO LABOLAB



Orden de trabajo N° 211532
Informe N° 211532
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 1 repetición 1
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Congelación
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrato residual	mg/kg	INEN ISO 2918	23,39

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.
MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliacruzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211533
Informe N° 211533
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 1 repetición 2
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	26,32

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.
MC Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TECNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecilialuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211534
Informe N° 211534
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 1 repetición 3
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Congelación
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	22,86

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente

Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.
MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliauzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec


INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211536
Informe N° 211536
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 2 repetición 1
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
 Externo: Funda de polietileno
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrato residual	mg/kg	INEN ISO 2918	16,69

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
 LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
 Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
 Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío via electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TECNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
 Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
 E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliauzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
 Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211537
Informe N° 211537
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 2 repetición 2
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
 Externo: Funda de polietileno
 Congelación
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	20,00

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
 LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
 Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
 Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío via electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
 Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
 E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecilialuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
 Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211538
Informe N° 211538
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 2 repetición 3
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Congelación
Conservación de la muestra:

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	16,37

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 159
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliacruzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211540
Informe N° 211540
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 3 repetición 1
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	15,37

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente

Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211541
Informe N° 211541
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 3 repetición 2
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Congelación
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	16,04

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente

Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecilia.luzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec

www.labolab.com.ec

Quito – Ecuador



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211542

Informe N° 211542

Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 3 repetición 3
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 15 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
 Externo: Funda de polietileno
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	15,86

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
 LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
 Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
 Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente

Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TECNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
 Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
 E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecilia.luzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
 Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211544
Informe N° 211544
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 4 repetición 1
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 16 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
 Externo: Funda de polietileno
 Congelación

Conservación de la muestra:

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrato residual	mg/kg	INEN ISO 2918	31,62

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
 LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
 Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
 Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211545

Informe N° 211545

Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 4 repetición 2
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 16 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
 Externo: Funda de polietileno
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	19,70

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
 LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
 Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
 Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente

Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membrelada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
 Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
 E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliacruzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec

www.labolab.com.ec

Quito – Ecuador



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211546
Informe N° 211546
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 4 repetición 3
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 16 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	23,94

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membrelada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TECNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliauzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec

Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211548
Informe N° 211548
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 5 repetición 1
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 16 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Congelación

Conservación de la muestra:

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	13,83

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío via electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.
MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TECNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecilialuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211549
Informe N° 211549
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 5 repetición 2
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 16 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Congelación
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	14,52

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente

Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecialuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec



INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo N°211550
Informe N° 211550
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Nombre: Junior Carlos Párraga Quijije – Mildred Stefany Vera Zambrano
Dirección: Chone
Muestra: Salchichas de pollo tratamiento 5 repetición 3
Descripción de la muestra: Embutido
Fecha Elaboración: 16 de abril del 2021
Fecha Vencimiento: ---
Fecha de Toma: ---
Lote: ---
Localización: ---
Envase: Interno: Tripa sintética
Externo: Funda de polietileno
Conservación de la muestra: Congelación

DATOS DEL LABORATORIO

Fecha de recepción: 28 de abril del 2021
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 28 de abril – 10 de mayo del 2021
Fecha de emisión del informe: 10 de mayo del 2021
Condiciones ambientales: 22,3°C 53%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO
Nitrito residual	mg/kg	INEN ISO 2918	17,13

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente Fecha emisión: 12/05/2021

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

MC

Edición electrónica Ed 05: Abril 2017

INFORME TECNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
Fco. Andrade Oe7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecialuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec

RESULTADOS DE ACIDEZ Y pH LABORATORIO CE.SE.C.C.A. (ULEAM)



Laboratorio CE.SE.C.C.A

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56474

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJJE
 ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 DIRECCIÓN: MANTA
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDA
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/500g
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
 FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
 FACTURA: 026-002-3457
 ORDEN: 56474
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T1R1	-	6,02	-	-	-	PEI/CESECCA/0001 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,62	-	-	-	PEI/CESECCA/0010 Método de Referencia AOCOS Ca-Sa-48

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confiabilidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable

X
Ing. Fernando Valoz Parraga
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Leonor Vizuetá Gallo
Administradora General
CESECCA

Tel: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cececca@yahoo.com

Uleam

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56475

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 ATENCIÓN: SR. CARLOS PARRAGA QUIJIJE
 DIRECCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 ESPECIE: MANTA
 TIPO DE ENVASE: N/A
 No. CAJAS: FUNDA
 UNIDADES/PESO: N/A
 MARCA: 1/500g
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: N/A
 SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 19/05/2021
 FACTURA: 026-002-3457
 ORDEN: 56475
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T1R2	-	5,96	-	-	-	PEE/CESECCA/06/01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,77	-	-	-	PEE/CESECCA/06/10 Método de Referencia ACCS Ca-5a-40

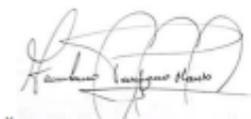
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
 Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
 Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
 Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizcete Galbor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56476

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJIZE
 ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 DIRECCIÓN: MANTA
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDA
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/500g
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 19/05/2021
 FACTURA: 026-002-3457
 ORDEN: 56476
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T1R3	-	6,01	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,53	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia ADCS Ca-Sa-40

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

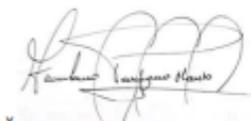
Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizueta Gaibor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56477

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
SR. CARLOS PARRAGA QUIJJE
ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 05/05/2021
FECHA FINALIZACION ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3457
ORDEN: 56477
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	TZR1	-	5,99	-	-	-	PEE/CESECCA/00/01 Método de Referencia NTE NEN 181:1991
Acidez		%	1,53	-	-	-	PEE/CESECCA/00/10 Método de Referencia AOCs Ca-5a-40

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizuete Galbor
 Administradora General
 CESECCA



Laboratorio CE.SE.C.CA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56478

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJJE
 ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 DIRECCIÓN: MANTA
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDA
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/500g
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 17/05/2021
 FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
 FACTURA: 026-002-3457
 ORDEN: 56478
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T2R2	-	5,78	-	-	-	PEE/CESECCA/001 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,62	-	-	-	PEE/CESECCA/0010 Método de Referencia AOCs Ca-5a-40

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable

X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA



Ing. Leonor Vizuete Galbor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56479

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJDE
ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3457
ORDEN: 56479
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T2R3	-	5,92	-	-	-	PEE/CESECCA/0001 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,63	-	-	-	PEE/CESECCA/0010 Método de Referencia AOCs Ca-5a-40

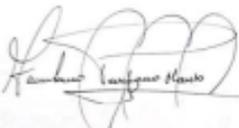
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
 Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
 Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la Incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
 Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizuetto Galbor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56480

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJISE
ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3457
ORDEN: 56480
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T3R1	-	6,01	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,65	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia ADCC Ca-Sa-40

Observaciones:

Muestreo realizado Por:

El cliente (X)

El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.CCA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la Incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Párraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizuete Galbor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56481

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
ATENCIÓN: SR. CARLOS PARRAGA QUIJIJE
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACION ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3457
ORDEN: 56481
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T3R2	-	5,99	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE NEN 181:1991
Acidez		%	2,06	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia AOCs Ca-Sa-40

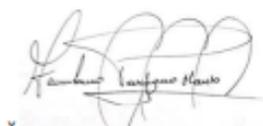
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
 Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
 Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
 Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizueta Galbor
 Administradora General
 CESECCA



Laboratorio CE.SE.C.C.A

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56482

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
ATENCIÓN: SR. CARLOS PARRAGA QUIDJE
DIRECCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACION ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3456
ORDEN: 56482
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T3R3	-	6,00	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,64	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia AOCAS Ca-Sa-40

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la Incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable

X
Ing. Fernando Veloz Párraga
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Leonor Vizueta Galbor
Administradora General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56483

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
SR. CARLOS PARRAGA QUIJIE
ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3456
ORDEN: 56483
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T4R1	-	6,03	-	-	-	PEE/CESECCA/QC01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,78	-	-	-	PEE/CESECCA/QC10 Método de Referencia AOC9 Co-5a-40

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizueta Galbor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56484

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJIE
ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACION ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3456
ORDEN: 56484
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T4R2	-	6,01	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	1,96	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia AOCs Ca-Sa-40

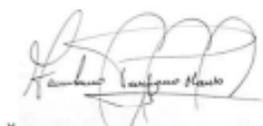
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Párraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizuete Galbor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56485

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
ATENCIÓN: SR. CARLOS PARRAGA QUIJISE
DIRECCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
ESPECIE: MANITA
TIPO DE ENVASE: N/A
No. CAJAS: FUNDA
UNIDADES/PESO: N/A
MARCA: 1/500g
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3456
ORDEN: 56485
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	T4R3	-	6,04	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE NEN 181:1991
Acidez		%	1,77	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia AOCs Ca-5a-40

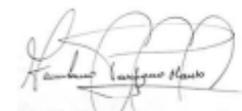
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Párraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizueta Gabor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56486

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJISE
ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3456
ORDEN: 56486
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	TSR1	-	6,03	-	-	-	PEE/CESECCA/DC01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	2,23	-	-	-	PEE/CESECCA/DC10 Método de Referencia AOC5 Ca-5a-40

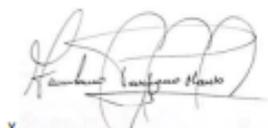
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Parraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizcete Gaibor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56487

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJJE
 ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 DIRECCIÓN: MANTA
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDA
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/500g
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 17/05/2021
 FECHA EMISION RESULTADOS: 19/05/2021
 FACTURA: 026-002-3456
 ORDEN: 56487
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	TSR2	-	6,04	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE INEN 181:1991
Acidez		%	2,23	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia AOCs Ca-Sa-40

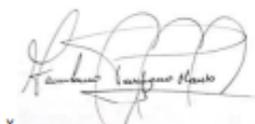
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.esecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Párraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizueta Galbar
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/56488

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
 SR. CARLOS PARRAGA QUIJISE
ATENCIÓN: SRTA. MILDRED VERA ZAMBRANO
DIRECCIÓN: MANTA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/500g
MARCA: N/A
PAIS DE DESTINO: N/A
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : SALCHICHA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 28/04/2021
FECHA INICIO DE ENSAYO: 03/05/2021
FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 17/05/2021
FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 19/05/2021
FACTURA: 026-002-3456
ORDEN: 56488
TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
pH	TSR3	-	6,07	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/01 Método de Referencia NTE INEN 181-1991
Acidez		%	1,64	-	-	-	PEE/CESECCA/QC/10 Método de Referencia AOCs Ca-Sa-40

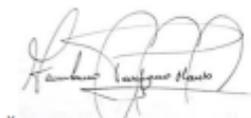
Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

- Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.
- Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
- Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.
- Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cececca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable



X
 Ing. Fernando Veloz Párraga
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA




Ing. Leonor Vizueta Galbor
 Administradora General
 CESECCA

INFORME DE GUÍA DE PRÁCTICA



ESPAMMFL
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
 AGROPECUARIA DE MANABI MANUEL FÉLIX LÓPEZ



CARRERA DE AGROINDUSTRIA
GUÍA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO/TALLERES

1. DATOS INFORMATIVOS

No. de Práctica: 1 Lugar de Práctica: Taller de Procesos Cárnicos
 Asignatura: Desarrollo de Tesis
 Docente: Ing. Tobias Rivadeneira García Fecha: 15/04/2021
 Período Semestral: Abril - Agosto 2021 Semestre/Nivel: Décimo
 Tema de la Unidad: Subtema: Logro de aprendizaje:
 Desarrollo de Tesis a

2. OBJETIVO DE LA PRÁCTICA

Sustitución parcial del nitrato de Sodio por extracto de Achote y su influencia en la calidad de una salchicha de Pollo.

3. MATERIALES/EQUIPOS/OTROS

EQUIPOS		MATERIALES		OTROS	
CANT./ UNID.	DESCRIPCIÓN	CANT./ UNID.	DESCRIPCIÓN	CANT./ UNID.	DESCRIPCIÓN
1	Sierra Cortadora	3	Bandejas	100m	Hilo de algodón
1	Molino de carne	2	Cuchillos		
1	Cuchara	2	Tablas de picar		
1	Embudo	1	Olla		
1	Empacadora de vacío	1	Tarro		
1	Congelador	1	BALDE		
1	Balanza				
1	Balanza gramera				

4. PARTICIPANTES DE LA PRÁCTICA

Nº	NOMBRES	CEDULA	FIRMAS
1	Hilda Stefany Vera Zambrano	1314645757	
2	Yulio Jhonatan Viteriano Quijge	1314290741	

Docente





ESPAMMFL
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



CARRERA DE AGROINDUSTRIA
GUÍA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO/TALLERES

1. DATOS INFORMATIVOS

No. de Práctica: 2 Lugar de Práctica: Taller de Profesores Cárnica
 Asignatura: Desarrollo de Tesis Fecha: 16/04/2021
 Docente: Ing. Tobias Rivadeneira García Semestre/Nivel: Décimo
 Período Semestral: Abril - AGOSTO 2021 Logro de aprendizaje:

Tema de la Unidad: Subtema: a

2. OBJETIVO DE LA PRÁCTICA

Sustitución parcial del nitrato de sodio por extracto de achicote y su influencia en la calidad de una salchicha de pollo.

3. MATERIALES/EQUIPOS/OTROS

EQUIPOS		MATERIALES		OTROS	
CANT./ UNID.	DESCRIPCIÓN	CANT./ UNID.	DESCRIPCIÓN	CANT./ UNID.	DESCRIPCIÓN
1	Sierra Cortadora	3	Bandejas	10m	Hilo de algodón
1	Molino de carne	2	Cuchillos		
1	Coffee	2	Tablas de Pizarra		
1	Embudadora	1	Orilla		
1	Empacadora al vacío	1	Forma		
1	Congelador	1	Baldes		
1	Balanza				
1	Balanza gramera				

4. PARTICIPANTES DE LA PRÁCTICA

Nº	NOMBRES	CÉDULA	FIRMAS
1	Hildred Stefany Vera Lombiano	1314645797	[Firma]
2	Yander Junior Vivero Vique	1314290741	[Firma]

 Docente

[Firma]
 Técnico Responsable
ESPAMMFL
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ
 Carrera de
AGROINDUSTRIA
 TALLER DE PROCESOS CÁRNICOS

ANÁLISIS SENSORIALES

ANEXO 1.



Evaluación de catadores

ANEXO 2.



Evaluación de catadores

ANEXO 3.



Evaluación de catadores

ANEXO 4.



Evaluación de catadores

ANEXO 5.



Evaluación de catadores

ANEXO 6.



Evaluación de catadores

ANEXO 7.



Evaluación de catadores

ANEXO 8.



Evaluación de catadores