



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA DE REVISIÓN

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud a la Tesis cuyo título es:

“Evaluación de plantas aromáticas en la conservación de carcasa del cuy (cavia porcellus)”

presentado por:

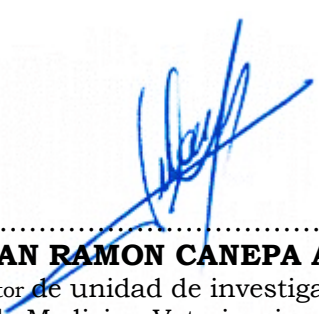
Trucios Canto Joselyn Stefhanie.

Estudiante del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**. El resultado obtenido es 7% por el cual se otorga el calificativo de: **APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Ninguna

Ica, 08 de julio del 2024


.....
Dr. JUAN RAMON CANEPA ARCOS
Director de unidad de investigación
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“Evaluación de plantas aromáticas en la conservación de carcasa del
cuy (Cavia porcellus)”**

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Salud pública y Conservación del Medio Ambiente.

PRESENTADO POR:

BACH. JOSELYN STEFHANIE TRUCIOS CANTO

Chincha, 2024

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mi madre Juana Canto Huaraca quien con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios esta conmigo siempre.

A mi hijo Jovet gracias por entender que, durante el desarrollo de esta tesis, fue necesario sacrificar situaciones y momentos a su lado para así poder completar exitosamente mi trabajo académico.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi pareja Felix Galindo, por apoyarme cuando más lo necesite, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre lo llevo en mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento al personal de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga De Ica “Medicina Veterinaria y Zootecnia “, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Ing. Carlos Caballero, principal asesor durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE CUADROS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	14
2.1. Lugar y fecha de ejecución.....	14
2.2. Materiales y equipos.....	14
2.3. Objetivos	14
2.3.1. Objetivo general	14
2.3.2. Objetivo específico	14
2.4. Metodología experimental.....	14
2.5. Variables evaluadas.....	15
2.5.1. Independiente:.....	15
2.5.2. Dependiente:	15
2.6. Diseño y análisis estadístico.	16
III. RESULTADOS.....	18
3.1. Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> en la carne de cuy	18
Análisis: Laboratorio Farvet.....	20
3.2. Calidad organoléptica.....	21
IV. DISCUSIÓN	23
V. CONCLUSIONES	24
VI. RECOMENDACIONES	25
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	¡Error! Marcador no definido.
VIII. ANEXOS	27

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	08
CUADRO 2: “UFC UTILIZANDO ROMERO Y ORÉGANO EN LA CONSERVACIÓN DE CARCASA DEL CUY” (g)	10
CUADRO 3: “UFC UTILIZANDO ROMERO Y ORÉGANO EN LA CONSERVACIÓN DE CARCASA DEL CUY (<i>CAVIA PORCELLUS</i>)” (g).....	11
CUADRO 4: PUNTAJES DE DEGUSTACIÓN	12
CUADRO N°5: PUNTAJE TOTAL DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA CARNE DE CUY	13

ÍNDICE DE FIGURAS

FOTO N° 1: TRATAMIENTO DE ROMERO	20
FOTO N° 2: EMPACADO AL VACÍO (ROMERO)	21
FOTO N° 3: TRATAMIENTO DE ORÉGANO.....	22
FOTO N° 4: EMPACADO AL VACÍO (ORÉGANO).....	23
FOTO N° 5: CONTROL.....	24
FOTO N° 6: EMPACADO AL VACÍO (CONTROL).....	25
FOTO N° 7: PESO DE CUY	26
FOTO N° 8: VÍSCERAS DE CUY	27
FOTO N° 9: CARCASA DE CUY	28
FOTOS N° 10: PREPARACIÓN DEL CUY AL HORNO	29
FOTO N° 11: DEGUSTACIÓN.....	30
FOTO N° 12: PESAJE DE CUY VIVO	31
FOTO N° 13: RECEPCIÓN DEL CUY	32
FOTO N° 14: ESCALDADO DE CUY	33
FOTO N° 15: LIMPIEZA DEL CUY	34
FOTO N° 16: ROMERO	35
FOTO N° 17: ORÉGANO	36
FOTO N° 18: INSTRUMENTOS	37
FOTO N° 19: ALIMENTOS BALANCEADOS	38
FOTO N° 20: ALIMENTACION CON FORRAJE.....	39
FOTO N° 21: PESO DE ALIMENTOS	40
FOTO N° 22: DISTRIBUCIÓN DE LOS CUYES	41
FOTO N° 23: BANNER DE PROYECTO	42
FOTO N° 24: APLICACIÓN DE VITAMINAS	43
FOTO N° 25: PESAJE DE LOS CUYES	44
FOTO N° 26: APOYO DEL PERSONAL	45
FOTO N° 27: FICHA SENSORIAL	46
FOTO N° 28: FICHA DE PROMEDIO DE VARIABLES	47
FOTO N° 29: NIVELES MÁXIMOS DE BACTERIAS	48
FOTO N° 30: EFECTO DE LA INCLUSIÓN HIERBAS AROMÁTICAS.	49
FOTO N° 31: COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA CARNE DE CUY CON OTRAS CARNES	50
FOTO N° 32: RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE FARVET.....	51
FOTO N° 33: COMPOSICIÓN DE LA CARNE DE CUY	52

RESUMEN

El propósito de la tesis fue evaluar el uso de hierbas naturales y la estabilidad de la carcasa de cuy. Se utilizaron un diseño completamente al azar compuesto por 2 tratamientos. T1: Romero, T2: Orégano y control. Los resultados fisicoquímicos mostraron que el tratamiento 1 preparado con romero tuvo un pH inicial de 6 y luego de 4 días de enfriamiento fue de 6,2 y los valores no superaron el rango permisible definido por la Resolución ministerial 591:2008. En los análisis sensoriales no se observaron diferencias significativas entre los distintos tratamientos, pero el tratamiento 1 fue calificado como el mejor (0 muy malo, 4 muy bueno) en función del color, olor, sabor y textura del producto. Los resultados microbiológicos obtenidos identificaron al T1: Romero tiene una vida útil más larga, a los análisis se muestran ausencia de coliformes totales, así mismo las bacterias aerobias mesófilas mostraron crecimiento microbiano (1.0×10^4 UFC/g), el cual se mantuvo dentro de los límites aceptables en ambos tratamientos en los requisitos microbiológicos, de acuerdo a los resultados mostraron diferencias significativas en el tratamiento.

Palabras clave: Hierbas, protección, canales de cuy.

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the use of natural herbs and the stability of guinea pig meat. A completely randomized design consisting of 2 treatments was used. T1: Rosemary, T2: Oregano and control. The physical-chemical results showed that treatment 1 prepared with rosemary had an initial pH of 6 and after 4 days of cooling it was 6.2 and the values did not exceed the permissible range defined by the NTE INEN 1338:16 standard. In the sensory analysis, no significant differences were observed between the different treatments, but treatment 1 was rated as the best (1 very bad, 4 very good) based on the color, smell, flavor and texture of the product. The microbiological results obtained identified T1: Romero has a longer shelf life, the analyzes showed absence of total coliform bacteria, while the mesophilic aerobic bacteria showed microbial growth (1.0×10^4 UFC/g), which remained within the acceptable limits in both treatments in the microbiological requirements, according to the the results showed significant differences in the treatment.

Keywords: Herbs, conservation, guinea pig carcasas.

I. INTRODUCCIÓN

La investigación se centro en las necesidades de incrementar el consumo de carcasa de cuy industrial, dado a que esta carcasa, en comparación con otras especies, se caracteriza por un alto valor nutricional, caracterizándose por altos contenidos proteicos y bajo contenido de grasa, lo que hace que esta especie Más popular.

Debido a que la carcasa de los cuyes tiene un enorme potencial nutricional, es importante encontrar otras formas de conservarla y así aumentar su consumo. Aceites esenciales y puros de plantas tradicionales. Según Beuchat y Golden (2001) (1) , el timol, el carvacrol y el pineno son fenólicos se les encuentra en el aceite esencial de orégano y romero y que se utilizan como algunos agentes antibacterianos en la industria alimentaria. bacterias positivas.

Como hierba muy utilizada en la cocina gourmet, es bien recibida por los consumidores. La demanda de mayor calidad y precios competitivos está aumentando en los mercados de cuyes locales y nacionales.

Buitron (2016) (2). Se realizó un estudio sobre la forma de conservar las carnes de cuy con diversos aceites con el objetivo de: alargar la vida de las carcasas de cuy, mejorar el medio los rodea con aceites esenciales de romero (*Rosmarinus officinalis*) y orégano (*Origanum vulgare*), con Objetivos específicos: identificar la carne de estos animales Evaluar la eficiencia de extracción de aceites esenciales (romero y orégano) a lo largo del tiempo y evaluar las diferentes temperaturas en el proceso de almacen de los canales de cuy. Los aceites del romero y el orégano se obtienen por extracción con vapor. Se utilizo animales machos de 90 días edad, con pesos medio de 680 gramos para fijar los aceites esenciales de orégano, romero y sus mezclas en papel de filtro por ser sustancias

antibacterianas. Y Se analizaron *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Listeria* después de uno, dos, tres y cuatro semanas en condiciones de refrigeradas (4°C) y congeladas a (-4°C).

Los análisis fisicoquímicos de la carne de cobaya muestran que la congelación del aceite esencial de orégano durante 4 semanas puede inhibir *E. coli*, *salmonella* y *listeria* en los cadáveres de cobaya.

El aceite de orégano mostró mejor propiedad y las muestras que contenían aceite de orégano fueron la mejor y la de mayor adecuación para el análisis sensorial (aroma, color y apariencia) debido a los mayores rendimientos en los últimos años y a los requisitos reglamentarios para incluir información sobre el aceite de orégano en la etiqueta. Consumidores de datos que incluyen fechas de vencimiento de productos. Rodríguez B, Calsin C, Aro A (2017) (3) citado en un estudio “Determinación de la vida útil de la carcasa salada de cuy (*Cavia porcellus L.*) usando diferentes concentraciones de sal.

En el trabajo de investigación utilizó diferentes niveles de cloruro de sodio para determinar el tiempo de utilidad de la carcasa de cuy salada y con un envase al vacío y el efecto del cloruro de sodio en los componentes químicos de la carne de cuy salada, con la vida útil más larga en la vida diaria., los métodos analíticos utilizados son: pH, valor de TBA, actividad del agua, determinación microbiana: microorganismos mesófilos aerobios, número de *Staphylococcus aureus* y *Salmonella* y *E.coli*.

La calidad establece que es un conjunto de características biológica, química y física que determina en qué medida un alimento o un componente alimentario cumple con los requisitos de sanidad, nutricional, sensorial y físico-mecánicos necesarios para el consumo directo en el alimento o alimento directo.

Los criterios de calidad muscular comercialmente importantes son: pH, ternura, color, capacidades de la absorción del agua, texturas y contenidos de las grasas a nivel muscular (Brody 1971.p.29) (4)

Según Alvarado J.et al.1996. Determinación o cálculo de la fecha de caducidad de productos del rubro alimenticio, es decir. el tiempo que un producto se encuentra en buen estado, cuando se vende y se consume, es un área muy importante de la tecnología alimentaria.

Estos datos son importantes para los fabricantes, comerciantes e industriales que procesan. En el último tiempo, las leyes y regulaciones tienen exigencias que la etiqueta tengan información para los diversos consumidores, incluidas las fechas de vencimiento del producto. En comparación con otros animales, la carne de los cuyes se caracteriza por un alto valor nutricional y un bajo contenido de grasa, lo que hace que este producto sea muy popular, por lo que el envasado al vacío se utiliza como alternativa a la forma de conservar de las canales enlatadas. Se recomienda asegurar la producción técnica de cuyes y crear un agregado valor a la carne de cuy para obtener productos de alta calidad aceptado por los consumidores y garantizar que el producto no contenga aditivos.

Campos (2018) (5) mencionó que uno de los principales problemas durante el sacrificio de cuyes es la disminución del peso de la canal durante la fase de congelación, lo que indica una disminución del rendimiento por ser un producto fresco, lo que supone una pérdida económica, contribuye a una rentabilidad disminuida de la empresa.

Otro problema que surge es la reducción del tiempo de vida útil de los cuyes después del procesamiento debido a la pérdida de peso por deshidratación, cambios de color, olor y otros factores negativos de comercialización. La receta de carne de cuy salada y envasada

al vacío ha demostrado que productos como la carne de cuy salada cumplen con los requisitos de la NTE IEN 1338 para carnes y productos cárnicos, así como por el uso de especias y condimentos, como lo menciona Yufera. en Lliguin (2012) (6) De esta manera. Actualmente el asegurar la calidad se realizan preventivamente, desde la materia prima o materias primas hasta los terminados de derivados. Para garantizar la calidad se comprueba la calidad de las tripas finales, un concepto obsoleto que no garantizan unos buenos productos. A nivel mundial, el sistema utilizado sistemáticamente para garantizar la calidad del producto se denomina plan HACCP (Puntos de Control Crítico.). A la industria alimentaria le preocupa que los productos que produce sean seguros, tengan suficiente valor nutricional, sean aceptables para los consumidores y satisfagan suficientemente sus preferencias. El problema que se presentan durante el almacenaje y conservación de la carne de cuy es su deterioro debido a factores como los ataques microbianos, la degeneración química por los altos contenidos de proteína, la oxidación de la grasa bajo la influencia del oxígeno de la atmosfera, el enranciamiento y la formación de olores desagradables. Rodríguez, Kalsin y Aro, 2017) (3). La conservación de los alimentos sigue siendo muy importante, por lo que la carne se considera un producto alimenticio perecedero y por tanto, debido a su composición química, se necesitan unas condiciones de almacenamiento adecuadas para prolongar la vida útil. Para mejorar el valor nutricional de los consumidores ha llevado y usando y conservantes de origen naturales (hierbas aromáticas) en la carne de cuy, que aumentan la retención de agua, el valor nutricional, las propiedades sensoriales y aumentan la ternura y jugosidad. Mejor visualización del producto terminado. Este estudio propone el desarrollo de una alternativa técnica al tratamiento de este producto con el objetivo de

incrementar la venta de cuyes mediante el uso de plantas aromáticas como el romero y el orégano para mejorar las propiedades sensoriales.

El comercio y consumo de carne de cuy (*Cavia porcellus*) ha ganado reconocimiento y demanda, y estos aspectos han llevado a cambios drásticos en el sabor y hábitos alimentarios de la carne de cuy (*Cavia porcellus*) dado su sabor y hábitos alimentarios únicos. La carne cumple su función de proteger la salud.

Además, entre sus propiedades nutricionales, el contenido de proteínas llega al 20,3%, superior al de otras animales, y el contenido del nivel de grasa llega al 7,8% (INIA, 2010), y algunas de estas especímenes son capaces de evitar el crecimiento de los organismos, como bacterias que las bacterias Gram-negativas, por lo que especies como pimientas, laureles, cilantros, cominos, oréganos, romero, salvia y tomillo se le considera como agente antibacteriano de nivel moderado activo (Petrone, 2006) (7).

La propiedad del aceite de tomillos y oréganos como conservante natural de la carcasa de cuy demuestra que los antioxidantes que su origen es natural contienen vitaminas A, C, E y son los principios activos de estas plantas. Uno de los principales factores que afecta la calidad de la carcasa es su oxidación de la parte de grasa y los cambios relacionados, que provocan cambios en las propiedades sensoriales (sabores y aromas) y efectos negativos en el humano (Grupo de Comunicación Interprofesional, 2014).

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Lugar y fecha de ejecución

La tesis se llevó a cabo en abril- julio 2023 en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNICA. Ubicado en la Provincia: Chincha, Departamento de Ica.

2.2. Materiales y equipos

- Jaulas de madera
- Comederos de loza
- Bebederos de plástico
- Balanzas grameras
- Útiles de oficina
- Mesa de acero
- Bandejas de plásticos
- Cuchillos
- Papel graf.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Evaluar las plantas aromáticas en la conservación de carcasa del cuy (*cavia porcellus*).

2.3.2. Objetivo específico

- Evaluar los efectos de las plantas aromáticas sobre *Staphylococcus aureus*.
- Evaluar los efectos de las plantas aromáticas sobre los Aerobios mesofilos y coliformes totales.
- Evaluar la calidad organoléptica.

2.4. Metodología experimental

Se emplearon 63 animales, distribuidos en 2 tratamientos y un control.

T1: Romero

T2: Orégano

Control

Los animales fueron beneficiados en forma general, para desarrollo de este trabajo de tipo experimental se utilizó 21 cuyes por cada tratamiento con un peso aproximado de 890gr y 7 semanas de edad, se colocaron en jaulas y tuvieron un ayuno de 12 horas antes de sacrificarlos.

En el aturdimiento se aplicaron a través un golpe en la nuca y se pasó inmediatamente a cortar la yugular, luego se alzó a cada animal por 5 minutos para que se desangre posterior a este proceso se puso en bandejas de plásticos.

En el escaldado fue a temperatura de 90° C por minuto con la finalidad de retirar los pelos de los animales. De hay pasamos al proceso del pelado, se retiró el pelo del animal utilizando guantes y de forma manual.

En el eviscerado se hizo manualmente utilizando un cuchillo se hicieron cortes transversales sobre los abdómenes de los cuyes para sacar las vísceras. Luego se hizo un lavado y desinfección con cloro de sodio de esta forma se eliminó restos de sangre.

Los cuyes utilizados para el tratamiento fueron pesados y previamente colocados en una bandeja estéril, en un recipiente aparte se preparó orégano y romero 50gr / medio litro de agua destilada y se licuo por 5 minutos, con esa mezcla se macero las diferentes carcasas.

Luego se hizo un empacado al vacío con bolsa de polipropileno se realizó en un tiempo de 35 segundos para realizar esta etapa se utilizó guantes, mascarilla y mandil.

Las muestras de cada tratamiento se mandaron a refrigerar a temperatura de 4°C por un tiempo de 4 días y posteriormente se envió 50 gramos de cada tratamiento al laboratorio de FARVET para la evaluación microbiológica.

Después haber enviado las muestras al laboratorio, se recibe los resultados microbiológicos y se procede a hacer la preparación para la evaluación sensorial con los jurados.

En la preparación de cuy se hace un preparado con bajo condimentación y se manda al horno luego se sacó una porción para cada jurado, se trabajó con personas externas en una mesa de degustación y así poder dar la evaluación sensorial requerida.

2.5. Variables evaluadas

2.5.1. Independiente:

Hierbas aromáticas: romero y oregano

2.5.2. Dependiente:

- Coliformes totales y mesofilos en la carcasa.
- Calidad organoléptica de la carcasa

2.6. Diseño y análisis estadístico.

Fue completamente aleatorizado con 2 grupos de tratamiento y un control.

Luego se realizaron análisis de varianza y prueba de comparación de medias de Duncan. Para la significación estadística se estableció un nivel de significación de $\alpha=0,05$.

$$Y_{ijk} = U + A_i + e_{ijk}$$

Y_{ijk} = Respuestas productivas

U = Media

A_i = Efecto del i -ésimo tratamiento

e_{ij} = Error.

CUADRO 1: DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES			
VARIABLES	INDEPENDIENTE	INDICADOR	UNIDADES DE MEDIDA
	Hierbas Aromáticas	%	g
VARIABLE DEPENDIENTE			
MICROORGANISMOS	VARIABLE	INDICADOR	UNIDADES DE MEDIDA
	Mesófilos	Ufc/gr	Ufc
	Coliformes	Ufc/gr	Ufc
	Calidad organoléptica	Aceptacion	Ufc

III. RESULTADOS

3.1. Recuento de *Staphylococcus aureus* en la carne de cuy

En el cuadro N°2 se muestra el recuento de *Staphylococcus aureus* en la carne de cuy como observamos en el control encontramos 64ufc, T1: 54 y T2:55, observándose una menor carga en el T1.

Los resultados en el cuadro N°3 muestran que hay diferencias entre los tratamientos. Según el nivel microbiológico T1(1.0×10^4), (T2: 1.0×10^5) y (T3: 1.05×10^5) respecto a los aerobios mesofilos, observándose una menor carga en el T1.

Respecto a los coliformes totales en T1 < 10ufc/g, T2: < 10ufc/g y el control 10^2 ufc/g.

CUADRO 2: “UFC UTILIZANDO ROMERO Y OREGANO EN LA CONSERVACION DE CARCASA DEL CUY” (g)

Recuento de *Staphylococcus aureus* en la carne de cuy

TRATAMIENTOS	R1	R2	R3	PROMEDIO	(σ) DESVIACIÓN
T1	48	65	51	54 ^a	±7,41
T2	47	50	66	55 ^a	±8,34
CONTROL	51	65	75	64 ^b	±9,84

Fuente: Laboratorio de la Farvet.

a, b: Las letras distintas en cada fila hacen referencia a las diferencias estadísticas existentes (P<0.05)

CUADRO 3: “UFC UTILIZANDO ROMERO Y OREGANO EN LA CONSERVACION DE CARCASA DEL CUY (CAVIA PORCELLUS)”
(g)

Análisis Microbiológico

PARÁMETROS	T1	T2	T3	UNIDADES
Aerobios mesófilos	1.0×10^4	1.0×10^5	1.05×10^5	UFC/g
Coliformes totales	<10	<10	10^2	UFC/g

Análisis: Laboratorio Farvet

3.2. Calidad organoléptica

CUADRO 4: Puntajes de degustación

ATRIBUTOS	PARÁMETROS	puntaje
COLOR	Muy Desagradable	0
	Desagradable	1
	Característico	2
	Bueno	3
	Muy Bueno	4
OLOR	Muy Desagradable (olores extraños)	0
	Desagradable (olores extraños)	1
	Característico	2
	Bueno	3
	Muy Bueno	4
SABOR	Desagrada mucho	0
	Desagrada	1
	Ni agrada ni desagrada	2
	Agrada poco	3
	Agrada mucho	4
ACEPTABILIDAD	Muy inaceptable	1
	Inaceptable	2
	Aceptable	3
	Muy aceptable	4

CUADRO N°5: PUNTAJE TOTAL DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA CARNE DE CUY

	Color			Olor			Sabor			Aceptabilidad		
	T1	T2	CTR	T1	T2	CTR	T1	T2	CTR	T1	T2	CTR
1	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	3	2
2	3	4	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2
3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3
4	3	3	3	3	3	2	4	3	2	3	3	2
5	3	3	3	4	3	2	3	4	2	4	3	2
6	3	3	3	4	4	2	4	3	2	4	3	2
7	4	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3	2
8	3	4	2	4	3	3	4	3	2	3	3	3
TOTAL	27	26	22	30	26	19	30	26	18	30	24	18

IV. DISCUSIÓN

Los parámetros analizados para el análisis de vida útil mostraron ausencia (<10 UFC/g) de coliformes totales en el tiempo (T1, T2) mientras que en control los valores obtenidos presentaron un crecimiento microbiano.

En los aerobios mesofilos (1.0×10^4 T1), (1.0×10^5 T2) y el control 1.05×10^5 se mantuvo dentro de los requisitos microbiológicos (mínimo 1.0×10^4 y máximo 1.10×10^5).

· Respecto a coliformes totales (<10 UFC/g coliformes totales) para T1 y T2 permitidos por la Resolución ministerial 591:2008 para productos cárnicos crudos mientras que el control obtuvo 10^2 UFC/G. Por su parte, Lliguin (2012) reportó un resultado de 1×10^4 UFC/g de bacterias aeróbicas en el testigo (carne de cuy sin marinar) y en el cuy marinado de 1.5×10^5 UFC/g a los 15 días de almacenamiento, explica que la carne de cuy, como la carne de cuy marinada están dentro de los parámetros que exige.

V. CONCLUSIONES

Conforme se obtuvieron los resultados de la investigación, se formularon las conclusiones que a continuación se describen:

1. La utilización de plantas aromáticas en la conservación de carcasa del cuy (*Cavia porcellus*) tuvo un efecto significativamente en las características organolépticas siendo T1:117 con Romero la mejor seguido de T2(orégano) 102 y el Control 77.
2. La utilización de plantas aromáticas en la conservación de carcasa del cuy (*Cavia porcellus*). medido a través de *Staphylococcus aureus*. T1: Romero 54 y T2: Orégano con 55 y el Control 64ufc/g.
3. La utilización de plantas aromáticas en la conservación de carcasa del cuy (*Cavia porcellus*). medido a través de mesófilos T1:1.0X10⁴ ·T2: 1.0X10⁵ y el Control 1.05x 10⁵
4. La utilización de plantas aromáticas en la conservación de carcasa del cuy (*Cavia porcellus*). medido a través de coliformes totales T1 Y T2<10 y el control 10² ufc/g.

VI. RECOMENDACIONES

Conociendo los resultados, se recomienda lo siguiente:

1. Usar plantas aromáticas en la conservación de carcasa del cuy.
2. Realizar pruebas de investigaciones en el tiempo de vida útil en marinados en cuy con plantas aromáticas.
3. Realizar otros tipos de marinados y empacados al vacío y congelados con las hierbas aromáticas.
4. Evaluar los efectos tóxicos de las hierbas en la carcasa marinados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- 1 Beuchat LR. Control of foodborne pathogens and spoilage microorganisms by naturally occurring antimicrobials. En: Microbial Food Contamination. In Wilson CL SD. Microbial Food Contamination. London: CRC Press. London; 2001. p. 149-169.
- 2 Buitron Vilcapoma RO, Quispe Cruzada DI. Conservación de la carne de cuy (*cavia porcellus*) línea Perú en ambiente modificado con aceite esencial natural de romero (*rosmarinus officinalis*), y oregano (*origanum vulgare*). Tesis. Huancayo - Peru: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU, Ingeniería en industrias alimentarias; 2016.
- 3 Rodríguez Saucedo EN. Ra Ximhai. [Online].; 2011 [cited 2024 marzo 15. Available from: HYPERLINK "chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/461/46116742014.pdf" [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/461/46116742014.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/461/46116742014.pdf) .
- 4 Brody AL. Flexible packaging of foods. 1st ed. LEE DS, editor. Londres, Reino Unido: Newnes-Butterworths; 1971.
- 5 Campos Landeo CN. Repositorio UNH. [Online].; 2018 [cited 2023 diciembre 15. Available from: HYPERLINK "https://repositorio.unh.edu.pe/items/a70929a5-fee9-4321-8b60-f2f1d1d6cd26" <https://repositorio.unh.edu.pe/items/a70929a5-fee9-4321-8b60-f2f1d1d6cd26> .
- 6 Lliguin Perez AF. Dspace epoch. [Online].; 2013 [cited 2024 febrero 23. Available from: HYPERLINK "http://dspace.epoch.edu.ec/handle/123456789/2580" <http://dspace.epoch.edu.ec/handle/123456789/2580> .
- 7 Petrone PV. Geocities. [Online].; 2006 [cited 2024 enero 23. Available from: HYPERLINK "http://es.geocities.com/picodelobo/con_servantes.html" http://es.geocities.com/picodelobo/con_servantes.html .

VIII. ANEXOS

Foto N° 1: Tratamiento 1 (Romero)



Foto N° 2: Empacado al vacío (Romero)



Foto N° 3: Tratamiento 2 (Orégano)



Foto N° 4: Empacado al vacío (Orégano)



Foto N° 5: Control



Foto N° 6: Empacado al vacío (Control)



Foto N° 7: Peso de cuy



Foto N° 8: Vísceras de cuy



Foto N° 9: Carcasa de cuy



Foto N° 10: Preparación del cuy al horno



Foto N° 11: Degustación



Foto N° 12: Pesaje de cuy vivo



Foto N° 13: Recepción del cuy



Foto N° 14: Escaldado de cuy



Foto N° 15: Limpieza del cuy



Foto N° 16: Romero



Foto N° 17: Orégano



Foto N° 18: Instrumentos



Foto N° 19: Alimentos balanceados



Foto N° 20: Alimentacion con forraje



Foto N° 21: Peso de Alimentos



Foto N° 22: Distribución de los cuyes



Foto N° 23 : Banner de proyecto



Foto N° 24: Aplicación de vitaminas



Foto N° 25 : Pesaje de los cuyes



Foto N° 26: Apoyo del personal



Foto N° 27: Ficha sensorial

Características	Opciones	Muestras		
		M1	M2	M3
Jugosidad	Muy desagradable			
	Desagradable			
	Normal			
	Agradable			
	Muy agradable			
Aroma y Sabor	Muy desagradable			
	Desagradable			
	Normal			
	Agradable			
	Muy agradable			
Temura	Muy desagradable			
	Desagradable			
	Normal			
	Agradable			
	Muy agradable			
Textura	Muy dura			
	Dura			
	Normal			
	Suave			
	Muy suave			
Aceptabilidad	Agrada mucho			
	Agrada			
	Ni agrada ni desagrada			
	Agrada poco			
	Desagradable			

Fuente: Lara 2020

Foto N° 28: Ficha de promedio de variables

Unidad	Largo (cm)	Ancho de la doble carcaza (cm)	Espesor (cm)	Peso de la carcaza (gramos)	Peso del cuy antes del sacrificio (g)
1	26	16.6	6	682.9	1082.8
2	24	14	6.3	650.4	1030.6
3	24.5	14.5	5.8	655.38	1028.5
4	25	13.5	5.3	678.6	1075.4
5	25	13	7	682.4	1075.5
6	26	16.8	6	678.5	1080.6
7	24	14.5	5.6	656.8	1029.5
8	23	14	5.5	650.73	1055.8
9	24	14.3	6	666.82	1068.5
10	22	12	5	645.85	1022.8
11	22	12.7	5.6	642.65	1021.5
12	21	12	5.2	635.82	1015.65
13	23	12.5	5.6	652.65	1053.75
14	24	14.8	6.3	653.85	1033.86
15	23.5	14	5.8	652.65	1051.28

Fuente: Abba 2021

Foto N° 29: Niveles máximos de bacterias

10. CARNES Y PRODUCTOS CARNICOS.						
10.1 Carne cruda, refrigerada y congelada de ave (pollo, gallina, pavo, pato, avestruz, otras)						
Agentes microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30 °C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
10.2 Carne de ave precocida congelada, que requiere tratamiento térmico antes de su consumo.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g.	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
10.3 Carne cruda, refrigerada y congelada de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos, equinos, otros.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g
10.4 Visceras refrigeradas y congeladas de aves, bovinos, otros.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	50	5x10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
10.5 Apéndices refrigerados y congelados (cabeza, lengua, patas y cola)						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30°C)	1	3	5	3	5x10 ⁵	10 ⁷

Fuente: Rm 615 Minsa.

Foto N° 30: Efecto de la inclusión hierbas aromáticas sobre la conservación de la carcasa.

VARIABLE	TRATAMIENTOS		
	Romero	Orégano	Control
PESO VIVO PROMEDIO (g)	866	871	889
PESO DE CARCASA PROMEDIO (g)	592.49	593.7	613.55
RENDIMIENTO DE CARCASA (%)	68.38^a	68.19^a	69.00^a

Fuente: Lara 2020

Foto N° 31: Comparación de la composición de la carne de cuy con otras carnes

Especie animal	Humedad (%)	Proteína (%)	Grasa (%)	Minerales (%)
Cuy	70,6	20,3	7,8	0,8
Ave	70,2	18,3	9,3	1,0
Vacuno	58,0	17,5	21,8	1,0
Ovino	50,6	16,4	31,1	1,0
Porcino	46,8	14,5	37,3	0,7

Fuente: Chulca y Gómez, 2014

Foto N° 32: Resultados microbiológicos de Farvet



Tabla 1 Recuento de *Staphylococcus aureus* en la carne de cuy luego de 24 horas de inoculación.

Tratamientos	R1	R2	R3	Promedio	(σ) Desviación
T1	48	65	51	54	$\pm 7,41$
T2	47	50	66	55	$\pm 8,34$
T3	51	65	75	64	$\pm 9,84$

Tabla 2: "EVALUACION DE PLANTAS AROMATICAS EN LA CONSERVACION DE CARCASA DEL CUY (CAVIA PORCELLUS)" (g)

PARÁMETROS	UNIDADES			
	T1	T2	T3	
Aerobios mesófilos	1.0×10^4	1.0×10^5	1.05×10^5	UFC/g
Coliformes totales	<10	<10	10^2	UFC/g

Planta de Investigación y Producción
Research and Production Plant
Panamericana Sur N°736 Km 198.5
Chincha alta - Ica - Perú
☎ (51) 56 262267 - Cel. (51) 998344760
✉ farvet@farvet.com / farvetchincha@farvet.com

Oficina de Ventas
Sales Office
Cristóbal de Peralta Sur N°395,
Surco Valle Hermoso - Lima - Perú
☎ (51) 1 3441419 - Cel. 998324596
✉ farvetlima@farvet.com

www.farvet.com

Fuente: Farvet 2023

Foto N° 33: Composición de la carne de cuy

Composición	%
Energía	96
Agua (g)	74,4
Proteína (g)	19,4
Grasa (g)	4,2
Carbohidratos (g)	0,8
Fibra (g)	-
Ceniza (g)	1,2
Calcio (mg)	14
Fósforo (mg)	89
Hierro (mg)	1,2
Retinol (mg)	-
Tiamina (mg)	0,06
Riboflavina (mg)	0,14
Niacina (mg)	6,50
Ácido ascórbico reducido (mg)	-
Ácidos grasos saturados:	44,5
Ácidos grasos monoinsaturados:	23,1
Ácidos grasos poli insaturados	32,4
Relación	0,73

FUENTE: Encalada, 2013