



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS

AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**“INFLUENCIA DEL TRANSPORTE SOBRE LOS
PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE LA CARNE DE
COBAYOS DE LA ASOCIACIÓN 13 DE JUNIO”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO(A) VETERINARIO(A)**

AUTORES: MIGUEL ALEXANDER QUEZADA CABRERA

ANA GABRIELA SÁNCHEZ CONDO

DIRECTOR: ING. MAIRA BRISCILA ORTIZ ALVARADO

CUENCA – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS

AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**“INFLUENCIA DEL TRANSPORTE SOBRE LOS PARÁMETROS
FÍSICO-QUÍMICOS DE LA CARNE DE COBAYOS DE LA
ASOCIACIÓN 13 DE JUNIO”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO(A) VETERINARIO(A)**

AUTORES: MIGUEL ALEXANDER QUEZADA CABRERA

ANA GABRIELA SÁNCHEZ CONDO

DIRECTOR: ING. MAIRA BRISCILA ORTIZ ALVARADO

CUENCA – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO


Declaratoria de Auditoria y Responsabilidad

Miguel Alexander Quezada Cabrera portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0150311611** y **Ana Gabriela Sánchez Condo** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302628177**.
Declaramos ser los autores de la obra: **“Influencia del Transporte sobre los parámetros Físicoquímicos de la carne de cobayos de la Asociación 13 de Junio”**, sobre la cual nos hacemos responsables sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **06 de julio de 2023**



Miguel Alexander Quezada Cabrera
C.I. **0150311611**



Ana Gabriela Sánchez Condo
C.I. **0302628177**

CERTIFICACIÓN

Yo, Maira Briscila Ortiz Alvarado, con cedula de identidad N° 0301586095 en calidad de director del trabajo de titulación con el tema: “INFLUENCIA DEL TRANSPORTE SOBRE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE LA CARNE DE COBAYOS DE LA ASOCIACIÓN 13 DE JUNIO”, certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Miguel Alexander Quezada Cabrera y Ana Gabriela Sánchez Condo, bajo mi supervisión.



Ing. Maira Briscila Ortiz Alvarado.

AGRADECIMIENTO

Por medio del presente agradecemos primeramente a Dios por llenarnos de bendiciones y por ser un pilar fundamental durante el proceso de aprendizaje de nuestras vidas. A nuestros Familiares por sus enseñanzas, su apoyo incondicional y por llenarnos de valores, respeto, honestidad y confianza para alcanzar nuestras metas. Agradecemos a todas las Autoridades, personal y personal de la Universidad Católica de Cuenca por abrirnos las puertas y permitirnos realizar todo el proceso investigativo dentro del establecimiento. Al mismo tiempo expresar nuestro más sincero agradecimiento a los Tutores Ing. Maira Briscila Ortiz Alvarado, y al Ing. Manuel Maldonado Cornejo por guiarnos, corregirnos y apoyarnos en nuestra Educación profesional.

Miguel Alexander Quezada Cabrera

Ana Gabriela Sánchez Condo

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A Dios por ser mi amigo incondicional, mi confidente, mi protector y guía.

A mis Abuelitos Guido Cabrera, Humercinda Ramírez y Miguel Quezada a quienes extraño mucho y que han sido mi motivo de inspiración desde el cielo.

A mi Mamita Enma Robles por ser mi pilar fundamental una de las personas más hermosas que la vida me ha dado que me apoya, me da fuerzas, energías y su amor tan incondicional, y que ha sido mi fuente de admiración en la vida.

A mi Papá Romel Quezada y mi mamá Marlene Cabrera, que son mi más grande orgullo, amables empáticos e inteligentes. Su esfuerzo me ha brindado humildad y ganas de conquistar muchos de mis sueños enfatizando el que yo puedo, inculcándome perseverancia, disciplina en cada meta propuesta.

A mis Hermanos Jackson, Pamela, Junior y Zoé mis grandes compañeros de vida y lucha que han sido los que me han brindado su apoyo incondicional, su amor, y su cariño para sobresalir en nuestros proyectos juntos.

A mi cuñada Liss por ser una gran persona, por existir y ser parte de mi familia y al pequeño bebe Lian la gran alegría de la casa, la adoración y la bendición.

A mis Tíos, Tías, primos y primas quienes con sus enseñanzas me han apoyado a ser quien hoy soy.

Finalmente, a mis Docentes y compañeros de universidad, por sus risas, y enseñanzas y a quienes les deseo los mejores éxitos en su presente y futuro.

Miguel Alexander Quezada Cabrera

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.

A mis padres María Condo y Luis Sánchez quienes, con su amor incondicional, 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 que se me presenten en la vida.

A mi hermano Jonathan Sánchez por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a una persona muy especial en mi vida Joel Fabián Curillo Tigre, por ser el ser humano más increíble que pude conocer en la vida, brindándome todo su apoyo incondicional en todo momento pese a todos los obstáculos que se nos atravesó en el camino.

Ana Gabriela Sánchez Condo

ÍNDICE GENERAL

I. Resumen	14
CAPITULO I	16
1.1 Introducción	16
1.3 Hipótesis.....	18
1.5 Objetivos	19
1.5.2 Objetivos específicos	19
CAPITULO II	20
2. Marco Teórico.....	20
2.1 Sistema de Transporte.....	20
2.1.1 Modo de Transporte	21
2.1.2 Densidad	21
2.1.3 Distancia	22
2.1.4 Tiempo	22
2.1.5 Periodo del día.....	22
2.2 Calidad de carne.....	23
2.2.1 ¿Qué es un parámetro reológico?	24
2.2.2 Importancia de la Textura en el Mercado.....	24
2.3 ¿Qué es un parámetro químico?	25
2.3.1. Potencial de hidrogeno (ph.) intramuscular:	25
2.3.2 Proteína.....	26
2.4 Muestreo.....	27
2.5 Asociación de Producción y comercialización de Cuyes y Pollos 13 de Junio...28	
2.6 Sistema de producción Asociativa.....	28
CAPITULO III	31

2. Metodología.....	31
CAPITULO IV.....	38
3. Resultados y Discusiones.....	38
a. Caracterización de los parámetros técnicos del sistema de transporte y determinación del más uniforme.....	38
b. Resultados del análisis de los parámetros de calidad de la carne de los cobayos faenados.....	41
c. Resultados de la relación entre parámetros del sistema de transporte y los parámetros de la calidad de la carne.....	51
d. El planteamiento de mejoras para el sistema de producción Asociativa de carne de cobayos de la Asociación 13 de Junio.....	54
CAPITULO V.....	57
5.1 Conclusiones.....	57
5.2 Recomendaciones.....	58
Anexos	59
Bibliografía.....	80

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. <i>Productos de muestreo menores o iguales a un kilogramo.....</i>	27
Cuadro 2. <i>Preparación, Calibración y Toma de muestras de pH.....</i>	34
Cuadro 3. <i>Proceso de la toma de muestras, transporte y análisis de Textura.....</i>	35
Cuadro 4. <i>Proceso para el análisis de proteína.....</i>	36
Cuadro 5. <i>Parámetros técnicos para el transporte de cobayos previos al faenamiento de la Asociación 13 de Junio.....</i>	38
Cuadro 6. <i>Sistema de transporte más común de la Asociación 13 de Junio.....</i>	39
Cuadro 7. <i>Análisis de Varianza de pH inicial.....</i>	41
Cuadro 8. <i>Media del pH inicial.....</i>	41
Cuadro 9. <i>Análisis de Varianza del pH final.....</i>	43
Cuadro 10. <i>Media del pH final.....</i>	43
Cuadro 11. <i>Media de Proteína.....</i>	46
Cuadro 12. <i>Análisis de Varianza de Textura.....</i>	48
Cuadro 13. <i>Media de Textura.....</i>	48
Cuadro 14. <i>Diferentes letras en la misma columna indican diferencias significativas (LSD $p<0,05,n=5$).....</i>	50

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. pH inicial de los 5 lotes de estudio o unidades de producción de la Asociación 13 de junio donde indica que no existe diferencias significativas con los límites establecidos en la Norma INEN 2346 según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P>0,05$)	42
Figura 2. pH final de los 5 lotes de estudio o unidades de producción de la Asociación 13 de junio donde indica que no existe diferencias significativas con los límites establecidos en la Norma INEN 2346 según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P>0,05$)	44
Figura 3. La medición de proteína de 5 lotes de estudio o unidades de producción de la Asociación 13 de junio donde indica que no existe diferencias significativas con los límites establecidos en la Norma INEN 1338 según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P>0,05$)	46
Figura 4. La medición de textura de los 5 lotes de estudios o unidades de producción de la Asociación 13 de junio indica que no existe diferencias significativas según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P>0,05$)	49
Figura 5. Variabilidad de la correlación entre tiempo del transporte previo al faenamiento con proteína, pH y Textura presentando un IC del 95% según la correlación de Pearson que indica que no existen diferencias significativas	51
Figura 6. Variabilidad de la correlación entre densidad del transporte previo al faenamiento con proteína, pH y Textura presentando un IC del 95% según la correlación de Pearson que indica que no existen diferencias significativas.....	52
Figura 7. Variabilidad de la correlación entre distancia del transporte previo al faenamiento con proteína, pH y Textura presentando un IC del 95% según la correlación de Pearson que indica que no existen diferencias significativas.....	53

INDICE DE IMÁGENES

<i>Imagen 1. Nabón-Cochapata centro de Faenamiento de la Asociación 13 de Junio.....</i>	31
<i>Imagen 2. Entrega de plan de mejoras a la Asociación 13 Junio.....</i>	56

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Recopilación de datos de las entregas de la Asociación 13 de Junio</i>	59
Anexo 2. <i>Entrevista del Sistema de Transporte</i>	60
Anexo 3. <i>Inversión del trabajo de investigación realizada en la Asociación 13 de Junio</i>	61
Anexo 4. <i>Reconocimiento del Área de investigación</i>	62
Anexo 5. <i>Reconocimiento de las Instalaciones de la Asociación 13 de Junio</i>	63
Anexo 6. <i>Toma de muestras de pH</i>	64
Anexo 7. <i>Resultado de las variables de calidad de carne</i>	65
Anexo 8. <i>Plan de mejoras de la Asociación 13 de Junio</i>	68

I. RESUMEN

La Asociación 13 de Junio del Cantón Nabón es una organización de productores locales de cobayos y pollos, quienes se han organizado para criar, transportar, procesar y comercializar sus animales pretendiendo tener control desde la granja hasta su sacrificio. La investigación realizada en esta tuvo como finalidad caracterizar los parámetros técnicos del sistema de transporte de los cobayos previo al faenamiento para así determinar si éstos parámetros influyen en las características físico químicas de la calidad de la carne, información necesaria para fortalecer la cadena de producción y comercialización de cuyes del cantón Nabón y la zona sur del país .En el estudio se tomaron 25 muestras de 5 lotes diferentes en base a la normativa de muestreo INEN 776. Las variables de estudio y de transporte fueron: Modo de Transporte, Distancia, Tiempo, Periodo del Día y Densidad, así como de pH, Proteína y Textura en calidad de carne. Para caracterizar el sistema de transporte se evaluaron los parámetros más repetitivos y en cuanto a calidad de carne se realizó un ANOVA y un test posteriori de Tukey, con un IC del 95%. Ninguna de las variables de estudio presentó diferencias estadísticas ($p > 0,05$), dado que se encontraron dentro de los rangos establecidos por la norma. En conclusión, el sistema de transporte y la calidad de la carne de la Asociación 13 de Junio cumple con los Lineamientos de manejo del sistema de Transporte y no afectan el producto final, puesto que el sistema de faenamiento es interno y relativamente corto.

Palabras Clave: Sistema de Transporte, Calidad de Carne, Muestreo, Cuyes, Normativa INEN.

I. ABSTRACT

The Association "13 de Junio" from the city of Nabón is a local producer group of guinea pigs and chickens organized to raise, transport, process, and market their animals, with the aim of having control from farm to slaughter. The purpose of the research was to characterize the technical parameters of the guinea pig transport system prior to slaughter. To determine if these parameters influence the physicochemical characteristics of meat quality, information necessary to strengthen the production chain and commercialization of guinea pigs from the city of Nabón and the southern part of the country. In the study, 25 samples were taken from 5 different batches based on the INEN 776 sampling regulations. The study and transport variables were Mode of Transport, Distance, Time, Period of the Day, and Density, as well as pH, Protein, and Texture in meat quality. To characterize the transport system, the most repetitive parameters were evaluated, and, in terms of meat quality, an ANOVA and a Tukey post hoc test were performed, with a CI of 95%. None of the study variables presented statistical differences ($p>0.05$), since they were within the ranges established by the standard. In conclusion, the transportation system, and the quality of the meat of the 13 de Junio Association comply with the Transportation System Management Guidelines and do not affect the final product, since the slaughter system is internal and relatively short.

Keywords: Transportation System, Meat Quality, Sampling, Guinea Pigs, INEN Regulations.

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La Organización “ 13 de Junio ” es pionera en la producción, faenamiento y comercialización de cobayos de forma asociativa, en la provincia del Azuay, en donde se benefician más de 20 familias, cuya principal actividad económica y sustento familiar es la producción y comercialización de aproximadamente 200 cuyes quincenales, en los principales restaurantes de la Ciudad de Cuenca, en donde los parámetros de calidad del producto son cada vez más exigentes, por lo que el Centro de Faenamiento Asociativo cuenta con las condiciones apropiadas para el proceso del faenado desde la recepción hasta el almacenamiento de los animales, y con un sistema de autorregulación en los parámetros productivos en las fincas; sin embargo, la Asociación requiere información relevante sobre los parámetros del transporte, y la relación de éstos con la calidad del producto final.

De acuerdo Agrocalidad (2020) menciona que existen variables técnicas de gran importancia en el transporte de los animales previo al faenamiento como la densidad, carga y descarga (modo de transporte), transporte, y tiempo que podrían afectar tanto en la calidad de la carne como en la seguridad alimentaria del producto de consumo humano. Sin embargo, no existe información en la normativa nacional ni en estudios previos referentes al Sistema de Transporte de Cobayos previo al faenamiento.

Mejía Cuayal & Tulcán Causapud, (2020) mencionan que, los animales con un recorrido más corto, lograron descenso de pH normal y características normales en color, jugosidad y textura. A diferencias de los animales que tuvieron un mayor recorrido que, a pesar de haber tenido un mayor tiempo de descanso, presentaron claras manifestaciones de agotamiento de glucógeno por estrés, resultando en carnes con características (oscuras, firmes y secas). Se puede decir que la distancia afecta directamente sobre la calidad de la carne.

Por otra parte, la canal de un cuy faenado se considera de calidad física según Agrocalidad (2014) cuando al ser identificada visualmente el producto final destinado para el consumo humano contiene condiciones inocuas y sanitarias, sin rasguños,

consistencia blanda, y textura suave con el afán de que no exista devolución del producto que causaría pérdidas económicas significativas en organizaciones productoras y en familias que mantienen esta actividad para su sostenibilidad.

1.2 HIPÓTESIS

Los Sistemas de transporte de los cobayos previo a su faenamiento, tienen un efecto significativo en la calidad físico – química de la canal de la carne con fines comerciales dentro de los sistemas de producción tradicionales, reflejándose en variaciones de su pH y propiedades reológicas.

1.3 OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

- Determinar la influencia del sistema de transporte en la calidad físico- química de la carne en los parámetros de pH, proteína, y textura de los cobayos del centro de faenamiento de la Asociación 13 de Junio del Cantón Nabón.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los parámetros técnicos de cómo se transportan los cobayos previos al faenamiento y determinar un Sistema de transporte uniforme para la Organización 13 de Junio
- Analizar los parámetros cualitativos de pH, proteína y textura de acuerdo a las Normativas INEN 2346, INEN 1338, INEN 776 para la calidad de la carne de los cobayos faenados, en el Centro de Faenamiento de la Asociación 13 Junio.
- Relacionar los parámetros técnicos del sistema de transporte y los parámetros de la calidad física química (pH, proteína, y textura) de la canal de los lotes de producción de los cobayos faenados en el Centro de Faenamiento de la Asociación 13 junio.
- Determinar un plan de mejoras del Sistema de Transporte para los productores y el Centro de Faenamiento pertenecientes a la Asociación 13 Junio.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

El presente trabajo de investigación se encuentra enfocado principalmente en promover experiencias de origen cotidiano en la construcción del conocimiento, evaluando diferentes puntos de vista y promoviendo la participación en el proceso de aprendizaje incrustadas en la experiencia social y laboral. Por ello, es necesario destacar la importancia en la vinculación académica.

2.1 Sistema de Transporte

Es imprescindible catalogar al sistema de transporte como parte fundamental en el manejo y en la productividad comercial, ya que un manejo inadecuado puede tener un efecto negativo y perjudicial en el Bienestar Animal causando pérdidas significativas en la calidad y economía. El resultado de esto se ve influenciado principalmente por estrés afectando la calidad de la carne y mostrando un producto Oscuro, Firme y Seco (DFD) o Pálidas, Suaves y Exudativas (PSE) que difícilmente es aceptado en el mercado.

Otros factores que pueden afectar la productividad son:

- Hematomas
- Asfixia
- Enfermedades
- Insolación desencadenado en Estrés calórico
- Envenenamiento por mal manejo de pastos
- Deshidratación
- Lesiones
- Peleas entre los mismos animales

Para poder caracterizar los parámetros técnicos del sistema de transporte de los cobayos que se trasladan desde las unidades de producción hacia el centro de faenamiento debemos reconocer definiciones precisas sobre: Los sistemas de transporte y las variables técnicas que influyen en la eficiencia de este proceso dentro de la cadena de valor del cuy faenado.

Estas variables a considerar dentro del presente estudio son:

- Modo de transporte
- Densidad
- Distancia
- Tiempo
- Periodo del día

2.1.1 Modo de Transporte

Los cobayos son animales nerviosos que presentan dificultad al momento de manipular y transportar ya que pueden verse afectado en la calidad de carne debido a lesiones que cambien el color en su estructura. Los adultos deben sujetarse el cuello con una mano para evitar mordeduras para posteriormente sostenerlo por la parte caudodorsal del animal y así mantenerlo inmóvil evitando lesiones, fracturas, o problemas a nivel de piel que influyan en el bienestar del animal. Se debe considerar que para el transporte es conveniente asegurar el espacio y la ventilación adecuada, de preferencia en horas de la mañana o la tarde, para evitar la insolación de los animales (Andragon Quisphe & Sanchez Reina, 2020).

Las aves al igual que los cobayos se colocan en gavetas de preferencia que sean gavetas de plástico, las cuales pueden ser colocadas una encima de las otras evitando así alguna laceración o fractura que pueda afectar el producto final. Los vehículos que transporten los animales en lo absoluto no deben ser totalmente cerrados, ya que la falta de ventilación puede causar un estrés, asfixia, principalmente en temperaturas altas. (Aseprhu, 2017)

2.1.2 Densidad

De acuerdo con Agrocalidad, (2019) menciona que la densidad es relativa al espacio disponible donde refiere que los animales como pollos, deben encontrarse en una zona delimitada en jaulas de plástico con el afán de evitar contusiones o golpes que afectan en la calidad de la carne. Esto no se encontraría tan alejado de los cobayos puestos al ser animales relativamente pequeños en proporción a las aves el espacio disponible se encontraría dado por características similares.

2.1.3 Distancia

Las distancias recorridas desde el origen de producción hacia las plantas de faena dan grandes diferencias que pueden influir en la calidad final de la carne. A pesar que se han establecido tiempos de descanso según distancias recorridas, aún no se han podido evaluar aquí si los tiempos de descanso son suficientes para reestablecer el estado basal del animal evitando defectos y/o alteraciones sobre la calidad de la carne (Gelfgoth *et al.*, 2017).

Por otra parte (Ros Piqueras, 2020) manifiesta que, los viajes deben ser cortos, directos y continuos. Además estos no deben sobrepasar 36 horas de traslado, puesto de ser así los animales deben liberarse después de 24 horas para comer y beber agua para continuar con el recorrido. Existen especies como los cerdos que necesitan acceso frecuente al agua durante los viajes largos, especialmente en áreas cálidas y húmedas para evitar deshidratación y mortandad.

2.1.4 Tiempo

El sufrimiento del animal debido al tiempo de transporte (criadero-frigorífico) es un factor que no se puede controlar, teniendo influencias directas sobre las propiedades y características de calidad de la carne generando impactos negativos sobre las condiciones de calidad, que afectan directamente al productor y al consumidor. Las distancias que se pueden recorrer sean cortas o largas desde las haciendas productoras hacia el centro de faenamiento pueden influir directamente en la calidad final de la carne (Liste *et al.*, 2004).

2.1.5 Periodo del día

El transporte que dura periodos largos aumenta los parámetros de hipertermia de los animales y reduce la calidad de la carne. Sin embargo, algunos compartimentos presentan muchos más efectos que otros. Cada transporte puede realizarse respetando intervalos de aproximadamente 6 horas para que, después de las de estas 6, 12 o 18 horas de viaje dispongan de un momento de descanso, dependiendo de la distancia del lugar de faena de los animales (Saucedo, 2007).

Las altas temperaturas ambientales incrementan el riesgo de estrés de calor y mortalidad durante el transporte. Es importante transportarlos durante las horas más frescas de la mañana o la tarde, o inclusive en la noche. Esto es especialmente importante en el caso de los cerdos. La combinación de altas temperaturas y demasiada humedad aumenta el riesgo de enfermedades y posible muerte del animal. (Odeón & Romera, 2017)

2.2 Calidad de Carne

La calidad implica establecer varios parámetros a los que se ajusta los productos que a menudo se producen de forma masiva, continúa o repetitiva. La calidad se puede definir como un conjunto de características que dan a un producto una importancia de aceptación y precios más altos ante la demanda del consumidor o del mercado. Por tanto, se puede afirmar que la excelente calidad de la carne se refleja en el aspecto del músculo buena consistencia, textura fina, color claro, exposición con mínima cantidad de tejido conjuntivo y algún veteado según el gusto del cliente. (Barriada Álvarez , 2015)

Para establecer la relación existente entre los parámetros técnicos del sistema de transporte y los parámetros de la calidad física química (textura, pH y proteína) de la canal de los cobayos faenados de los lotes de producción más constantes del centro de faenamiento, se van a reconocer conceptos basados en la NTE INEN 1217: 2012 Carne y Productos cárnicos. Definiciones que comprende la carne y productos cárnicos de las que derivan las siguientes:

- NTE INEN 2346 Carne y menudencias comestibles de animales de abasto. Requisitos. Evaluación de pH según los rangos establecidos de 5.5 a 7 .
- NTE INEN 1338 Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, Productos cárnicos curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. Indicadores de proteína de tipo I, II, III en porcentaje.
- NTE INEN 776 Carne y Productos cárnicos. Muestreo.

2.2.1 ¿Qué es un parámetro Reológico?

La Reología es una rama de la física que estudia la deformación de la materia encargada de exhibir los comportamientos mecánicos determinados, es decir, la reacción de deformación mediante la aplicación de una fuerza como es la masticación. Los alimentos pueden ser duros o blandos, gomosos, quebradizos, textura uniforme o fibrosa, entre otros. (Díaz Ocampos, 2018)

2.2.2 Importancia de la Textura en el Mercado

La terneza determina el precio de la carne y la clasificación en categorías comerciales resultante del despiece. Además, constituye uno de los aspectos selectivos a la hora de elegir por parte del consumidor.

Se define como la facilidad o dificultad con que la carne se puede cortar y masticar, clasificándose en muy dura, dura, ligeramente dura, tierna y muy blanda. También se valora por la cohesividad, elasticidad, masticabilidad, fibrosidad, aspereza, jugosidad y untuosidad (San Román, 2015).

En la compra de carne fresca, los consumidores le dan mucha importancia a la terneza. Los factores que afectan la terneza son: variaciones genéticas, físicas y biológicas que, a su vez, son afectadas por factores ante-mortem y pos mortem y por el porcentaje de proteína, grasa, humedad y colágeno. En general, la terneza del músculo en pre rigor estierna, pero a medida que se va instaurando el rigor mortis pierde la blandura por efectos del acortamiento de la actina y la miosina y la pérdida de adenosina trifosfato (Mejía Cuayal & Tulcán Cuasapud, 2020).

Definición: Es un atributo de la carne, que incluye varios factores como la densidad, contenido de fibra muscular, condiciones del proceso de faenamiento, tipo de tejido conectivo. La carne de los animales post-mortem es dura debido a que los músculos se contraen, más sin embargo estos tienden a relajarse cuando el animal está en reposo, lo cual genera suavidad de la carne y durante el proceso de maduración la carne llega a su punto más alto de suavidad (Ramírez et al., 2004).

Es de enfatizar gran importancia en la edad de los animales debido a los cambios de adaptabilidad durante el proceso de manejo y transporte que los animales sufren puesto especies que presentan mayor edad son más susceptibles a periodos de estrés ante y post mortem, viéndose dichos cambios influenciados en calidad de pH alto e indirectamente en textura dado que esta última se encontraría más fuertemente ligada a los cambios hormonales , el tiempo de descanso en el transporte de los animales y el efecto de maduración de la carne.

La terneza de la carne se mide principalmente con dos métodos Instrumental. Se utiliza un texturómetro o un analizador de alimentos que mide la fuerza necesaria para cortar un pedazo de carne con una cizalla especial, en forma de V invertida, para medir muchas propiedades, como dureza, fracturabilidad, firmeza, inestabilidad, adhesividad, elasticidad, de todo tipo de productos. Ha cobrado auge entre los especialistas, teniendo en cuenta que simula mordeduras de un alimento. Es un procedimiento muy establecido en la investigación y una herramienta de gran valor en labúsqueda de métodos mejorados para el control de calidad, y de manera sensorial que se basa en un conjunto de tecnologías que permiten evaluar las propiedades de los alimentos que pueden ser determinadas por los sentidos, según el destino del estudio, las catas a ciegas son realizadas por expertos jueces capacitados o consumidores. (Saavedra Yslado, 2017).

2.3 ¿Qué es un parámetro Químico?

El parámetro químico nos ayuda a evaluar el contenido que tiene la carne, así como el pH (potencial de hidrogeno) y las proteínas (Abubakar *et al.*, 2021).

2.3.1. Potencial de Hidrogeno (pH.) Intramuscular

La medición del pH de la carne y productos cárnicos es una medida fundamental en la industria alimentaria, no solo como indicador de calidad, sino también como indicador de sanidad, conservación y brinda información importante para el procesamiento de productos derivados como los embutidos ya que le pH cuando esta estandarizado determina el color, jugosidad, textura e incluso el olor que tendrá y, por tanto, influirá en la venta del producto final sin embargo la acidez de la carne afecta no solo el color o la retención de agua, sino también la susceptibilidad de la carne al ataque microbiano. (Martínez, 2016)

El pH del músculo se considera de calidad hasta 5.5 Después del sacrificio, el músculo recibe ATP para relajarse a través de la vía anaeróbica de la glucólisis durante la conversión de la carne. Esto provoca la acumulación de ácido láctico e iones de hidrógeno, lo que reduce el pH de la carne. Tal disminución ralentiza el crecimiento de microorganismos causantes de enfermedades y que manchan la carne. Esto se debe a que los microorganismos crecen de manera óptima cerca de un pH de 7 o ligeramente alcalino. El manejo inadecuado de los animales durante el sacrificio tiene un efecto negativo en la disminución del pH de la carne.

El ácido láctico es fundamental para la producción de carne tierna con buen sabor, calidad y color. Pero si el animal está estresado antes y durante el sacrificio, se utiliza todo el glucógeno y se reduce la cantidad de ácido láctico producido en la carne después del sacrificio. El valor de pH de la carne de los animales vivos es casi neutro (entre 7,0 y 7,2), pero después del sacrificio desciende a 5,4 a 6,2. Esto se debe a la producción de ácido láctico en los músculos, fenómeno llamado glucólisis o glucólisis, la vía metabólica encargada de oxidar la glucosa para proporcionar la energía más rápida a las células (Jurado Gámez & Insuastay Santacruz, 2021).

2.3.2 Proteína

El ácido láctico reduce el pH, promueve la desnaturalización de proteínas y promueve la proteólisis por proteasas ácidas (catepsinas B y D) y proteasas neutras. La degeneración de las proteínas promueve la lixiviación, la liberación de agua, péptidos y aminoácidos, y el agua no se puede retener junta, lixiviación que determina las propiedades jugosas de la carne (Yupa Tenelema, 2017). Según la normativa NTE INEN 1338 Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, Productos cárnicos curados-madurados y producto cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. Menciona que los parámetros mínimos se encuentran dados de acuerdo al tipo de proteína en un rango de >14%, < 12% y < 10% respectivamente.

Según La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, la carne de conejo al igual que la carne del cobayo es una de las carnes más saludables que podemos ingerir, debido a que contiene un bajo porcentaje de grasa, proteína de alta calidad, fósforo, potasio, selenio, vitaminas B3, B6 y B12, bajo en sodio y sin ácido úrico. Además, es bueno incluirlo en la lista de bajas calorías, ya que hay 140 calorías por cada 100 gramos, por lo que la Sociedad Española de Arteriosclerosis sugiere que su consumo puede ser diario. En conclusión, la carne de los conejos y cobayos se caracteriza por su alta palatabilidad y un gran valor Nutricional.

2.4 Muestreo

El muestreo se realiza de acuerdo al Número de norma de referencia NTE INEN 776 Carne y Productos cárnicos. Muestreo, Es un grupo de unidades extraídas de un lote que sirve para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más características de ese lote, lo cual servirá de base para tomar una decisión sobre dicho lote o sobre el proceso que lo produjo (NTE INEN 776 Carne y Productos cárnicos. muestreo.

Cuadro 1. *Productos de muestreo menores o iguales a 1kg*

Tamaño del Lote	Tamaño de la muestra
Menor a 90	5
91 a 150	5
151 a 280	8
281 a 500	8
501 a 1200	13
1201 a 3200	13
3201 a 10 000	20
10001 a 35 000	20

2.5 Asociación de Producción y comercialización de Cuyes y Pollos 13 de Junio

La Asociación 13 de Junio se encuentra ubicada en la Parroquia Cochapata, del cantón Nabón perteneciente a la provincia del Azuay, fue creada en 2009 por miembros afeñados a la zona que buscaban un medio de ingreso económico sostenible que popularice el sector y que fomente la integración de los sistemas de producción familiar. Actualmente la organización productiva se encuentra registrada en la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) con No. 003745 desde el año 2013 y cuenta con un alrededor de 25 socios que entregaron su vida jurídica a la Organización. Por otra parte, El cuy faenado de la Asociación 13 de Junio en el mercado de consumo cuencano, es considerado el mejor de la provincia, ya que presenta una excelente calidad de carne y gran Sabor haciéndolo muy apetecible y solicitado en el Mercado.

Así mismo, es importante recalcar que su planta de faenamamiento cuenta con las condiciones propicias para el proceso de faenado quincenal desde la recepción hasta el almacenamiento de los animales siendo su principal fuerte la crianza de cuyes a través de un sistema homogéneo, de manejo y comercialización autorregulando los parámetros productivos de cada finca, con el afán de propiciar y asegurar la cadena agroalimentaria del cuy.

2.6 Sistema de producción Asociativa

Se lo conoce como el conjunto de personas con una actividad económica productiva similar o complementaria, que tiene por objeto producir, comercializar y consumir bienes y servicios lícitos y socialmente necesarios, para asegurar el autoabastecimiento de materias primas, herramientas, tecnología, equipos y otros bienes. , o vender sus productos de manera solidaria y auto dirigida. La implementación de un sistema Asociativo entre empresas de la misma industria o de industrias complementarias puede ser una valiosa herramienta de gestión para ingresar a los mercados internacionales ya que aumenta los flujos comerciales entre Naciones. (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2019).

Ecuador, un país con un sistema económico y solidario desde 2008, ha consolidado el fortalecimiento de las EPS desarrollando una política de apoyo a la misma que en algunos lugares se destaca con un mayor número de asociaciones, logrando así un sistema con un carácter económico y solidario que ha permitido la transformación de los recursos de producción. Las organizaciones Asociativas enraizadas en movimientos sociales con distintas prácticas de autogobierno son otra forma de representación consolidada del Estado para la solución de emergencias económicas, problemas sociales y la ayuda mutua entre empresarios; son el resultado del progreso conjunto de gobierno y sociedad, pero requieren de mayores cambios para evitar la exclusión social y una participación razonablemente activa de los actores rurales. (Ruiz Rivera y Lemaître 2016)

La EPS es una perspectiva económica orientada al bien común, centrándose en la distribución equitativa de la riqueza y la reducción de la baja calidad de vida provocada por el desempleo y la pobreza, así como en las condiciones que dan lugar a la formación de pequeñas empresas. Campoverde Encarnación (2013)

Para Borja et al., (2017) En Ecuador, el carácter federal de las organizaciones genera coaliciones entre individuos que voluntariamente se expresan para satisfacer las necesidades de la sociedad. Las cooperativas son ejemplos de asociatividad, funcionan bajo los conceptos de compromiso y confianza, que son importantes; pero siguen respetando la interdependencia porque cada miembro tiene autonomía.

Los modelos Asociativos orientados a la exportación buscan efectivamente aumentar su productividad y poder de negociación, convirtiéndose así en un factor económico generador de divisas y fuente de empleo. Para lograr plenamente este objetivo, estas cadenas competitivas deben diseñar cuidadosamente sus cadenas de suministro de materias primas, insumos y tecnología de modo que el diseño permita el control de costos y la fijación de precios competitivos de los productos de exportación.

Este factor de competitividad, que resulta principalmente de la ubicación geográfica de los centros de producción y la disponibilidad de infraestructura, convierte al transporte intermodal en una poderosa herramienta para facilitar la compleja ubicación de los centros de producción, en primer lugar, para la comunicación mutua con las empresas

involucradas en la red exportadora, así como ofrecen la eficiencia de la cadena logística, lo que se refleja en costos moderados y precios internacionales competitivos. (Lozano Monroy, 2010)

CAPITULO III

2. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Estudio de campo Causi-experimental, Exploratorio y Descriptivo

3.2 Área de estudio



Imagen 1. Nabón-Cochapata centro de Faenamiento de la Asociación 13 de Junio Fuente. (Google Maps, 2020)

El estudio se realizó en el centro de faenamiento de la Asociación 13 de Junio se encuentra, Ubicada a 70 km al Sur de Cuenca en la Comunidad Ñamarin Parroquia Cochapata del Cantón Nabón.

3.3 Universo de estudio

El Sistema de Producción Asociativa de Cobayos de Engorde “Asociación 13 de Junio”, pionero en el Azuay es reconocida por la calidad de la carne de cuy a nivel de todo el Austro cuentan con 25 **unidades de producción asociativa**, UPA ubicadas en la Parroquia Cochapata, con una producción estimada de 2500 animales en crecimiento y engorde con una comercialización quincenal de 200 cobayos de Centro de Faenamiento Asociativo.

Se realizó un estudio por muestreo probabilístico discrecional para la selección de los grupos o lotes de estudio en donde consideramos principalmente cinco unidades de producción que producen y comercializan de manera continua para la Asociación 13 de Junio, considerando que las demás unidades entregan con intervalos de tiempo no definidos y poco frecuentes y en el caso de la selección de las muestras se utilizó el método aleatorio considerando el número de muestras que establece la NORMA TECNICA ECUATORIANA, NTE INEN 776:2013 CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS, que nos indica que en los lotes de producción que tienen menos de 90 unidades, el número de muestras seleccionadas debe ser de al menos 5, por lo que se seleccionó 5 muestras por Lote o Grupo de estudio dándonos un total de 25 muestras de carcasas de cuy faenado para el análisis de los parámetros de calidad en estudio.

3.4 Caracterización del Sistema de Transporte

Para Caracterizar el Sistema de Transporte de los cobayos previo al faenamiento se utilizó la técnica de observación y recopilación de información mediante una encuesta en campo realizada en cada grupo de estudio o lote Evaluado. Se realizó 2 visita técnicas de campo la primera el Día Viernes 6 de Agosto del 2022 para el reconocimiento de la zona de estudio y la segunda el Día Martes 21 de septiembre del 2022 donde se realizó la toma de datos de cada lote o unidad de producción que formaron parte de la investigación con el fin de verificar las siguientes variables y realizar la siguiente encuesta.

Entrevista del Sistema de Transporte "Asociación 13 de Junio"

Nombre del Propietario: Dora Canachi
 Número de Finca: 2
 Fecha: 21 de septiembre del 2022
 Ubicación:

1.- ¿Cuál es el tiempo que transcurre desde la Finca de Producción hasta el Centro de Faenamiento?

<input checked="" type="checkbox"/> ≤ de 20 min	<input type="checkbox"/> ≤ de 40 min	<input type="checkbox"/> ≤ de 60 min
---	--------------------------------------	--------------------------------------

2.- ¿Cuál es la distancia que recorren los animales hasta el centro de Faenamiento?

<input type="checkbox"/> ≤ 1 km	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 5 km	<input type="checkbox"/> ≤ 10 km
---------------------------------	--	----------------------------------

3.- ¿En qué Periodo del día se transportan los cobayos?



<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input type="checkbox"/> Tarde	<input type="checkbox"/> Noche
--	--------------------------------	--------------------------------

4.- ¿Cuál es el modo de transporte en que se movilizan los animales?

Gaveta <input checked="" type="checkbox"/>	Saquillo <input type="checkbox"/>	Otro: <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--------------------------------

5.- ¿En qué intervalo de densidad se encuentran cada uno de los cobayos?

<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 7 cobayos	<input type="checkbox"/> ≤ 14 cobayos	<input type="checkbox"/> ≤ 20 cobayos
---	---------------------------------------	---------------------------------------

Firma Propietario Firma Firma Entrevistador

3.5 Toma y envío de muestras al laboratorio


Para determinar los parámetros de calidad y poder comparar con los límites establecidos de pH, proteínas establecidas en la NTE INEN 2346: Carne y menudencias comestibles de animales de abasto. Requisitos., y NTE INEN 1338 Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, Productos cárnicos curados-madurados y producto cárnicos precocidos-cocidos.Requisitos. respectivamente , junto a textura así como poder correlacionar con las variables del sistema de transporte según lo planteado en los objetivos del presente estudio, se realizó la toma de muestras en el centro de faenamiento durante un día normal de trabajo de la asociación, el Día Lunes 21 de Noviembre del 2022 en donde ingresaron 225 animales y se recolectaron 25 muestras de acuerdo a la Norma INEN 776.Para el análisis del pH se utilizó un pH metro PH60S de la marca APERA instruments de donde se tomaron 3 muestreos con un intervalo de tiempo relativo a 15 minutos por cobayo considerando la toma de pH inicial, pH final.

Cuadro 2. Preparación, calibración y Toma de muestras de pH.

<p>PASO 1: Preparación del Equipo.</p>	<p>PASO 2: Calibración del Equipo.</p>
	
<p>PASO 3: Toma de la muestra de pH inicial al minuto 0 entre el pelado y desvicerado.</p>	<p>PASO 4: Toma de la muestra de pH final al minuto 15 después del rasurado, Lavado y Empaquetado.</p>
	

Para el análisis de la textura se tomaron 25 muestras del Bíceps Femoral de la pata izquierda del animal, las muestras fueron preparadas y transportadas con el siguiente protocolo establecido en la NTE INEN 776 Carne y Productos cárnicos. Muestreo y fueron analizadas en el texturómetro TA.XT Plus de la marca Stable Micro Systems en el Laboratorio de Alimentos de la Universidad del Azuay.

Cuadro 3. Proceso de la toma de muestras, transporte y análisis de Textura.





<p>PASO 1: Toma de las muestras Post mortem previo al análisis de Laboratorio.</p>	<p>PASO 2: Empaquetado y rotulado de las muestras con un peso de 500gr transportadas en cooler a una temperatura de 0° a 2° grados centígrados</p>
	
<p>PASO 3: Extracción del Bíceps Femoral para la evaluación en el Texturómetro.</p>	<p>PASO 4: Preparación de las muestras previo al análisis de Textura.</p>
	
<p>PASO 5: Preparación del Texturómetro.</p>	<p>PASO 6: Análisis de Textura.</p>
	

Para el análisis de la proteína se tomaron 5 muestras azar de cada lote que corresponde a las 25 muestras recolectadas en la investigación, mismas que fueron relacionadas con la NTE INEN 1338 Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos

crudos-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. Indicadores de proteína de tipo I, II, III en porcentaje.

La preparación y el transporte de las muestras se realizó con el siguiente protocolo establecido en la NTE: INEN 776 Carne y Productos cárnicos. Muestreo y fueron analizadas en el laboratorio SETLAB en la Ciudad de Riobamba.

Cuadro 4. Proceso para el análisis de proteína

<p>PASO 1: Selección de las 5 muestras al azar de cada unidad de producción estudiada.</p>	<p>PASO 2: Identificación de las muestras por ligas de color que corresponde a cada productor.</p>
	
<p>PASO 3: Empaquetado y rotulado de muestra enviada a la Ciudad de Riobamba.</p>	<p>PASO 4 : Resultado de laboratorio SETLAB</p>
	

Para el análisis de datos se utilizaron las pruebas estadísticas paramétricas de ANOVA de una vía y test a posteriori de Tukey con valor $p = 0,05$. Las pruebas gráficas y estadísticas se realizaron con el programa Minitab. Para Relacionar los parámetros técnicos del sistema de transporte y los parámetros de la calidad física química (textura, pH y proteína) de la canal de los lotes de producción de los cobayos faenados en el Centro de Faenamiento de la Asociación 13 Junio, se utilizó el método de PEARSON para relacionar las variables cualitativas del sistema de transporte con las variables cuantitativas de la calidad de la carne, y poder encontrar el coeficiente de correlación como un método estadístico paramétrico.

De acuerdo a los resultados se realizó un análisis de los riesgos de los parámetros técnicos del Sistema de Transporte, se planteó un documento resumen con los principales resultados que deben mantener y/o mejorar para el transporte de los cobayos previo al faenamiento, se realiza una socialización a la Asociación 13 de Junio y se planteó una entrega de las recomendaciones a los socios de la Asociación.

CAPITULO IV

3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Caracterización de los Parámetros Técnicos del Sistema de Transporte y Determinación del más uniforme.

Las 20 familias de la Asociación 13 Junio del Cantón Nabón tienen un sistema de crianza asociativa de 2500 cobayos en 25 unidades de producción que faenan 250 cobayos de manera quincenal para ser comercializados en la Ciudad de Cuenca. Con los resultados de esta investigación se ha permitido determinar los parámetros técnicos del Sistema de transporte de los animales previo al faenamiento más influyente en su sistema asociativo de producción y comercialización caracterizando de esta manera los siguientes:

Cuadro 5. *Parámetros Técnicos para el transporte de cobayos previo al Faenamiento de la Asociación 13 de Junio.*

	Distancia km	Tiempo Min	Modo de transporte	Densidad No. animales/m ²	Periodo del día
Lote 1	< 5 km	<20 min	Gaveta	<7 cobayos	Mañana
Lote 2	< 1 km	<20 min	Gaveta	<7 cobayos	Mañana
Lote 3	<10 km	< 40 Min	Gaveta	<7 cobayos	Mañana
Lote 4	< 10 km	<20 min	Gaveta	<7 cobayos	Mañana
Lote 5	< 10 km	<20 min	Gaveta	<20 cobayos	Mañana
Sistema A	<10 km	<20 min	Gaveta	<7 cobayos	Mañana

Cuadro 6. Sistema de Transporte más común de la Asociación 13 de Junio

Variable	Más común	Observación
Tiempo	< 20 minutos	De 10 a 15/minutos movilización externa
Distancia	< 10 km	De 8 a 10 kilómetros de recorrido
Periodo del día	Mañana	Se transportan únicamente en el periodo de la mañana
Modo de transporte	Gaveta	Se realiza mediante Gavetas
Densidad	<7 Cobayos	7 cobayos en cada Gaveta

Se determina que en la Asociación 13 de Junio, 3 de los 5 lotes de estudio o unidades de producción, señalaron tener un recorrido menor a 10 kilómetros con tiempos menores a 20 minutos resultados corroborados con Leheska (2003) y Gelfgoth *et al.* (2017), donde recalcan la importancia de los sistemas de transporte cortos con características de recorrido menores a 10 km y en tiempos no prolongados menores o igual a 30 minutos debido a la reducción en la influencia de estrés y carnes PSE y DFD , mejorando la calidad de carne en su manejo y comercialización.

De igual manera cabe mencionar que los cobayos de la Asociación 13 de Junio fueron transportados en horas de mañana y receptados antes de las 9 am, los mismos que se encontraban en periodos de ayuno, resultado que recalca Grandin,(1991) en su investigación en el que manifiesta que el periodo de ayuno y de traslado no debe sobrepasar las 24 horas puesto estos en conjunto con el periodo del día pueden provocar un efecto negativo en el bienestar y calidad de la carne del animal debido al factor de temperatura elevada dando como resultado carnes con apariencia no óptima para el consumidor.

Los animales de la Asociación 13 de Junio fueron únicamente transportados mediante gavetas con una medida de 85 cm de largo, 27.5 de alto y 60 cm de ancho, teniendo en cuenta que para el Lote 5 en un intervalo <20 cobayos se trasladaron los cuyes en la misma gaveta con intervalo de dos viajes por lo cual no afectaría el espacio entre los 20 cobayos que son receptados en el centro de faenamiento con dimensiones más extensas que el promedio 100 cm de largo, 55 de alto y 60 de ancho. Bautista (2021) menciona existe una gran relación entre el modo de transporte y la densidad debido a que la movilización de los animales debe contar un espacio adecuado como ventilación para así evitar asfixia, de la misma debería contar con protección contra impactos ambientales ya que muchos animales son transportados en cajas de plástico apilables causando la reducción del espacio y la ventilación.

4.2 Resultados y Discusiones del Análisis de los Parámetros de Calidad de la Carne de los Cobayos Faenados.

Los resultados analizados según ANOVA y test a posteriori de Tukey fueron:

Calidad de Carne – pH inicial

Cuadro 7. Análisis de Varianza del pH inicial

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
UP	4	0,2377	0,05943	2,42	0,082
Error	20	0,4914	0,02457		
Total	24	0,7291			

Cuadro 8. Media del pH inicial

UP	N	Media	Desv.Est.	IC de 95%
1	5	6,8600	0,2055	(6,7138; 7,0062)
2	5	6,7520	0,1059	(6,6058; 6,8982)
3	5	6,6480	0,1771	(6,5018; 6,7942)
4	5	6,5740	0,0760	(6,4278; 6,7202)
5	5	6,6740	0,1795	(6,5278; 6,8202)

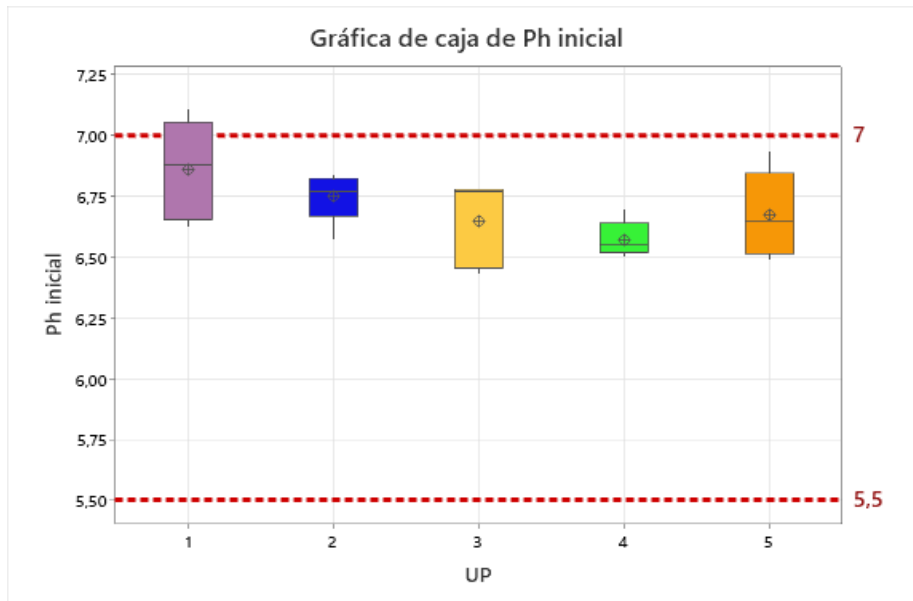


Figura 1 pH inicial de 5 lotes de estudio o Unidades de Producción, de la Asociación 13 de Junio, donde indica que no existe diferencia significativa con los límites establecidos en la NORMA INEN 2346 según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P < 0,05$).

En los diferentes lotes de estudio se observó rangos de pH que se encuentran dentro de los límites permitidos en la NTE INEN 2346: Carne y Menudencias Comestibles de Animales Abasto. Requisitos. Que menciona rangos de 5.5 a 7, indicador que refleja la calidad de carne que debe ser comercializada en el mercado. De acuerdo a la figura 1 en pH inicial se observa que no existen diferencias significativas con un p valor de 0,082 lo que indica que la carne de Asociación 13 de Junio es de buena calidad.

Calidad de Carne – pH final

Cuadro 9. Análisis de Varianza pH Final

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
UP	4	1,135	0,28381	3,67	0,021
Error	20	1,547	0,07734		
Total	24	2,682			

Cuadro 10. Media del pH Final

UP	N	Media	Desv.Est.	IC de 95%
1	5	7,222	0,459	(6,963; 7,481)
2	5	6,6200	0,1825	(6,3606; 6,8794)
3	5	6,728	0,245	(6,469; 6,987)
4	5	6,7020	0,1980	(6,4426; 6,9614)
5	5	6,7560	0,2080	(6,4966; 7,0154)

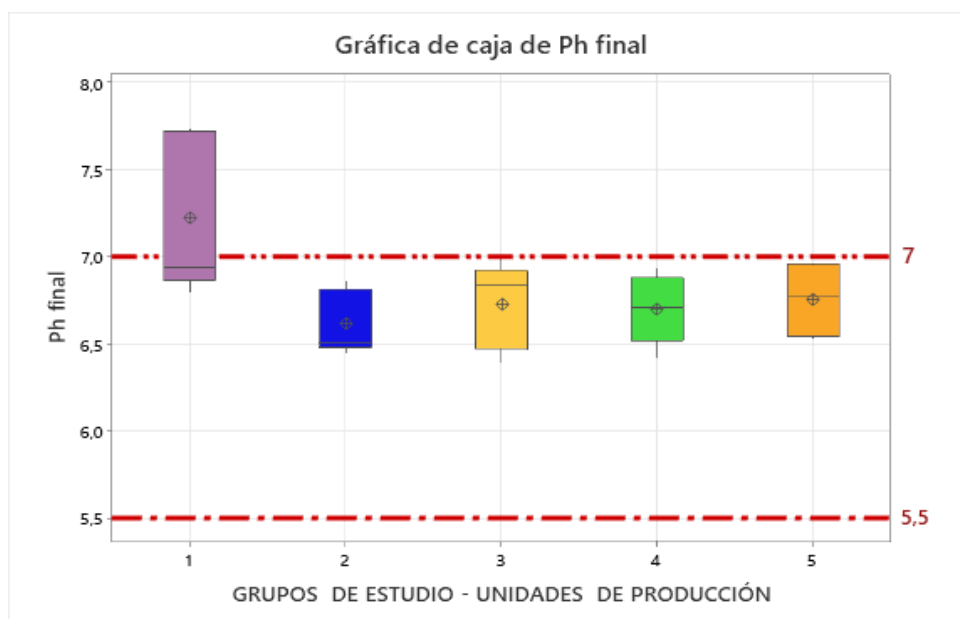


Figura 2 pH final de 5 lotes de estudio o Unidades de Producción, de la Asociación 13 de Junio, donde indica que si existe diferencia significativa con los límites establecidos en la NORMA INEN 2346 según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P < 0,05$).

Los datos recopilados in situ de pH inicial y final en la Asociación 13 de Junio en cuyes post mortem tras un análisis con ANOVA y test a posteriori de Tukey presentaron un valor p de 0,082 y 0,021, respectivamente en el que se observa que pH inicial no presenta diferencias significativas al contrario de pH final que si mostró una diferencia significativa en el Lote 1. Marquina Rondinel & *et al.*, (2019) menciona que, la acidez de la carne se puede ver influenciada por condiciones de muerte del animal dado por el estrés que provoca un mal manejo o alto esfuerzo físico acompañado de un desgaste de glucógeno que indica un aumento del ácido láctico muscular. Así mismo, Calvache Gómez, (2019) recalca que se debe tener principal precaución en el estrés agudo ante – mortem ya que esto provocado antes de sacrificio conduce a carnes con pH muy ácidos por debajo 5.4 susceptibles a la proliferación de microorganismos que no garantizan la seguridad alimentaria del producto comercializado.

Zambrano Garay & *et al.*, (2021) menciona que, el pH puede fluctuar entre las primeras 24h post mortem, además señala la importancia en la calidad de la carne del cuy dado que determina su color y textura, factores que indican la maduración del musculo una vez transformado en carne y que es ideal en la comercialización del producto final.

Dada la alteración en la muestra de pH final, el estudio abarcó una toma de muestra extra de pH después de 7 horas en el que indica la estandarización del parámetro en valores dentro 5.5 y 7 de acuerdo a la Normativa INEN 2346: Carne y Menudencias comestibles de animales de abasto. Requisitos. Para Pérez Valverde, (2021). Es imprescindible evitar este tipo de alteraciones tomando en cuenta las condiciones de transportes largos sin descansos, ayunos, altas temperaturas, entornos desconocidos, ruido y movimientos bruscos que pueden dotar al animal de estrés prolongado que altere el parámetro de pH., a diferencia del Sistema de Transporte caracterizado por el presente estudio de la Asociación 13 de Junio con condiciones de transporte corto, con descanso, sin estrés, en horas de la mañana, con gavetas ventiladas, sin altas temperaturas, sin ruido ni movimientos bruscos.

Calidad de Carne - Proteína

Cuadro 11. Media de Proteína

UP	N	Media	Desv.Est.	IC de 95%
1	5	0,1933	0,0000	(0,1933; 0,1933)
2	5	0,2007	0,0000	(0,2007; 0,2007)
3	5	0,1925	0,0000	(0,1925; 0,1925)
4	5	0,1974	0,0000	(0,1974; 0,1974)
5	6	0,1958	0,0000	(0,1958; 0,1958)

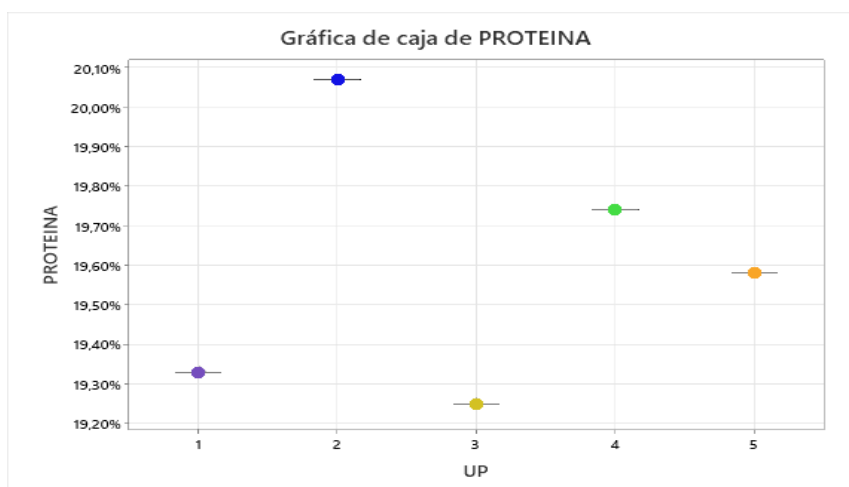


Figura 3 La medición de Proteína de 5 lotes de estudio o Unidades de Producción, de la Asociación 13 de Junio, donde indica que no existe diferencia significativa con los límites establecidos en la NORMA INEN 1338 según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P < 0,05$).

En cuanto a la proteína los rangos de todos 5 lotes oscilaban entre 19% y 20% que según la Normativa INEN 1338 se encuentran dentro del tipo I de calidad de carne lo que la catalogan como un producto de buena calidad.

La carne de cuy criollo del estudio presento valores entre 19% y 20% según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($p < 0,05$), que difieren con relación a los cuyes Andinos y Peruanos cuyos valores fueron 17,78% y 18,55% respectivamente; resultados inferiores a los que reportaron los autores (Apraéz Guerrero *et al* 2020; Cury & Martínez 2019).

Enrique Montesinos (2019) menciona que, la carne de cerdo presenta una composición de proteínas completas, ya que contiene todos los aminoácidos esenciales en cantidades suficientes y proporción para cubrir las necesidades corporales, con un valor de proteína entre los 19% y 20 %.

La carne de cobayo en la presente investigación tuvo resultados similares a los reportados en otras especies. Guamán Abarca, (2017) obtuvo un promedio de proteína en carne de cerdos 26.6%, bovinos con un 22,1 % y Carne de cabra con un 21, 32%. Mientas Sánchez Estela, (2020) también menciona que la carne de conejo de raza mariposa para chorizo parrillero oscila entre 26, 9%.

Calidad de Carne - Textura

Cuadro 12. Análisis de Varianza de Textura

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
UP	4	97460528	24365132	1,05	0,405
Error	20	462399222	23119961		
Total	24	559859751			

Cuadro 13. Media de Textura

UP	N	Media	Desv.Est.	IC de 95%
1	5	7796	5275	(3311; 12282)
2	5	9344	4427	(4858; 13830)
3	5	5112	1407	(626; 9597)
4	5	8102	2854	(3616; 12587)
5	5	11119	7620	(6633; 15604)

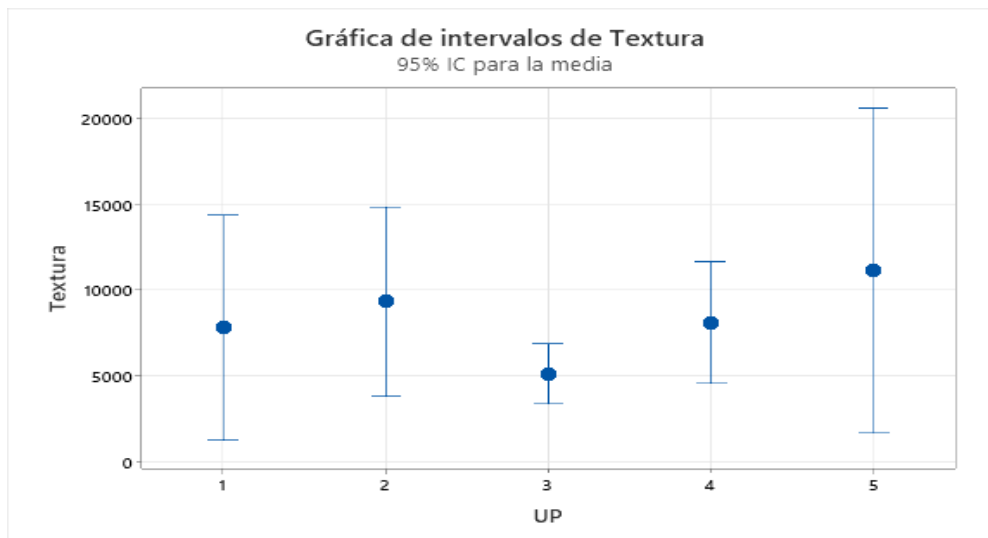


Figura 4. La medición de Textura de 5 lotes de estudio o Unidades de Producción, de la Asociación 13 de Junio indica que no existe diferencia significativa según ANOVA y Test a posteriori Tukey ($P < 0,05$).

Para la textura se tomó en cuenta la variable Dureza que obtuvimos analizando el musculo Bíceps Femoral.

En la textura, durante la movilización de las muestras de los cobayos existió una etapa de manejo cuidadoso en la que las muestras fueron expuestas a una temperatura estable que no afecte el resultado final, la misma que demostró que existe una alineación no significativa que no afectó el estado de transformación de músculo a carne con un valor p de 0,405.

Resultados y Discusiones de Textura

Muestra	Fuerza Máxima dureza (n)
L1	6263.87±1322.66 ^a
L2	6859.05±139.926 ^a
L3	6341.45±1178.08 ^a
L4	6541.4±702.121 ^a
L5	7543.21±1002.73 ^a

Cuadro 14. Diferentes letras en la misma columna indican diferencias significativas (LSD, p<0,05, n=5)

Los resultados que se obtuvieron en el análisis de textura se pudieron evidenciar que la fuerza máxima en Dureza que reflejo el lote 1 con un valor mínimo de 6263.87 newton es menor en comparación al lote 4 con un valor media de 6541.4 newton que a su vez es inferior al lote 5 con un valor máximo de 7543,21 newton. Figueroa Delga (2019) menciona que, esto puede ser debido a una amplia variedad de factores que afectan directa o indirectamente la calidad de la carne tales como: el peso, la raza, el sexo, la alimentación, los genes, la edad y el tipo de fibra muscular lo cual hace que la carne sea de textura Dura.(Chacón, 2004) Menciona que existen factores que son asociados a la dureza, de los que puede mencionar como al tamaño del músculo, exigiendo a mayor suavidad a menor tamaño.

Peregrino Peña *e tal.*, (2019) menciona que el consumidor, al momento de la compra del producto, tiende a relacionar atributos de la carne con unas características de, terneza, jugosidad y sabor en función de su color, textura y contenido graso, que generalmente no se corresponde con la realidad, ya que éste lo desconoce el consumidor.

4.3 Resultados y Discusiones de la Relación entre Parámetros del Sistema de Transporte y los Parámetros de Calidad.

Correlación entre Tiempo de Transporte previo al Faenamiento Minutos y proteína, pH y Textura.

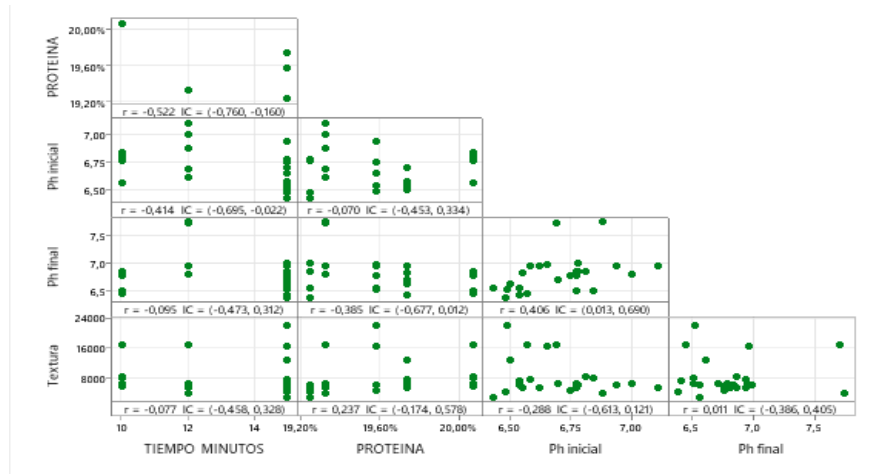


Figura 5. Variabilidad de la Correlación entre tiempo del transporte previo al faenamiento con proteína, pH y Textura presentando un IC del 95 % según la Correlación de PEARSON que indica que no existen diferencias significativas.

En la figura 5 En la correlación entre transporte Ante Mortem y calidad de carne se observa que no existe correlación significativa dentro del estudio entre tiempo minutos y proteína con pH inicial, pH final y textura.

Correlación entre la Distancia 0-5 km y 6-10 km del Transporte previo al Faenamiento en Proteína, pH y Textura.

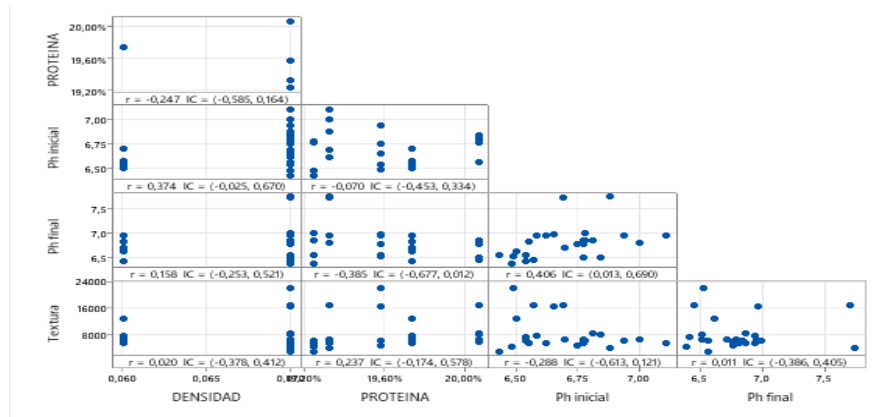


Figura 6. Variabilidad de la Correlación entre densidad del transporte previo al faenamiento con proteína, pH y Textura presentando un IC del 95 % según la Correlación de PEARSON que indica que no existe diferencias significativas.

En la figura 6 En la correlación entre transporte Ante Mortem y calidad de carne se observa que no existe correlación significativa alta dentro del estudio entre densidad y pH inicial, pH final, proteína y textura. Sin embargo, es importante recalcar que existen correlaciones bajas en Densidad con proteína y textura con un IC de (-0,585 , 0,164) y (-0,378 , 0,412), respectivamente. Y correlaciones medias en Densidad con pH inicial con un IC de (-0,025, 0,670) y con pH final presentando un IC de (-0,253, 0,521).

Correlación- Densidad del Transporte previo al Faenamiento con Proteína, pH y Textura.

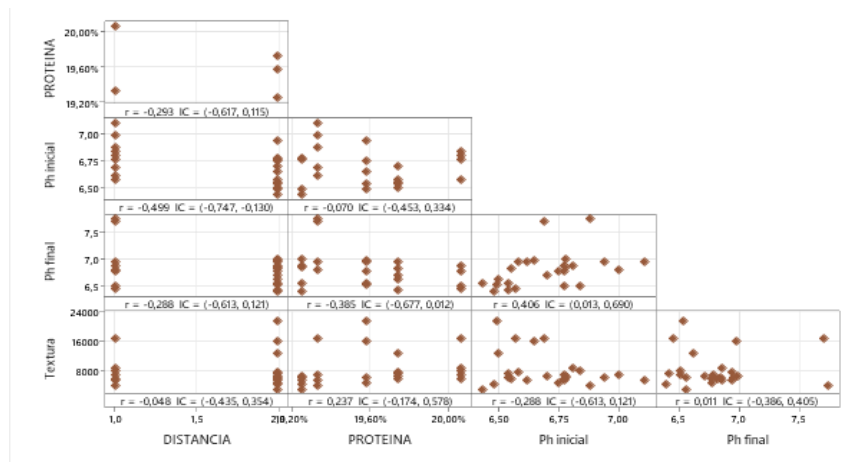


Figura 7. Variabilidad de la Correlación entre distancia del transporte previo al faenamiento con proteína, pH y Textura presentando un IC del 95 % según la Correlación de PEARSON que indica que no existe diferencias significativas.

En la figura 7 En la correlación entre transporte Ante Mortem y calidad de carne se observa que no existe correlación significativa dentro del estudio entre distancia y proteína con pH inicial, pH final y textura. Sin embargo, es importante recalcar que existen correlaciones entre medias a bajas en Distancia con proteína, pH inicial, pH final y textura con un IC de (-0,617, 0,115), (-0,747, -0,130), (-0,613, 0,121) y (-0,435, 0,354), respectivamente.

Para la correlación se utilizó el método de PEARSON mismo que empleado en el estudio arrojó resultados con un valor de confianza del 95% y un error estándar del 5%.

El resultado de la investigación se basó en que eventos traumáticos no prolongados como el transporte de tiempos y distancias cortas no agudos que no influyen directamente en la calidad de la carne post mortem al contrario de eventos traumáticos y estresantes de periodos largos o agudos donde se afirma según Barrera (2022) que resultarían en carnes oscuras, endurecidas y secas o DFD y pálida suave exudativa o PSE siendo visiblemente catalogadas como carnes de mala calidad que le restan viabilidad al producto comercializado. Este hecho es corroborado por Alarcón (2005) el cual evidencia que animales como los bovinos en recorridos de 30 minutos presentaron menos variabilidad

física química y sensorial que los que tuvieron viajes de 3 y 6 horas.

Es importante mencionar a Pérez (2011) quien destacó que la carne en pH, proteína, textura y color puede encontrarse afectada si el animal consigue un estrés extremo y que este resultado puede ser independiente del tiempo, pero muy dependiente de las condiciones ambientales de temporada, genéticas y de manejo ante mortem.

4.4 El Planteamiento de Mejoras para el Sistema de Producción Asociativa de Carne de Cobayos de la Asociación 13 de Junio.

Una vez revisados los resultados del diagnóstico y los objetivos anteriores de nuestro estudio, realizamos un PLAN DE MEJORAS, basado en el detalle técnico básico para implementación de los socios productores, con las siguientes características:

- Antecedentes
- Diagnóstico y Caracterización del sistema de transporte
- Diagnóstico de la calidad de la carne
- Recomendaciones técnicas y Conclusiones
- Registro de participantes, detallado en el ANEXO 8.

Una vez terminado el documento realizamos una socialización - validación y entrega del documento a la asociación mediante un acto formal en el que participaron los tesisistas, la tutora Ing. Maira Briscila Ortiz Alvarado, el representante legal de la Asociación 13 de Junio, Sr. Henry Fabían Sanmartín, la Presidenta, la Asamblea General de la Asociación y autoridades locales tanto del Gobierno Parroquial como del Gobierno Cantonal, quienes validaron la importancia del trabajo investigativa para toda la cadena de producción y comercialización del cuy del Cantón Nabón.

4.4.1. Diagnóstico y Caracterización del Plan de Mejoras del Sistema de Transporte de Cobayos previo al Faenamiento en la Asociación 13 de Junio.

Para caracterizar el Sistema de Transporte se ha recopilado información de todos los socios productores de la Asociación 13 de Junio, 20 productores que en su mayoría tienen esta actividad como su única fuente de ingresos económicos, se ha determinado según los registros de entrega del producto en la planta de faenamiento asociativa, 5 unidades de producción como los proveedores que entregan quincenalmente al menos 20 animales de manera constante, por lo que se ha definido a estos socios proveedores como la muestra más representativa de nuestro universo de estudio que es la Asociación 13 de Junio.

En cada una de estas 5 fincas se ha realizado un diagnóstico de las variables técnicas para Caracterizar el sistema de transporte de los cobayos previo al faenamiento de la asociación, como: Tiempo del transporte, Distancia en km desde la finca hasta el centro de faenamiento, Modo de Transporte, Periodo del Día en el que se trasladan los animales, y Densidad o número de animales por m² que se transportan los animales. Para la medición de estas variables se han realizado 3 visitas técnicas que tuvieron lugar en el sector Ñamarin del cantón Nabón Provincia del Azuay, en donde realizamos el reconocimiento de la zona y el levantamiento de datos.

4.4.2 Diagnóstico de la Calidad de la Carne Perteneciente al Plan de Mejoras.

Para realizar el diagnóstico de la calidad de la carne de la Asociación 13 de Junio se realizó 3 visitas técnicas donde se tomaron 25 muestras de cobayos de los cuales se realizó el análisis en el laboratorio de las variables de pH, Proteína y Textura en la Ciudad de Cuenca tomando en cuenta factores de transporte de la carne que no afecta el resultado final al momento de ser medidas.

Imagen 2. Entrega de plan de mejoras a la Asociación 13 Junio.



CAPITULO V

4. CONCLUSIONES

Se ha caracterizado que el Sistema de transporte de la Asociación 13 de Junio es relativamente corto y garantiza la calidad de la carne en su comercialización. Para este punto se toma en cuenta las siguientes consideraciones, el transporte debe ser menor a 20 minutos con rangos específicos de hasta 15 minutos aproximadamente, con una distancia menor a 10 kilómetros en horarios de la mañana con un promedio de 7 cobayos en gaveta de plástico con medidas de 85 cm de largo 27,5 cm alto, 60 cm de ancho.

Al analizar los parámetros físico químicos de la calidad de la carne de cobayo de la Asociación 13 de Junio en las variables pH, proteína y textura se concluye que la variable pH inicial con un p valor de 0,082 se encontró dentro de los rangos establecidos por la Normativa INEN 2346 (5.5-7) mientras que pH final con un p valor de 0,021 mostro diferencias significativas a comparación de pH inicial que se estandarizo en una toma extra después de 7 horas. Por otro lado proteína con 19%-20% cumple con el Tipo I de calidad de carne cruda de acuerdo a la Normativa INEN 1338 y Textura no afecto la variable de Dureza.

En la correlación de los parámetros técnicos del sistema de transporte y los parámetros de la calidad física química (textura, pH y proteína) de la canal de los lotes de producción de los cobayos faenados en el Centro de Faenamiento de la Asociación 13 Junio se llegó a la conclusión que no existe una correlación significativa entre ambos parámetros debido al buen manejo que presenta el establecimiento.

Se determinó un plan de mejoras con recomendaciones técnicas básicas y prácticas a ser aplicables dada la importancia de la actividad económica de la cadena de producción y comercialización de cuy faenado que representa para las familias del sector.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar una investigación más detallada entre factores de estrés en el tiempo de reposo ante mortem y las alteraciones en el parámetro de pH.

Se recomienda un estudio relacionado a la variable estrés-cortisol en densidad de cobayos por gavetas considerando los parámetros específicos de la producción familiar. Se recomienda promover investigaciones que favorezcan la producción asociativa y comercialización de cadenas corta.

Se recomienda enfatizar una investigación referente al sistema de transporte en recorridos largos en un afán de analizar de manera comparativa con los recorridos cortos. Se recomienda continuar con estudios relacionados al circuito corto de comercialización y producción de productos de origen animal considerando la importancia que estos generan a la calidad y seguridad alimentaria.

Finalmente se recomienda realizar un acompañamiento con un proyecto de vinculación para fortalecer la cadena de producción y comercialización de cobayos con temas de manejo de pastos, agroindustrial, sanidad animal, mejoramiento genético y reproductivo, entre otras.

Se recomienda realizar un estudio de investigación de la calidad de la carne relacionado con los parámetros de carnes Pálidas Suaves Exudativas (PSE) y oscura firme y seca (DFD) con los parámetros reológicos en la importancia que este tiene en la comercialización de la carne de animales faenados.

6. ANEXOS

ANEXO 1. Recopilación de datos de las entregas de la Asociación 13 Junio

Socios	Fecha / Numero de entrega			Promedio
	21/04/2022	04/05/2022	18/05/2022	
Blanca Guanuchi	21	24	16	20
Rosa Morocho	28	2	33	21
Luis Cojitambo	11	8	6	8
Jose Montaña		4		1
Vinicio Maldonado	8	10		6
Hilda Ramon	3	4	2	3
Gladys Pincay	19	29	23	24
Mariela Carchi	11	2	11	8
Cecilia Quezada		6	5	4
Rosa Tocto	11	15	13	13
Alicia Ureña	25	17	20	21
Zoila Ramon	24	10	21	18
Maria Arias	25	37	15	26
Blanca Ramon	8	13	9	10
Manuel Sanmartin	10	10	10	10
Alicia Guanuchi	10	3	13	9
Rosa Guanuchi			2	1
Ladi Guanuchi	8		3	4
Henry Sanmartin	8		8	5
Luisa Sanmartin	3			1
Total	233	194	210	

ANEXO 2.- Entrevista del sistema de transporte

Entrevista del Sistema de Transporte "Asociación 13 de Junio"

Nombre del Propietario:

Número de Finca:

Fecha: Ubicación:

1.- ¿Cuál es el tiempo que transcurre desde la Finca de Producción hasta el Centro de Faenamiento?

≤ de 20 min	≤ de 40 min	≤ de 60 min
-------------	-------------	-------------

2.- ¿Cuál es la distancia que recorren los animales hasta el centro de Faenamiento?

≤ 1 km	≤ 5km	≤ 10 km
--------	-------	---------

3.- ¿En qué periodo del día se transportan los cobayos?

Mañana	Tarde	Noche
--------	-------	-------

4.- ¿Cuál es el modo de transporte en que se movilizan los animales?

Gaveta	Saquillo	Otro:
--------	----------	-------

5.- ¿En qué intervalo de densidad se encuentran cada uno de los cobayos?

≤ 7 cobayos	≤ 14 cobayos	≤ 20 cobayos
-------------	--------------	--------------

Firma Propietario Firma

Entrevistador

ANEXO 3.- Inversión del trabajo de investigación realizada en la Asociación 13 de Junio

N	Descripción	Cantidad	Valor unitario USD	Valor total USD
1	Muestra(Cobayos)	25	12	300
2	Examen de laboratorio			
	Textura proteína	25	17	535
		5	22	
	pH-metro	1	400	400
3	Viáticos alimentos	2	80	160
	Transporte	2	110	220
4	Insumos (Guantes cajas)	2	12.50	25
	Recipientes Cooler	5	7.50	37.50
c	Cofia (caja)	1	10	10
	Bata estéril	4	5	20
	Mascarillas (caja)	2	5	10
	Termómetro	1	12	12
	Gel refrigerante y Fundas Bloch	5	16	80
5	Papelería			60
	Gastos de imprevistos			173
			Total	2,042.5

ANEXO 4.- Reconocimiento del área de investigación



ANEXO 5.-Reconocimiento de las instalaciones de la Asociación 13 de Junio.



ANEXO 6.- Toma de muestras de pH.



ANEXO 7.- Resultado de las variables de calidad de carne.

SETLAB

SERVICIOS DE TRANSFERENCIA Y LABORATORIOS AGROPECUARIOS
Dirección: Galo Plaza 28-55 y Jaime Roldós Teléfono 09998407494 Email: luciasilva@yahoo.com

"Eficiencia, confianza y seguridad, en sinergia con su empresa"

REPORTE DE RESULTADOS

Nombre del Solicitante / Name of the Applicant

Srta. Ana Gabriela Sanchez Condo

Domicilio / Address

Cuenca

Teléfonos / Telephones

Producto para el que se solicita el Análisis / Product for which the Certification is requested

Carne de cuy

Marca comercial / Trade Mark

No tiene

Características del producto / Ratings of the product

Color, Olor y sabor característico

Resultados Bromatológico

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	PROTEINA, %	METODO/NORMA
Cuy/Liga blanca en la patita	Rch-08840	19,74	AOAC/kjeldhal
Cuy/Liga negra en la patita	Rch-08841	20,07	AOAC/kjeldhal
Cuy/Liga tomate en la patita	Rch-08842	19,33	AOAC/kjeldhal
Cuy/Liga roja en la patita	Rch-08843	19,58	AOAC/kjeldhal
Cuy/Liga rosada en la patita	Rch-08844	19,25	AOAC/kjeldhal

Emitido en: Riobamba, el 25 noviembre de 2022

LUCIA
MONSERRAT
H SILVA
DELEY

Digitally signed by
LUCIA MONSERRATH
SILVA DELEY
Date: 2022.11.25
17:39:55 -0500'

Ing. Lucía Silva Déley
RESPONSABLE TECNICO

SETLAB

Servicio de Transferencia Tecnológica
y Laboratorios Agropecuarios
Galo Plaza 28 - 55 y Jaime Roldós
032366-764

RESULTADOS MUESTRAS Ph

Lote	tiempo de descanso EN MINUTOS PREVIO AL FAENAMIENTO	pH Inicial	Tiempo transcurrido (min)	pH Final DEL FAENAMIENTO	DESPUES DE 7 horas DE FAENADO	Cumple SI= 1/ NO= 2
1	0	7	10	6.79	6.1	1
1	0	6.69	7	7.7	6.17	2
1	0	6.88	10	7.74	5.92	2
1	0	6.62	9	6.94	6	1
1	0	7.11	6	6.94	6.09	2
2	3	6.77	13	6.51	6.11	1
2	3	6.84	10	6.51	6.21	1
2	3	6.57	8	6.45	6.13	1
2	3	6.77	8	6.77	6.6	1
2	3	6.81	6	6.86	6.17	1
3	6	6.77	6	6.86	6.28	1
3	6	6.78	5	6.99	6.12	1
3	6	6.43	5	6.56	6.1	1
3	6	6.78	3	6.84	6.04	1
3	6	6.48	3	6.39	6	1
4	9	6.54	4	6.42	6.17	1
4	9	6.55	4	6.82	5.97	1
4	9	6.7	6	6.71	6.24	1
4	9	6.5	4	6.62	6.28	1
4	9	6.58	4	6.94	6.28	1
5	12	6.94	10	6.95	5.94	1
5	12	6.54	10	6.56	6.13	1
5	12	6.65	7	6.97	6.32	1
5	12	6.75	8	6.77	6	1
5	12	6.49	10	6.53	6.32	1

**RESULTADO
MUESTRA DE
TEXTURA**

Lote	TEXTURA
	Dureza
1	6803.262
1	17068.882
1	4046.934
1	5592.648
1	5469.76
2	6835.534
2	8159.229
2	17042.378
2	6037.762
2	8645.307
3	5568.107
3	6466.346
3	3078.025
3	6147.842
3	4298.42
4	7345.873
4	5682.213
4	6621.527
4	12991.168
4	7867.612
5	6225.876
5	6324.572
5	16361.449
5	4739.525
5	21941.339

ANEXO 8.-Plan de mejoras de la Asociación 13 de Junio.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

"Influencia del Transporte sobre los parámetros Físico-Químicos de la carne de cobayos de la Asociación 13 de Junio."

Trabajo de Investigación previo a la obtención del título de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

AUTORES:

MIGUEL ALEXANDER QUEZADA CABRERA

ANA GABRIELA SANCHEZ CONDO

DIRECTORA: ING MAIRA BRISCILA ORTIZ ALVARADO

AÑO LECTIVO

2023

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui ☎ Tel: 2620750, 2624265, 2620563 **Ampuesi:** Campus Universitario "Calle Condoto El Grande", (frente al Terminal Turístico) ☎ Tel: 550 (1) 2247, 613, 2281 446, 2245 205, 2281 337 **Cañari:** Calle Antonio Aosta Cevallos ☎ Tel: 8 (2) 221618, 8 (2) 235832 **San Pablo de la Troncal:** C/ta. Universitaria km. 72 Quimsaca Este y Píñama Sur ☎ Tel: 2426119 **Morona:** Av. Exp. José Villanueva s/n ☎ Tel: 2702333, 2702762



Foto 1.- Estudio del Lugar



Foto 2.- Asociación 13 de Junio



Foto 3.- Planta de Faenamiento



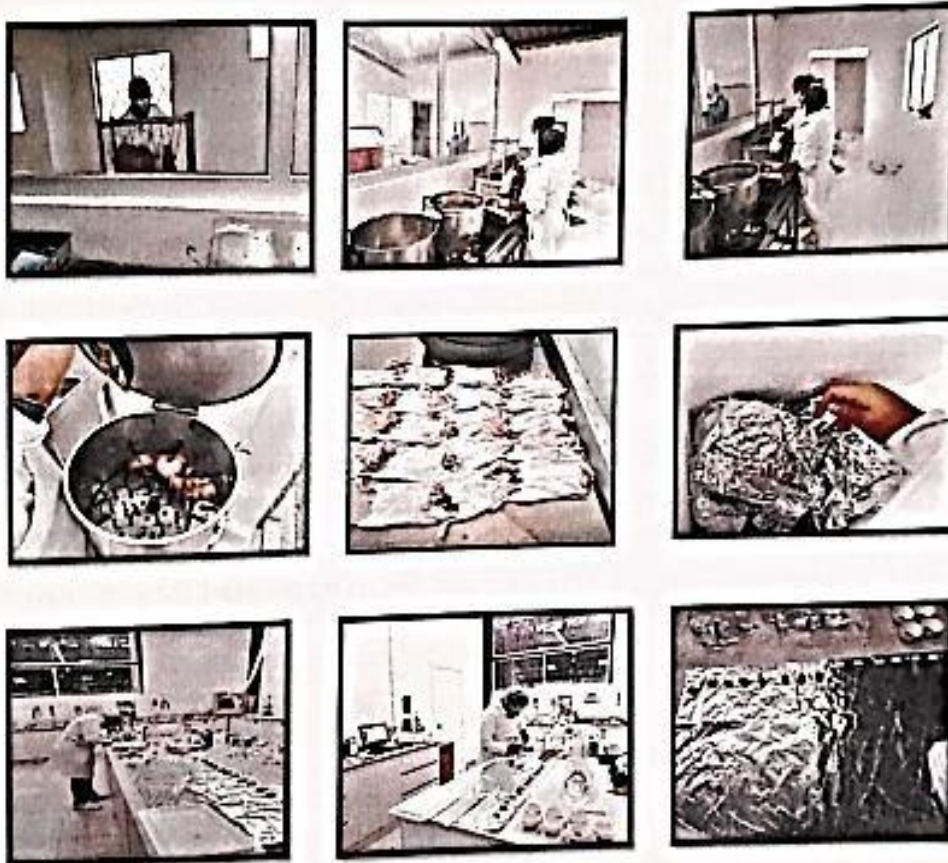
Foto 4.- Sistema de transporte

Una vez que se tomaron los datos, se ha caracterizado que el Sistema de transporte de la Asociación 13 de Junio es: menor a 20 minutos con rangos específicos de hasta 15 minutos aproximadamente, con una distancia equivalente a menor a 10 kilómetros en horarios de la mañana con un promedio de 7 cobayos por gaveta.

A pesar de que la variable densidad se encuentra más afectada que el resto de variables mencionadas, el estudio realizado demostró que el producto comercializado en la Ciudad de Cuenca cumple con las Normativas INEN de calidad de carne tales como : 2346 Proteína, 1338 pH, siendo un producto de buena calidad.

DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DE LA CARNE

Para realizar el diagnóstico de la calidad de la carne de la Asociación 13 de Junio se realizó 3 visitas técnicas donde se tomaron 25 muestras de cobayos de los cuales se realizó el análisis en el laboratorio de las variables de pH, Proteína y Textura en la Ciudad de Cuenca tomando en cuenta factores de transporte de la carne que no afecta el resultado final al momento de ser medidas.



Collage 1. Medición de pH, Proteína y Textura

DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DE LA CARNE

Para realizar el diagnóstico de la calidad de la carne de la Asociación 13 de Junio se realizó 3 visitas técnicas donde se tomaron 25 muestras de cobayos de los cuales se realizó el análisis en el laboratorio de las variables de pH, Proteína y Textura en la Ciudad de Cuenca tomando en cuenta factores de transporte de la carne que no afecta el resultado final al momento de ser medidas.



Collage 1. Medición de pH, Proteína y Textura

ANTECEDENTES

El presente documento tiene como finalidad aportar información sobre el sistema de transporte y la calidad de la carne de cobayo que produce y comercializa la Asociación 13 de Junio del cantón Nabón Provincia del Azuay.

El estudio se realiza como parte del trabajo de Investigación previo a la obtención del título de Medicina Veterinaria de los estudiantes Sánchez Condo Ana Gabriela y Quezada Cabrera Miguel Alexander de la Universidad Católica de Cuenca.

DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE COBAYOS PREVIO AL FAENAMIENTO EN LA ASOCIACIÓN 13 DE JUNIO

Para caracterizar el Sistema de Transporte se ha recopilado información de todos los socios productores de la Asociación 13 de Junio, 20 productores que en su mayoría tienen esta actividad como su única fuente de ingresos económicos, se ha determinado según los registros de entrega del producto en la planta de faenamiento asociativa, 5 unidades de producción como los proveedores que entregan quincenalmente al menos 20 animales de manera constante, por lo que se ha definido a estos socios proveedores como la muestra más representativa de nuestro universo de estudio que es la Asociación 13 de Junio.

En cada una de estas 5 fincas se ha realizado un diagnóstico de las variables técnicas para Caracterizar el sistema de transporte de los cobayos previo al faenamiento de la asociación, como : Tiempo del transporte, Distancia en km desde la finca hasta el centro de faenamiento, Modo de Transporte , Periodo del Día en el que se trasladan los animales, y Densidad o número de animales por m² que se transportan los animales.

Para la medición de estas variables se han realizado 3 visitas técnicas que tuvieron lugar en el sector Ñamarin del cantón Nabón Provincia del Azuay, en donde realizamos el reconocimiento de la zona y el levantamiento de datos.

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Sistema de transporte

Periodo del Día

Se recomienda evitar transportar a los animales en periodo de mayor insolación para no provocar estrés calórico, deshidratación y desmayo del animal.

Densidad y Modo de transporte

En base al resultado de la investigación se determinó que la variable densidad tuvo mayor relevancia en cada uno de los lotes debido al espacio disponible por gaveta que requiere cada cobayo siendo esto de 0.18m²/cuy por hembras de engorde y 0.24m²/cuy para machos de engorde.

Se recomienda colocar 8 cobayos en una gaveta con medidas aproximadamente de 100 de largo/55 de alto/ 60 de ancho, debido a que el espacio disponible por animal es de (0.18m²/cuy), precautelando que no exista espacios reducidos que puedan provocar otro tipo de alteración física a nivel de piel, musculo, u órgano del animal como laceraciones, rasguños o pérdida de la conciencia del animal.

Es imprescindible recordar al tiempo y la distancia como factores asociados, es decir se recomienda transportar a los animales en tiempos que no superen los 15 minutos en distancias cortas de menores a 10km con el afán de reducir causas extrínsecas que afecten la calidad fisicoquímica de la carne, pH, Proteína y textura.

Se recomienda que los resultados proporcionados a la Asociación 13 de Junio sirven como herramienta para las asociaciones de producción de cuy faenado del Azuay garantizando la calidad de la organización y del control de proveedores para los consumidores.

CONCLUSIÓN

Se concluye que el producto que comercializa la Asociación 13 de Junio a la Ciudad de Cuenca se encuentra dentro de las Normas INEN 1338 proteína, 2346 pH y Textura como componente agregado al trabajo de investigación respaldadas con los análisis de laboratorio en el que podemos afirmar que el producto cumple con las normas establecidas lo que hace que el producto sea de buena calidad. Sin Embargo se debe tener total precaución de los parámetros recomendados del sistema de transporte.

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Sanjuli. ☎ Tel: 280751, 267430, 252053 **Azogues:** Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", Frente al Terminal (Sector) ☎ Tel: 02225264, 07221070 **San Pablo de la Troncal:** Cda. Universitaria ☎ Tel: 0211752241 - 813, 2742-444, 2345-208, 2242-587 **Cañan:** Calle Antonio Arbo-Chevón ☎ Tel: 2424119 **Morona:** Av. Cap. José Wilanuma s/n ☎ Tel: 2708393, 2700302
Km. 72 Quinchipe Este y Primera Sur ☎ Tel: 2424119

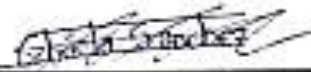
ACTA DE ENTREGA DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO Y PLANTEAMIENTO DE MEJORAS PARA EL SISTEMA DE TRANSPORTE Y LA CALIDAD DE LA CARNE DEL CUY QUE SE COMERCIALIZA POR LA ASOCIACIÓN 13 DE JUNIO.

Siendo las 11 horas del día Miércoles 08/03/2023 con la presencia la Ing. Verónica Vivar/Decana de la Universidad Católica de Cuenca de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ing. Maira Ortiz/Directora de Carrera de la Universidad Católica de Cuenca, en cumplimiento de los objetivos del trabajo de investigación "Influencia del Transporte sobre los parámetros Físico-químicos de la carne de cobayos de la Asociación 13 de Junio" previo a la obtención del título de Medicina Veterinaria y Zootecnia se procede a entregar INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO Y PLANTEAMIENTO DE MEJORAS PARA EL SISTEMA DE TRANSPORTE Y LA CALIDAD DE LA CARNE DEL CUY QUE SE COMERCIALIZA POR LA ASOCIACIÓN 13 DE JUNIO, el cual se permite a la organización dar uso para los fines que considere necesarios en la mejora del producto final.

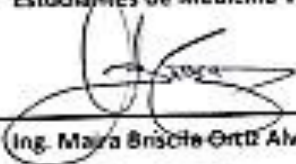
Firman para constancia los testistas y los representantes legales de la Organización 13 de Junio.



Miguel Alexander Quezada Cabrera
Estudiantes de Medicina Veterinaria



Ana Gabriela Sanchez Condo
Estudiantes de Medicina Veterinaria



Ing. Maira Briscie Ortiz Alvarado
Docente Tutora
Universidad Católica de Cuenca



Henry Fabián Sanmartín
Representante Legal de la Asociación

REGISTRO DE ASISTENCIA

Miércoles, 08 de Marzo del 2023

El presente documento tiene la finalidad de registrar la asistencia de los usuarios presentes en la entrega de la Acta del Plan de Mejoras de la "Influencia del Transporte sobre los parámetros Físico-Químicos de la Carne de Cobayos de la Asociación 13 de Junio", el mismo que tendrá validez para el proceso de Titulación de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de los estudiantes: QUEZADA CABRERA MIGUEL ALEXANDER y SANCHEZ CONDO ANA GABRIELA.

N°CÉDULA	NOMBRE/APELLIDO	FIRMA
0704725936	Igorrico Muñoz	
0707502539	Blanca Estela Cordero	
0802307176	Luis Cajitamba	
1900020225	Harold Machuca	
15000413560	Grady Pinuay	
0102600081	Yara Sando	
0101687219	Lourdes Machuca	
0107226111	Yara Sando	
010618112-6	Jenny Chuzi	
010310864-3	Pablo Ochoa	
0105184409	Kenia Chuzi	
0103529242	Armando Carrizo	
010369534-2	Juliana Mac	
0102215764	Miguel P. Chuzi	
010311637-2	Salvador Sanabria	
010700060	Miguel Holmstedt	
0103067260	Franklin Salazar	
010200017-6	Ladi Granachi	
090003996-7	Laura María Sanabria	

www.ucacue.edu.ec

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia • Tel: 0772 252121 • Fax: 0772 252122 • Correo: info@ucacue.edu.ec • San Pablo de la Troncal, Cuenca, Ecuador
 • Tel: 0772 252121 • Fax: 0772 252122 • Correo: info@ucacue.edu.ec • San Pablo de la Troncal, Cuenca, Ecuador
 • Tel: 0772 252121 • Fax: 0772 252122 • Correo: info@ucacue.edu.ec • San Pablo de la Troncal, Cuenca, Ecuador

RESULTADOS MUESTRAS Ph

Lote	tiempo de descanso EN MINUTOS PREVIO AL FAENAMIENTO	pH Inicial	Tiempo transcurrido (min)	pH Final DEL FAENAMIENTO	DESPUES DE 7 horas DE FAENADO	Cumple SI= 1/ NO= 2
1	0	7	10	6.79	6.1	1
1	0	6.69	7	7.7	6.17	2
1	0	6.88	10	7.74	5.92	2
1	0	6.62	9	6.94	6	1
1	0	7.11	6	6.94	6.09	2
2	3	6.77	13	6.51	6.11	1
2	3	6.84	10	6.51	6.21	1
2	3	6.57	8	6.45	6.13	1
2	3	6.77	8	6.77	6.6	1
2	3	6.81	6	6.86	6.17	1
3	6	6.77	6	6.86	6.28	1
3	6	6.78	5	6.99	6.12	1
3	6	6.43	5	6.56	6.1	1
3	6	6.78	3	6.84	6.04	1
3	6	6.48	3	6.39	6	1
4	9	6.54	4	6.42	6.17	1
4	9	6.55	4	6.82	5.97	1
4	9	6.7	6	6.71	6.24	1
4	9	6.5	4	6.62	6.28	1
4	9	6.58	4	6.94	6.28	1
5	12	6.94	10	6.95	5.94	1
5	12	6.54	10	6.56	6.13	1
5	12	6.65	7	6.97	6.32	1
5	12	6.75	8	6.77	6	1
5	12	6.49	10	6.53	6.32	1

**Resultado muestra de
Proteína**

Lote	PROTEINA
1	19.33%
1	19.33%
1	19.33%
1	19.33%
1	19.33%
2	20.07%
2	20.07%
2	20.07%
2	20.07%
2	20.07%
3	19.25%
3	19.25%
3	19.25%
3	19.25%
3	19.25%
4	19.74%
4	19.74%
4	19.74%
4	19.74%
4	19.74%
5	19.58%
5	19.58%
5	19.58%
5	19.58%
5	19.58%

+

**RESULTADO
MUESTRA DE
TEXTURA**

Lote	TEXTURA
	Dureza
1	6803.262
1	17068.882
1	4046.934
1	5592.648
1	5469.76
2	6835.534
2	8159.229
2	17042.378
2	6037.762
2	8645.307
3	5568.107
3	6466.346
3	3078.025
3	6147.842
3	4298.42
4	7345.873
4	5682.213
4	6621.527
4	12991.168
4	7867.612
5	6225.876
5	6324.572
5	16361.449
5	4739.525
5	21941.339

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Abubakar, A. A. (2021). *Effects of Stocking and Transport Conditions on Physicochemical Properties of Meat and Acute-Phase Proteins in Cattle*. Malaysia: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
2. AGROCALIDAD. (2018). Toma, conservación y envíos de muestras para la determinación de contaminación de productos pecuarios. *Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario*, 1-14.
3. Agrocalidad. (2019). *Bienestar Animal Movilización de Animales de Producción*.
4. Alarcón, A., & Duarte, J. (2005). incidencia de carne pálida-suave-exudativa (PSE) y oscura-firme-seca (DFD) en cerdos sacrificados en la región del Bajío en México. *TEC PERU MEX*, 335 - 346.
5. Apraez Guerrero, J., Fernández, L., & Hernández, A. (2020). Efecto del empleo de forrajes y alimentos no convencionales sobre el comportamiento productivo, rendimiento y calidad de la carne de cuyes (*Cavia porcellus*). *RevVet. Zootec.*, 29- 34.
6. Agrocalidad. (2020). Bienestar Animal: Movilización de Animales de Producción. *Agrocalidad Agencia de Regulación y control Fito y Zoosanitario*, 1-30.
7. Agrocalidad. (2014). Guía de Faenamiento de Cuyes. *Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario*, 1-36.
8. Aseprhu, 2017. Guía de buenas prácticas de manejo y bienestar animal en granjas avícolas de puesta. Asociación Española de Productores de Huevos. Guía de buenas prácticas de manejo y bienestar animal en granjas avícolas de puesta. Disponible en línea en: https://icoval.org/todoguiasappcc/wp-content/uploads/2017/01/bienestar_aves.pdf
9. Bautista, L. (2021). Transporte del Ganado. *BM EDITORES*, 1-10.
10. Barriada Alvarez, M. (2015). Calidad de la carne: Parámetros de Referencia y Factores que la condicionan. *Consejería del Medio Rural y Pesca del Principado de Asturias Instituto de Experimento y Promo Agraria*, 1-29.

11. Para Borja et al., (2017). Educación para la salud con adolescentes: un enfoque desde la pedagogía social en contextos y situaciones de vulnerabilidad. Salud Uninorte. Barranquilla, 1-11
12. Carvajal , L. M. (2008). Evaluación de textura a cinco cortes de carne de res conservados por esterilización en envase de hojalata. *Vitae*, 1-12.
13. Castrillón, H., Fernández, S., & Restrepo, B. (2005). Determinación de carne pise (pálida, suave y exudativa) en canales de cerdo. *vitae, Revista de la facultad de química farmacéutica*, 12(1) http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012140042005000100003&script=sci_abstract&tlng=es.
14. Calvache Gómez, I. A. (2019). Evaluación de la Calidad de la Canal de Bovinos Faenados en la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito (EMRAQ- EP) en función del pH y contusiones. *Quito UCE*, 1-13.
15. Cury, K., & Martínez, A. (2011). Caracterización de carne de conejo y producción de salchicha. *Rev. Colombiana Ciencia Animal.*, 269-282.
16. Campoverde Encarnación, A. P. (2013). Impacto de la economía popular y solidaria como aporte al buen vivir en la comunidad de Narancay de la parroquia Baños del cantón Cuenca en el período 2011-2012 (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
17. Enríquez Montesinos, k. Y. (2019). “Evaluación de la calidad de la carne de cuy (*Cavia porcellus*) suplementada con un simbiótico natural en la etapa de crecimiento” . *Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Facultad de Química e Ingeniería Química)*, 1-113.
18. Figueroa Delga, L. Y. (2019). La Calidad de la carne y Canal bovina en Colombia. *Universidad Cooperativa de Colombia*, 1-97.
19. Gelfgoth, E., Hiriart, M., & Diaz, M. (2017). Influencia del tiempo de transporte en la calidad de carne Porcina . *Repositorio UNICEN*, 1-41.
20. Grandin, T. (1991). Recomendaciones para el manejo de animales en la plantade faena. American Meat Institute, Washington, DC.

21. Guamán Abarca, V. S. (2017). Efecto del sexo y edad de sacrificio sobre la cantidad de colágeno total y soluble en la carne y piel de cuy. *universidad nacional de Chimborazo facultad de ingeniería carrera de Ingeniería Agroindustrial*, 1-37.
22. Jurado Gámez , H., & Insuastay Santacruz, E. (2021). *Procedimientos de técnicas de carne* . San Juan de Pasto: Universidad de Nariño.
23. Leheska, J. M., Wulf, D. M., Maddock, R. J. 2003. Effects of fasting and transportation on pork quality development and extent of post-mortem metabolism. *Journal Animal Science*. pp 3194-3202
24. Lozano Monroy, F. D. (2010). La Asociatividad como modelo de gestión para promover las exportaciones en las pequeñas y medianas Empresas en Colombia. *Scielo*.
25. Marquina Rondinel, C. G., Almeyda Matías, J. M., Barrón López, J. A., & Augusto Elías Peñafiel, C. C. (2019). Aspectos de la calidad de carne pH, color y textura entre bovinos procedentes de centros de engorde y viajeros. *DIALNET*, 1-13.
26. Mejía Cuayal , L. Z., & Tulcán Causapud , D. A. (2020). *Determinación de la influencia de los parámetros de faenamiento sobre la calidad de la carne de cuy (Cavia porcellus)*. Tulcán: Universidad Politécnica Estatal del Carchi .
27. Martínez, J. C. (2016). Influencia de la temperatura y el pH de la carne. *Cientisol*, 1-10
28. Nakandakari, L., Gutiérrez, E., Chauca, L., & Valencia, R. (2014). Medición del pH intramuscular del cuy (*Cavia porcellus*) durante las primeras 24 horas post beneficio tradicional. Measurement of intramuscular pH of guinea pigs during 24 hours after sacrifice. *Salud tecnol. vet*, 2(2) <https://doi.org/10.20453/stv.v2i2.2246>.
29. Nte Inen 776. (2013). *Carnes y Productos Carnicos. Muestreo* . Quito- Ecuador: Instituto Ecuatoriana de Normalización.
30. Peregrino-Peña, I. Y., Pérez Villarreal, H. H., Mayett Moreno, Y., & Arvizu Barrón, E. (2018). Factores que influyen en la calidad y decisión de compra de carneros en Chiapas, México. *NACAMEH*, 1-14.
31. Pérez , L. (2011). Cambios en las prácticas de manejo antes y durante el sacrificio para disminuir la presencia de carne DFD en bovinos. *NACAMEH*, 59-68.

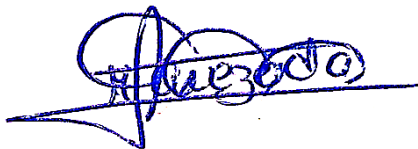
32. Pérez Arévalo, M. L. (2009). Caracterización anatómica y física de los músculos del conejo. *Scielo*, 19(2)
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592009000200005
33. Romero , M., & Sánchez , J. (2012). Bienestar animal durante el transporte y su relación con la calidad de la carne bovina. *Scielo*, 17(1)
<http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v17n1/v17n1a18.pdf>
34. Ruiz Rivera, M. J. y Lemaître, A. (septiembre-diciembre, 2016). Economía solidaria en el Ecuador: institucionalización y tipos de organizaciones. *Ciências Sociais Unisinos*, São Leopoldo, 52(3), 282-298. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/938/93849899002.pdf>
35. Saavedra Yslado , W. C. (2017). Análisis de Textura en Cereales. *Universidad Nacional de Trujillo* , 1-35.
36. San Román, D. (2015). *Características físicas de la Carne Natural del Paraguay*. Paraguay: Asociación rural del Paraguay fundación solidaridad latinoamericana. (Liste, G., & et al. (2004). *Efecto del transporte sobre la calidad de la carne y bienestar animal en conejos comerciales durante la estación cálida en Aragón* Aragón: Dialnet.
37. Pérez Valverde, Y. C. (2021). Condiciones del Transporte hacia el matadero que afectan las características ante mortem y post mortem en el Ganado Bovino”. *Universidad Científica del sur* , 1-34.
38. Sánchez Estela, F. E. (2020). Efecto de las proporciones de carne de cuy (*Cavia porcellus*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en la aceptabilidad general del chorizo parrillero. *Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*.
39. Saucedo, Bautista Leonardo. «Transporte Del Ganado.» 2007. Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2016). NTE INEN 1338 Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, Productos cárnicos curados-madurados y producto cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. Indicadores de proteína de tipo I, II, III en porcentaje.
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/149/4/03%20AGP%2063%20NTE%20INEN%201338.pdf>

40. Servicio Ecuatoriano de Normalización.(2016). NTE INEN 776 Carne y Productos cárnicos. Muestreo.
41. Servicio Ecuatoriano de Normalización.(2016).*Carne y Menudencias comestibles de animales de abasto. Requisitos* (NTE INEN 2346).Normas INEN del Ecuador. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2346-2.pdf.
42. Superintendencia de Economía Popular y Solidaria [SEPS]. (2019). Las formas de organización de la Economía Popular y Solidaria [Artículo]. Recuperado de

<http://www.seps.gob.ec/noticia?las-formas-de-organizacion-de-la-economia-popular-y-solidaria>
43. Ros Piqueras, J. M. (2020). Bienestar Animal en el Transporte. *Servicio de Formación y transferencia Tecnológica de la Región de Murcia* , 1-50.
44. Vargas, C. A. (2018). *Importancia nutricional de la carne*
45. Yupa Tenelema, A. (2017). Evaluación sensorial a fin de vida útil de la carne de cuy (*Cavia Porcellus*) condimentada envasada al vacío. *Universidad Azuay Facultad*

Miguel Alexander Quezada Cabrera portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0150311611** y **Ana Gabriela Sánchez Condo** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302628177**. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Influencia del transporte sobre los Parámetros Físicoquímicos de la carne de cobayos de la Asociación 13 de Junio”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **06 de julio de 2023**



Miguel Alexander Quezada Cabrera
C.I. **0150311611**



Ana Gabriela Sánchez Condo
C.I. **0302628177**