UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

COORDINACIÓN DE POSGRADO

PROGRAMA DE POSGRADO: MAESTRÍA EN SANIDAD ANIMAL

COHORTE 2023

Tema: Bienestar animal y calidad de carne antes y después del faenamiento en ovinos del Camal Municipal de Ambato

---

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magister en Sanidad Animal

Modalidad del Trabajo de Titulación: **Proyecto de titulación con componentes de investigación aplicada y/o de desarrollo.**

Autor(a): Mvz. Mónica Abigail Soria Rojas

Director(a): Dr. C Julio Cesar Vargas Burgos PhD.

Cevallos – Ecuador

2024

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación, presidido por el Ing. Patricio Núñez PhD, e integrado por los señores: el Dr. Israel Salomón Carrillo Álvarez Mg, el Mvz. Byron Enrique Borja Caicedo Mg, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Investigación con el tema: Bienestar animal y calidad de carne antes y después del faenamiento en ovinos del Camal Municipal de Ambato, elaborado y presentado por la Médico Veterinaria y Zootecnista Mónica Abigail Soria Rojas, para optar por el Título de cuarto nivel de Magíster en Sanidad Animal; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación; el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Firmado electrónicamente por:
OSCAR PATRICIO
NUNEZ TORRES

Ing. Oscar Patricio Núñez Torrez, PhD
Presidente y Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
ISRAEL SALOMON
CARRILLO ALVAREZ

Dr. Israel Salomón Carrillo Álvarez ,Mg
Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
BYRON ENRIQUE BORJA
CAICEDO

Dr. Mvz. Byron Enrique Borja Caicedo, Mg
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: "BIENESTAR ANIMAL Y CALIDAD DE CARNE ANTES Y DESPUÉS DEL FAENAMIENTO EN OVINOS DEL CAMAL MUNICIPAL DE AMBATO", le corresponde exclusivamente a: Médico Veterinaria Mónica Abigail Soria Rojas, Autor bajo la Dirección de Dr. C Julio Cesar Vargas Burgos PhD, Director del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Firmado electrónicamente por:
MONICA ABIGAIL
SORIA ROJAS

Mvz. Mónica Abigail Soria Rojas
1803582962
AUTOR

Firmado electrónicamente por:
JULIO CESAR VARGAS
BURGOS

Dr. Msc., Julio Cesar Vargas Burgos. PhD.
1708065196
DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Mvz. Mónica Abigail Soria Rojas
1803582962
AUTOR

ÍNDICE GENERAL

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Investigación. I
DERECHOS DE AUTOR IV
ÍNDICE GENERAL V
ÍNDICE DE TABLAS VII
ÍNDICE DE FIGURAS VIII
INDICE DE ANEXOS IX
AGRADECIMIENTO X
DEDICATORIA XI
RESUMEN 1
ABSTRACT 2
1 CAPÍTULO I 3
1.1 Introducción 3
1.2 Justificación 5
2 CAPÍTULO II 7
2.1 Estado del Arte 7
2.1.1 Bienestar Animal en el Faenamiento 7
2.1.2 Calidad de Carne Antes del Faenamiento 8
2.1.3 Calidad de Carne Después del Faenamiento 9
2.1.4 El Transporte y su Impacto 10
2.1.5 Método de aturdimiento 11
2.1.6 Factores ambientales 12
2.1.7 Relación con la Calidad de la carne 13
2.2 Objetivos 15
2.2.1 General 15
2.2.2 Específicos 15
3 CAPÍTULO III 16
3.1 Metodología 16
3.1.1 Ubicación del sitio de estudio 16
3.1.2 Muestreo 16
3.1.3 Tipo de investigación 17
3.1.4 Hipótesis 17
3.1.5 Operacionalización de variables 18
3.1.6 Análisis e interpretación de datos 20

4 CAPÍTULO IV 22
4.1 Caracterización de las Muestras.....22
4.1.1 Distribución de las Razas de Ovinos Muestreados.....22
5.1.1 Análisis de la Edad y Condición Corporal de los Ovinos 25
5.1.2 Descripción del Sexo de los Ovinos y su Influencia en los Resultados 27
5.2 Condiciones de Transporte y Manejo 32
5.3 Evaluación del Camal Municipal de Ambato 37
5.3.1 Cumplimiento del Bienestar Animal en las Plantas de Faenamiento 46
6 CONCLUSIONES 67
7 BIBLIOGRAFÍA 68
8 ANEXOS 74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables dependiente e independiente. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2 Distribución de las diferentes razas del estudio..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3 Condición Corporal de los Ovinos ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4 Distribución detallada por sexo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 5 Distribución detallada por sexo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de ubicación de la zona de estudio..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 2 Distribución de las diferentes razas del estudio..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 3 Distribución de Edades ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 4 Distribución de la condición corporal de los Ovinos...**¡Error! Marcador no definido.**
Figura 5 Distribución del sexo de los Ovinos..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 6 Origen del traslado de animales..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 7 Tipo de vehículo utilizado ara el trasporte..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 8 Impacto del Transporte en el Tráfico Vehicular.... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 9 Procedencia y Sexo de los Animales Transportados ...**¡Error! Marcador no definido.**
Figura 10 Opinión sobre la Ubicación del Camal Municipal**¡Error! Marcador no definido.**
Figura 11 Situación Actual del Camal Municipal **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 12 Cumplimiento de Normativas de Agrocalidad..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 13 Satisfacción con el Funcionamiento del Camal Municipal..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 14 Que esperas del producto ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 15 Motivaciones para el Consumo Frecuente de Carne de Ovino.... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 16 Opinión sobre la Infraestructura del Camal para el Faenamiento **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 17 Cumplimiento del bienestar animal ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 18 Evaluación de las Infraestructuras de Descarga Animal..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 19 Capacitación del Personal en Procesos de Faenado...**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 20 Importancia del Registro Sanitario de las Canales**¡Error! Marcador no definido.**
Figura 21 Necesidad de Mayor Control en el Proceso de Faenamiento..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 22 Incremento de Malos Olores en el Camal Municipal **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 23 Conocimiento sobre las Aguas Residuales del Camal..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 24 Consideración del Proceso de Descanso de los Animales..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 25 Ayuno de los Animales antes del Sacrificio ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 26 Evaluación del Peso de los Animales Post-Sacrificio**¡Error! Marcador no definido.**
Figura 27 Métodos de Aturdimiento Utilizados... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 28 Manipulación Correcta de las Carnes de Ovino... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 29 Se debería mejorar el Camal ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 30 Normativas para Evitar Estrés en los Animales... **¡Error! Marcador no definido.**

INDICE DE ANEXOS

Ilustración 1 Llegada de animales al Camal, camioneta 74
Ilustración 2 Llegada de animales al Camal, camión..... 74
Ilustración 3 Arreo de animales hasta los corrales por introductores..... 75
Ilustración 4 Animales en los corrales..... 75
Ilustración 5 Animales en corrales 75
Ilustración 6 Manejo de Animales por el personal del Camal Municipal de Ambato..... 75
Ilustración 7 Animales en el area de noqueo..... 76
Ilustración 8 Balanza digital utilizada para pesaje de los animales..... 76
Ilustración 9 Pesaje de Animales..... 76

Ilustración 10 Noqueo de Animales 76
Ilustración 11 Hematoma en flanco. 77
Ilustración 12 Hemanotma en zona lumbar 77
Ilustración 13 Oreo de Canales. 77
Ilustración 14 Hematoma en area cervical. 77
Ilustración 15 Hemanotma en zona lumbar 78
Ilustración 16 Hematoma en miembro porterios izquierdo 78

AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento es a Dios quien me ha guiado y me ha dado la sabiduría y fortaleza para seguir adelante.

A mi familia por el apoyo y el estímulo constante.

Al Dr. Julio Cesar Vargas Burgos por el tiempo y predisposición para que este trabajo de titulación se lleve a cabo.

DEDICATORIA

A mi hija Sara León quien siempre mi mayor motivación.

A mis abuelitos que desde el cielo me dieron fuerza para seguir adelante con mis proyectos.

RESUMEN

El estudio aborda la relevancia del bienestar animal y la calidad de la carne ovina en el contexto del Camal Municipal de Ambato, Ecuador. La creciente demanda de carne ovina y las expectativas de los consumidores en términos de calidad y bienestar animal plantean desafíos significativos para la industria ganadera en la región. Evaluar el bienestar animal y la calidad de la carne de ovinos antes y después del faenamiento para identificar áreas de mejora en las prácticas de manejo y transporte. Se realizó un estudio observacional y descriptivo, utilizando un muestreo aleatorio simple de ovinos faenados en un mes. Se evaluaron parámetros como la condición corporal, peso vivo, rendimiento de la canal. Los datos fueron analizados con el software SPSS, aplicando pruebas de t' Student y análisis de varianza. Los resultados indican que los ovinos transportados desde distancias mayores y en vehículos no adecuados presentan mayores niveles de estrés, reflejados en una mayor incidencia de carne DFD (oscura, firme y seca). Además, las prácticas de manejo adecuadas, como el uso de métodos de aturdimiento eficaces, influyen positivamente en la calidad de la carne y el bienestar animal. El estudio subraya la importancia de implementar prácticas de transporte y manejo humanitarias para mejorar el bienestar animal y la calidad de la carne ovina en el Camal Municipal de Ambato. Estas mejoras no solo benefician a los productores y consumidores, sino que también contribuyen a la sostenibilidad y competitividad de la producción ovina en la región.

Palabras claves: Bienestar animal, Calidad de carne, Faenamiento, Estrés animal, Transporte ovino.

ABSTRACT

The titled study addresses the relevance of animal welfare and the quality of sheep meat in the context of the Camal Municipal de Ambato, Ecuador. The growing demand for sheep meat and consumer expectations in terms of quality and animal welfare pose significant challenges for the livestock industry in the region. Evaluate animal welfare and sheep meat quality before and after slaughter to identify areas for improvement in handling and transportation practices. An observational and descriptive study was carried out, using a simple random sampling of sheep slaughtered in one month. Parameters such as body condition, live weight, carcass yield. The data were analyzed with SPSS software, applying Student t' tests and analysis of variance. The results indicate that sheep transported from greater distances and in unsuitable vehicles have higher levels of stress, reflected in a greater incidence of DFD (dark, firm and dry) meat. Furthermore, proper management practices, such as the use of effective stunning methods, positively influence meat quality and animal welfare. The study highlights the importance of implementing humane transportation and handling practices to improve animal welfare and the quality of sheep meat in the Ambato Municipal Camal. These improvements not only benefit producers and consumers, but also contribute to the sustainability and competitiveness of sheep production in the region.

Keywords: Animal welfare, Meat quality, Slaughter, Animal stress, Sheep transport.

1 CAPÍTULO I

1.1 Introducción

El bienestar animal y la calidad de la carne de ovino representan aspectos cruciales en la producción ganadera moderna, influyendo significativamente en la salud pública, la economía y la ética de las prácticas agrícolas. En el contexto del Camal Municipal de Ambato, estos factores adquieren una relevancia aún mayor debido a la creciente demanda y las expectativas de calidad por parte de los consumidores. La calidad de la carne y el bienestar de los ovinos, desde el transporte hasta el faenamiento, son esenciales para garantizar productos de alto valor nutricional y organoléptico, además de asegurar prácticas humanitarias en el tratamiento de los animales (Güiza, 2023).

La demanda de carne ovina ha experimentado un incremento notable en los últimos años. Según datos de la FAOSTAT, el número de ovinos faenados en Ecuador aumentó de 321,409 en 2017 a 416,262 en 2021 lo que refleja la creciente importancia de la producción ovina en la economía nacional y en la seguridad alimentaria, generando tanto desafíos como oportunidades en la gestión del bienestar animal y la calidad de la carne (FAOSTAT, 2022). La investigación realizada por Velásquez (2022) subraya la trascendencia de las etapas previas al faenamiento, como el embarque, transporte y manejo ante mortem, ya que el estrés generado durante estos procesos puede resultar en carnes de baja calidad, como la carne DFD (oscura, seca y firme) .

El transporte de ovinos es un proceso crítico dentro de la cadena de producción de carne. Alvarez et al. (2020) enfatizan la necesidad de un manejo cuidadoso durante el arreo, carga, transporte y descarga de los animales para minimizar el estrés y garantizar su bienestar. Las prácticas inadecuadas durante el transporte no solo afectan el bienestar animal, sino que también tienen un impacto directo en la calidad de la carne. García (2024) señala que factores como el transporte inadecuado pueden influir negativamente en las características sensoriales de la carne, tales como aroma, sabor, color, jugosidad y suavidad.

El faenamiento de ovinos debe incluir métodos que aseguren la pérdida de conciencia de los animales antes del sacrificio, reduciendo así el sufrimiento y mejorando la calidad de la carne.

Se identifico que el sacrificio sin aturdimiento previo impacta negativamente el bienestar animal, lo cual se refleja en parámetros bioquímicos y signos visuales de estrés. La práctica del aturdimiento previo al sacrificio es crucial para evitar la liberación excesiva de hormonas del estrés, que pueden deteriorar la calidad de la carne (Naranjo, 2023).

En el Camal Municipal de Ambato, se observan prácticas variadas en cuanto al manejo y transporte de los ovinos. La evaluación del bienestar animal desde su llegada hasta el sacrificio es fundamental para determinar las condiciones que afectan la calidad de la carne. Las condiciones ambientales y de manejo, tales como la densidad de animales durante el transporte y el tipo de manipulación, juegan un papel crucial en el bienestar de los ovinos y, por ende, en la calidad de la carne producida.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el bienestar animal y la calidad de la carne de ovinos antes y después del faenamiento en el Camal Municipal de Ambato. Esta evaluación permitirá conocer el estado actual de las prácticas de manejo y su impacto en la calidad de la carne, proporcionando una base para mejorar las condiciones de bienestar animal y optimizar la producción ovina en la región. Se analizarán aspectos desde el ingreso al camal, el tipo de transporte utilizado, el manejo durante el arreo, el proceso de noqueo y las condiciones post mortem de las canales, con el fin de identificar áreas de mejora que beneficien tanto a los productores como a los consumidores.

La importancia de este estudio radica en su capacidad para identificar prácticas que pueden mejorar significativamente el bienestar de los ovinos y la calidad de la carne. La investigación de Tamburini (2021) resalta cómo las condiciones ambientales, como la temperatura, pueden influir en el estrés térmico de los animales y, por ende, en la calidad de la carne. Además, este estudio considera que factores como el manejo de los animales por parte de personal capacitado, la infraestructura adecuada y las prácticas de transporte seguras son esenciales para garantizar tanto el bienestar animal como la calidad del producto final.

El análisis detallado de cada etapa del proceso, desde el transporte hasta el faenamiento, permitirá desarrollar recomendaciones prácticas para mejorar las condiciones actuales en el

Camal Municipal de Ambato. Estas recomendaciones no solo beneficiarán a los productores, al mejorar la eficiencia y la calidad de su producción, sino que también garantizarán que los consumidores reciban carne de ovino de alta calidad y que se cumplan los estándares de bienestar animal. En última instancia, este estudio contribuirá a la sostenibilidad y competitividad de la producción ovina en la región, alineándose con los objetivos de salud pública, bienestar animal y desarrollo económico sostenible.

1.2 Justificación

El bienestar animal y la calidad de la carne son aspectos cruciales en la producción ganadera moderna, especialmente en el contexto de un camal municipal como el de Ambato, donde el manejo y faenamiento de los ovinos deben cumplir con estándares éticos y de calidad. La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) destaca la importancia del bienestar animal, no solo desde una perspectiva ética, sino también por su impacto directo en la calidad de los productos cárnicos. Un manejo inadecuado de los animales durante las etapas previas y posteriores al faenamiento resulta en estrés, sufrimiento y deterioro de la calidad de la carne, lo cual afecta tanto la salud pública como la percepción del consumidor (OIE, 2017).

El estudio del bienestar animal y la calidad de la carne en los ovinos faenados en el Camal Municipal de Ambato es esencial para identificar y mejorar las prácticas actuales, promoviendo así una producción más ética y eficiente. Las prácticas adecuadas de manejo y faenamiento reducen el estrés en los animales, mejoran la calidad de la carne y aumentan la eficiencia de producción. Además, la implementación de estándares de bienestar animal contribuye a la sostenibilidad del sector ganadero y fortalece la confianza del consumidor en los productos cárnicos (Pinedo, 2021).

Este estudio proporciona datos empíricos sobre las condiciones de bienestar animal y la calidad de la carne en el contexto específico del Camal Municipal de Ambato, información que actualmente es limitada. La generación de estos datos es fundamental para desarrollar estrategias y políticas que mejoren las condiciones de manejo y faenamiento de los ovinos, asegurando así la producción de carne de alta calidad y el respeto hacia los animales.

Además, este trabajo contribuye al conocimiento científico sobre la relación entre el bienestar animal y la calidad de la carne, ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones y desarrollos en la industria cárnica. La mejora en las prácticas de manejo y faenamiento no solo beneficia a los animales, sino que también tiene un impacto positivo en la calidad de vida de las comunidades locales y en la sostenibilidad económica y ambiental del sector (Sandoval E. , 2016).

2 CAPÍTULO II

2.1 Estado del Arte

2.1.1 Bienestar Animal en el Faenamiento

El bienestar animal en el proceso de faenamiento de ovinos es un aspecto crucial que afecta tanto la calidad de vida de los animales como la calidad final de la carne. Según Sarabia (2013), las etapas previas a la matanza, como el embarque, transporte y manejo ante mortem, generan estrés que puede producir carne DFD (oscura, seca y firme). Este tipo de carne resulta de una glucogenólisis excesiva antes de la matanza, afectando negativamente su calidad.

En el contexto del faenamiento, el manejo adecuado de los ovinos es esencial para minimizar el estrés y mejorar tanto el bienestar animal como la calidad de la carne. Los estudios han demostrado que la implementación de prácticas de manejo humanitarias, como el uso de instalaciones adecuadas y la reducción del tiempo de espera, puede reducir significativamente los niveles de cortisol y otras hormonas del estrés en los animales. Además, la capacitación del personal en técnicas de manejo y la supervisión constante son factores determinantes para asegurar que los animales sean tratados de manera adecuada durante todo el proceso (Campo, 2009).

La importancia del bienestar animal no solo radica en el aspecto ético, sino también en su impacto económico y productivo. Un manejo deficiente puede resultar en pérdidas económicas debido a la disminución de la calidad de la carne, lo que se traduce en menor valor en el mercado. La carne DFD es menos aceptable para los consumidores debido a su apariencia y textura, lo que afecta negativamente la demanda y, por ende, los ingresos de los productores, por lo tanto, garantizar el bienestar animal durante el faenamiento es una inversión en la calidad y competitividad del producto final (Angulo, 2024).

Se ha analizado la relación entre el bienestar animal y la calidad de la carne, subrayando la necesidad de un enfoque integral que considere todos los aspectos del manejo ante mortem. Por ejemplo, se destaca que el transporte es una de las etapas más críticas, ya que los animales pueden experimentar lesiones, fatiga y deshidratación, factores que contribuyen al deterioro de la calidad de la carne, además de que la implementación de medidas como la reducción de la

densidad de carga y la mejora de las condiciones de transporte son estrategias efectivas para mitigar estos efectos negativos (López, 2023).

La evaluación del bienestar animal también incluye la observación de indicadores fisiológicos y comportamentales. Investigaciones han señalado que el monitoreo de parámetros como la frecuencia cardíaca, la temperatura corporal y el comportamiento de los animales puede proporcionar información valiosa sobre su estado de estrés y bienestar, dichos indicadores, combinados con una gestión adecuada, permiten optimizar el proceso de faenamiento y mejorar los resultados tanto para los animales como para los productores (Mancipe- y Ariza, 2020).

2.1.2 Calidad de Carne Antes del Faenamiento

La calidad de la carne de ovino puede verse comprometida por el manejo previo al sacrificio. El estrés antes del sacrificio reduce las reservas de glucógeno muscular, elevando el pH de la carne y resultando en baja calidad sensorial. Es fundamental manejar adecuadamente a los animales para evitar daños que afecten la calidad de la carne. Las prácticas de manejo que incluyen un adecuado aturdimiento previo al sacrificio son esenciales para garantizar tanto el bienestar animal como la calidad de la carne. El estrés y el manejo inadecuado pueden llevar a la producción de carne DFD (oscura, firme y seca), que es menos aceptable para los consumidores debido a su textura y sabor alterados (Gómez et al., 2022).

El transporte de larga distancia y las malas condiciones de manejo pueden impactar negativamente la calidad de la carne de ovino. Estos factores estresantes elevan el pH de la carne, reducen la jugosidad y suavidad, y pueden causar hematomas que afectan el aspecto y la calidad sensorial del producto final. La formación y capacitación del personal involucrado en el transporte y manejo de los ovinos son cruciales para minimizar estos efectos adversos (Guevara et al., 2023).

El manejo previo al sacrificio, incluyendo el transporte y la manipulación en el camal, tiene un impacto directo en las características sensoriales de la carne. El estrés físico y psicológico durante estas etapas puede llevar a la producción de carne con un pH elevado, lo cual es indeseable ya que puede resultar en una menor calidad de la carne, afectando su aceptación por

parte de los consumidores. Por tanto, implementar prácticas de manejo que reduzcan el estrés es esencial para mantener la calidad de la carne (Figueroa, 2024).

En el contexto de la investigación desarrollada en el Camal Municipal de Ambato, es vital evaluar y mejorar las prácticas de manejo ante mortem para asegurar que los ovinos no experimenten niveles de estrés que puedan comprometer la calidad de la carne. Esto incluye asegurar un transporte adecuado, minimizar el manejo brusco y proporcionar un ambiente que reduzca la ansiedad y el estrés en los animales. Así, se puede garantizar una carne de ovino de alta calidad, con características sensoriales óptimas y sin defectos que perjudiquen su valor comercial y aceptabilidad por parte del consumidor final (Guevara et al., 2023).

2.1.3 Calidad de Carne Después del Faenamiento

Después del faenamiento, la calidad de la carne continúa siendo influenciada significativamente por las condiciones previas al sacrificio. El estrés ante mortem puede resultar en carne con un pH elevado y baja concentración de glucosa residual, lo que afecta negativamente características sensoriales clave como el sabor, el color, la jugosidad y la suavidad. Este impacto adverso se debe a la alteración de los procesos bioquímicos que ocurren en los músculos tras la muerte del animal (Lopez, Caracterización sanitaria de bovinos previo al faenamiento en el camal del cantón Cuenca., 2024).

El pH de la carne es un indicador crucial de su calidad. Normalmente, después del sacrificio, el pH del músculo desciende debido a la conversión del glucógeno en ácido láctico. Sin embargo, el estrés severo antes del sacrificio agota las reservas de glucógeno, resultando en un pH final más alto de lo normal. Este pH elevado provoca una menor retención de agua en los tejidos musculares, lo que da lugar a carne seca y dura, conocida como carne DFD (oscura, firme y seca). Además, una baja concentración de glucosa residual puede influir en la reactividad de las proteínas, afectando la textura y el sabor de la carne (Garzón et al., 2024).

La investigación también indica que el manejo inadecuado de los animales antes del sacrificio puede causar daños físicos visibles en la carne, como hematomas y desgarros, que deterioran su valor comercial y atractivo visual. Los hematomas no solo afectan la apariencia de la carne, sino

que también son indicativos de un manejo brusco y condiciones estresantes, las cuales afectan negativamente la percepción de bienestar animal y la calidad del producto final (Aguagallo, 2021).

Para mitigar estos efectos adversos y mejorar la calidad post mortem de la carne, es fundamental implementar prácticas adecuadas de manejo y transporte de los ovinos. Estas incluyen la reducción del tiempo de transporte, el uso de métodos de aturdimiento humanitarios y la capacitación del personal en técnicas de manejo que minimicen el estrés y el sufrimiento animal. Además, la monitorización del pH y otros parámetros bioquímicos de la carne en el matadero puede ser una herramienta útil para evaluar y garantizar su calidad (Grimaldo, 2022).

Por último, la carne de ovino que ha sido manejada adecuadamente antes del sacrificio y que presenta un pH óptimo y altos niveles de glucosa residual tiende a tener una mejor retención de agua, mayor jugosidad, mejor color y una textura más tierna, lo que la hace más deseable para los consumidores. En este sentido, la calidad de la carne post mortem es un reflejo directo del bienestar animal y de las condiciones en las que se realizó el manejo y el sacrificio (Rivadeneira, 2023).

2.1.4 El Transporte y su Impacto

El transporte de ovinos incluye varias etapas críticas que impactan tanto su bienestar como la calidad de la carne. Malas prácticas durante el transporte, como altas densidades de carga y manejo inadecuado, pueden causar lesiones y estrés, resultando en carne de menor calidad. Este aspecto es fundamental, ya que el transporte es una fase inevitable en la cadena de suministro de la carne, y su adecuada gestión puede marcar una diferencia significativa en los resultados finales (Figueroa, 2024).

La densidad de carga es un factor determinante en el bienestar de los ovinos durante el transporte. Un número excesivo de animales en un espacio reducido no solo limita su capacidad para moverse y descansar, sino que también incrementa la probabilidad de lesiones debido a peleas o caídas. La reducción de la densidad de carga puede disminuir significativamente los niveles de cortisol, una hormona del estrés, lo cual se traduce en una mejor calidad de la carne

post mortem (Broom, 2017). Además, la ventilación adecuada y el mantenimiento de condiciones ambientales óptimas durante el transporte son esenciales para prevenir el estrés térmico y otros factores que pueden afectar negativamente tanto el bienestar de los animales como la calidad de la carne (Garay et al., 2021).

El manejo inadecuado durante el transporte es otro factor crítico. La falta de capacitación del personal encargado del manejo de los ovinos puede resultar en prácticas que incrementen el estrés y las lesiones en los animales. El entrenamiento en técnicas de manejo humanitario puede reducir el estrés y mejorar el bienestar animal durante el transporte. Además, el uso de equipos adecuados, como rampas de carga y descarga diseñadas para minimizar el estrés y las lesiones, también es crucial en este proceso (Nadelman, 2022).

El impacto del transporte en la calidad de la carne se manifiesta en varios aspectos. El estrés sufrido por los animales durante el transporte puede causar cambios fisiológicos que afectan negativamente la textura, color y sabor de la carne. La carne de animales estresados tiende a ser más dura y oscura, y a menudo presenta un pH más alto debido a la depleción de glucógeno muscular antes de la faena, lo cual afecta su capacidad de retención de agua y, en consecuencia, su jugosidad, dichas características no solo reducen la aceptabilidad del producto final por parte de los consumidores, sino que también disminuyen su valor en el mercado (Botto, 2023).

2.1.5 Método de aturdimiento

El aturdimiento es una práctica necesaria para minimizar el sufrimiento de los animales durante el sacrificio. El sacrificio con aturdimiento mejora significativamente el bienestar animal en comparación con el sacrificio sin aturdimiento. Los indicadores de bienestar incluyen parámetros bioquímicos, actividad cerebral y signos visuales de conciencia, además los métodos de aturdimiento pueden variar, pero comúnmente incluyen el uso de dispositivos mecánicos, eléctricos y de gas, cada uno con sus ventajas y limitaciones específicas. Estos métodos buscan inducir una pérdida rápida de conciencia en los animales, reduciendo así el dolor y el estrés durante el proceso de sacrificio (Mancipe- y Ariza, 2020).

La implementación de métodos de aturdimiento es crucial no solo por razones éticas, sino también porque afecta directamente la calidad de la carne. Un aturdimiento efectivo reduce la liberación de hormonas del estrés, como el cortisol y la adrenalina, que pueden deteriorar las características sensoriales de la carne, como su ternura, color y jugosidad. El uso de aturdimiento adecuado en los mataderos resultó en una mejora significativa en la calidad de la carne, al reducir la incidencia de hematomas y otros defectos físicos (Rodríguez, 2021).

Es importante destacar que, además de los beneficios directos sobre el bienestar animal y la calidad de la carne, la adopción de métodos de aturdimiento adecuados cumple con las normativas internacionales sobre bienestar animal. Muchos países han establecido regulaciones estrictas que requieren el uso de aturdimiento antes del sacrificio, alineándose con las recomendaciones de organizaciones internacionales como la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (OIE, 2017).

La elección del método de aturdimiento debe considerar diversos factores, incluyendo la especie y el tamaño del animal, la infraestructura del matadero y las regulaciones locales. Por ejemplo, el aturdimiento eléctrico es comúnmente utilizado en ovinos debido a su efectividad y rapidez para inducir inconsciencia. Sin embargo, su implementación requiere de equipos específicos y personal capacitado para asegurar que se realice de manera correcta y segura (Saavedra, 2023).

2.1.6 Factores ambientales

Las condiciones ambientales también juegan un papel importante en el bienestar animal y la calidad de la carne. Las altas temperaturas aumentan el estrés térmico en los ovinos, lo que afecta negativamente los rasgos de la canal y la calidad de la carne. Esta investigación revela que los animales expuestos a temperaturas elevadas presentan un mayor grado de estrés térmico, lo cual se traduce en alteraciones fisiológicas que impactan directamente en la calidad del producto final (Langman, 2023).

El estrés térmico en ovinos es un factor crucial a considerar, ya que puede provocar una serie de respuestas fisiológicas adversas, incluyendo un aumento en la frecuencia respiratoria y cardíaca, así como una reducción en la actividad metabólica. Estas respuestas no solo afectan el

bienestar del animal, sino que también tienen un efecto negativo en la calidad de la carne (Munilla et al., 2022).

Estudios han demostrado que el estrés térmico puede llevar a un incremento en la concentración de cortisol, una hormona del estrés, lo cual afecta negativamente la textura y el sabor de la carne. Además, el estrés térmico puede causar una aceleración en la tasa de glucogenólisis, resultando en carne con un pH elevado y una menor capacidad de retención de agua, factores que disminuyen la jugosidad y la ternura del producto final (López, 2023).

Por otro lado, las condiciones ambientales como la humedad y la ventilación en los corrales y áreas de descanso también juegan un papel significativo en el bienestar de los ovinos. La falta de una ventilación adecuada puede exacerbar los efectos del estrés térmico, aumentando la susceptibilidad de los animales a enfermedades respiratorias y otros trastornos relacionados con el calor. Un ambiente controlado, que incluya sistemas de ventilación y refrigeración adecuados, puede mitigar estos efectos y mejorar tanto el bienestar animal como la calidad de la carne (Calderón et al., 2020).

Es importante mencionar que las estrategias de manejo para minimizar el impacto de los factores ambientales incluyen la provisión de sombra y agua fresca, así como la planificación de los tiempos de transporte y faenamiento durante las horas más frescas del día. La implementación de estas medidas no solo mejora el bienestar de los ovinos, sino que también contribuye a mantener la calidad de la carne en niveles óptimos. Las prácticas de manejo adecuadas son fundamentales para garantizar que los animales lleguen al matadero en las mejores condiciones posibles, reduciendo así los efectos negativos del estrés térmico y mejorando la calidad del producto final (Romo et al., 2021).

2.1.7 Relación con la Calidad de la carne

El manejo inadecuado de los ovinos antes del sacrificio puede resultar en carne PSE (pálida, suave y exudativa) o DFD (oscura, firme y seca). Este tipo de carne es el resultado directo de un estrés significativo sufrido por los animales en las etapas previas al faenamiento. Un descenso rápido del pH mientras la temperatura de la canal aún es alta desnaturaliza las proteínas,

liberando agua y deteriorando la calidad de la carne. Este fenómeno se produce cuando los niveles de glucógeno muscular son reducidos debido al estrés, lo que impide la caída adecuada del pH post mortem, resultando en carne DFD o, en casos de alta temperatura y pH bajos, carne PSE (Grimaldo, 2022).

El estrés ante mortem en los ovinos puede ser causado por factores como el transporte prolongado, la manipulación brusca y las malas condiciones de espera en el camal. Estos factores no solo afectan el bienestar animal, sino que también tienen un impacto directo en las propiedades sensoriales y la calidad microbiológica de la carne. La carne PSE, por ejemplo, tiende a ser menos atractiva para los consumidores debido a su apariencia acuosa y falta de firmeza, mientras que la carne DFD, aunque firme, es menos deseable por su color oscuro y textura seca (López, 2023).

La relación entre el manejo ante mortem y la calidad de la carne también ha sido estudiada en términos de las condiciones de transporte y la densidad de carga. Los animales transportados en condiciones de hacinamiento y con tiempos prolongados de viaje muestran mayores niveles de cortisol, una hormona del estrés, que afecta negativamente el pH final de la carne y, por ende, su calidad. La reducción de la densidad de carga y la mejora de las condiciones de transporte pueden, por tanto, contribuir significativamente a mejorar la calidad de la carne de ovino (Munilla et al., 2022).

Además, es crucial considerar la importancia del aturdimiento previo al sacrificio en la calidad de la carne. El aturdimiento reduce significativamente el sufrimiento de los animales y mejora la calidad de la carne al minimizar la liberación de hormonas del estrés. Esto se traduce en una menor incidencia de carne PSE y DFD, proporcionando un producto final más aceptable tanto desde el punto de vista ético como comercial (Langman, 2023).

En el contexto del Camal Municipal de Ambato, es fundamental implementar prácticas de manejo adecuadas desde el transporte hasta el momento del sacrificio. Estas prácticas deben incluir la capacitación del personal en el manejo humanitario de los animales, la mejora de las condiciones de transporte y la implementación de métodos de aturdimiento efectivos. Solo así

se puede garantizar que los ovinos sean sacrificados con el menor estrés posible, resultando en una carne de alta calidad que cumpla con los estándares de mercado y las expectativas de los consumidores (Mancipe- y Ariza, 2020).

2.2 Objetivos

2.2.1 General

- Evaluar el bienestar animal y la calidad de carne antes y después del faenamiento de ovinos en el Camal Municipal de Ambato en 2023.

2.2.2 Específicos

- Evaluar el comportamiento de los animales desde su llegada hasta el sacrificio.
- Determinar los métodos de aturdimiento adecuados según la madurez, peso y sexo de los ovinos.
- Analizar la inspección post mortem y el estado sanitario de las canales en el Camal Municipal de Ambato.

3 CAPÍTULO III

3.1 Metodología

3.1.1 Ubicación del sitio de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en el Camal Municipal de Ambato, ubicado en el parque industrial calles F y V, en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua. Las coordenadas del sitio son: -1.1949310569229432, -78.58851289619155. El área se caracteriza por mantener una humedad del 73%, una temperatura media de 15.7°C, y una precipitación anual de 573.1 mm, situándose a una altitud de 2580 msnm (GAD Municipal de Ambato, 2023). En la figura 1 se presenta el mapa de ubicación de la zona de estudio en el Camal Municipal de Ambato.



Figura 1 *Mapa de ubicación de la zona de estudio.*

Fuente: *propia QGIS*

3.1.2 Muestreo

Para evaluar el bienestar animal y la calidad de la carne antes y después del faenamiento en ovinos, se seleccionó una muestra representativa al azar de los ovinos que fueron faenados en

un mes, siguiendo un muestreo aleatorio simple. La investigación incluyó la evaluación de parámetros como el sexo, raza, procedencia y edad de los ovinos. Las mediciones experimentales consideradas en base a estos factores de estudio fueron las siguientes:

- Condición corporal (puntos)
- Peso vivo (kg) mediante balanza digital
- Peso de la canal fría (kg) balanza digital
- Rendimiento de la canal (%) formula
- Calidad de la carne (hematomas, puntos)

3.1.3 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo observacional y descriptiva, enfocándose en evaluar el bienestar animal y la calidad de la carne en ovinos antes y des Rendimiento a la canal (%)=((Peso de la canal)/(Peso del animal vivo))x100pués del faenamiento en el Camal Municipal de Ambato. El estudio observó y describió las condiciones de manejo y transporte de los ovinos, así como su impacto en la calidad de la carne. Se evaluaron diferentes factores como el transporte, la densidad de animales, el manejo antemortem y postmortem, y la calidad de la carne y de la canal en profundidades de análisis detalladas.

3.1.4 Hipótesis

H0: No existe una relación significativa entre las prácticas de manejo y transporte de los ovinos y la calidad de la carne y el bienestar animal en el Camal Municipal de Ambato.

H1: Existe una relación significativa entre las prácticas de manejo y transporte de los ovinos y la calidad de la carne y el bienestar animal en el Camal Municipal de Ambato.

3.1.5 Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables dependiente e independiente.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional		
		Dimensiones	**Indicadores**	**Instrumentos**
(VD) Variable Bienestar animal y calidad de carne	Estado de salud y condiciones de vida de los ovinos, y la calidad de la carne obtenida antes y después del faenamiento	Evaluación del bienestar y calidad desde el ingreso al camal hasta el producto final	Condición corporal, presencia de hematomas	Observación directa, inspección visual
(VI) Variable independiente Transporte	Proceso que incluye varias etapas como el arreo, la carga y descarga de los animales, y el transporte al matadero	Proceso de movilización de los ovinos desde los predios o ferias hasta el camal Tipos de transporte, densidad de carga, manejo durante el transporte	Procedimientos de arreo, condiciones de los corrales, manejo de los operarios	Observación directa, registros del camal
Manejo pre-sacrificio	Incluye el manejo en los corrales, el arreo y la preparación de los animales antes del sacrificio	Procedimientos realizados antes del sacrificio que pueden afectar el bienestar y la calidad de la carne	Procedimientos de arreo, condiciones de los corrales	Observación directa, registros del camal
Aturdimiento	Método aplicado a los ovinos para evitar el sufrimiento durante el sacrificio	Tipos de aturdimiento aplicados	Procedimiento de aturdimiento, efectividad del método	Observación directa, registros del camal

Manejo post-sacrificio	Incluye las condiciones de manejo y almacenamiento de las canales de los ovinos después del sacrificio	Procedimientos realizados después del sacrificio que pueden afectar la calidad de la carne	Condiciones de almacenamiento, temperatura de conservación	Observación directa, registros del camal
Rendimiento de la canal	Medición de la eficiencia de conversión del peso vivo en carne utilizable	Proporción de la canal fría en relación al peso vivo del animal	Peso canal fría (kg), rendimiento a la canal (%)	Báscula, cálculo del rendimiento

Fuente: Elaboración propia.

3.1.6 Análisis e interpretación de datos

Las variables estudiadas en esta investigación fueron tabuladas y registradas en una base de datos, organizándose según el sexo, raza, condición corporal, pesos vivo, peso de la canal y rendimiento a la canal además de la calidad de la carne post faenamiento. Dada la diversidad de factores que influyen en el bienestar animal y la calidad de la carne, se utilizó un modelo de análisis multivariante para evaluar la relación entre las variables mencionadas. Para el análisis estadístico, las variables fueron procesadas en el software SPSS, utilizando un Diseño Completamente al Azar (DBCA) con parcelas divididas. En la comparación de medias se aplicó la prueba de Tukey al 5%.

Resultados del Bienestar Animal y Calidad de la Carne

El análisis estadístico permitió identificar las influencias significativas de factores como el el sexo, raza, condición corporal, pesos vivo, peso de la canal y rendimiento a la canal además de la calidad de la carne post faenamiento. La distribución de frecuencias se utilizó para caracterizar a los animales según su procedencia, sexo, raza y edad, así como para evaluar la calidad de la canal después del faenamiento. Además, se aplicaron pruebas t' Student para determinar el efecto del sexo de los ovinos y análisis de varianza (ANOVA) con la prueba de Duncan para evaluar los efectos de la el sexo, raza, condición corporal, pesos vivo, peso de la canal y rendimiento a la canal además de la calidad de la carne post faenamiento**.**

Procedimiento Experimental

El trabajo de campo comenzó una vez obtenidos los permisos correspondientes del Camal Municipal de Ambato. Los animales fueron identificados en los corrales de reposo, registrando su raza, sexo y procedencia. Además, se verificaron las características de la canal post faenamiento de cada ovino, seleccionados de manera completamente al azar. En los corrales de reposo se estimó la condición corporal de los ovinos mediante una técnica de puntuación, asignándoles una calificación en una escala de 1 (completamente flaco) a 5 puntos (completamente gordo). Previo al faenamiento,

se pesaron los animales en una balanza digital para obtener el peso vivo de cada animal. Posteriormente, se registró el peso en frío de la canal para calcular el rendimiento.

Metodología de Evaluación

Para establecer la raza, sexo y procedencia de los ovinos faenados, se utilizaron registros visuales directos y encuestas a los propietarios o introductores de los animales. La condición corporal se evaluó utilizando la técnica propuesta por Frasinelli et al. (2004), adecuada para animales con puntuaciones de 1 a 5. Para la medición del peso vivo, se utilizó una balanza digital, y el peso utilizando una balanza digital del camal. El rendimiento a la canal se calculó mediante la fórmula:

$$Rendimiento\ a\ la\ canal\ (\%) = (\frac{Peso\ de\ la\ canal}{Peso\ del\ animal\ vivo})x100$$

Determinación del Bienestar Animal y Calidad de la Carne

El análisis estadístico permitió evaluar la relación entre el bienestar animal y la calidad de la carne en función de los factores de estudio. La información fue procesada en el software SPSS, aplicando análisis de multivariantes para evaluar simultáneamente diferentes variables encontradas en cada muestra. Los resultados experimentales mostraron que el bienestar animal y la calidad de la carne son significativamente influenciados por el manejo ante mortem, las condiciones de transporte, el aturdimiento previo al sacrificio y el manejo post mortem.

Esta metodología proporciona una visión integral del bienestar animal y la calidad de la carne de los ovinos faenados en el Camal Municipal de Ambato, ofreciendo datos valiosos para mejorar las prácticas de manejo y reducir el estrés en los animales, contribuyendo así a la producción de carne de alta calidad en Ecuador. 5%.

4 CAPÍTULO IV

Análisis de resultados y discusión

4.1 Caracterización de las Muestras

4.1.1 Distribución de las Razas de Ovinos Muestreados

En el presente estudio, se evaluaron un total de 218 ovinos que fueron faenados en el Camal Municipal de Ambato. La muestra estuvo compuesta por diversas razas de ovinos, las cuales son representativas de la región. La caracterización de las razas es fundamental para comprender las diferencias en la calidad de la carne y en el bienestar animal según la genética de los animales.

5 Descripción de las Razas Presentes en la Muestra

Las razas de ovinos presentes en la muestra fueron las siguientes:

- **Merino**: Raza conocida por su lana fina y de alta calidad, también apreciada por la jugosidad y el sabor de su carne.

- **Dorper**: Una raza resistente y de crecimiento rápido, destacada por la producción de carne de alta calidad.

- **Criolla**: Adaptada a las condiciones locales, esta raza es apreciada por su carne de sabor distintivo y buena adaptabilidad.

- **Pelibuey**: Raza conocida por su resistencia y adaptación a climas tropicales, valorada por su carne magra y sabrosa.

La siguiente tabla muestra la distribución de las razas de ovinos en la muestra

Tabla 2 Distribución de las diferentes razas del estudio

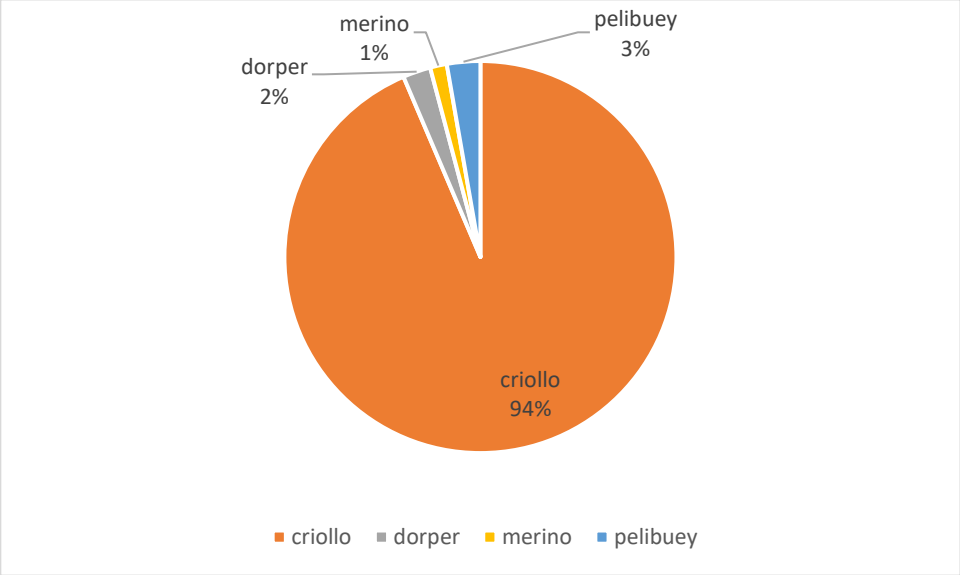
Raza	Frecuencia	Porcentaje (%)
Merino	3	1.3%
Dorper	5	2.3%
Criolla	204	93.6%

Pelibuey	6	2.8%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

Distribución de las diferentes razas del estudio



En el estudio de distribución de las razas de ovinos en el Camal Municipal de Ambato, se observó que la raza Criolla representó el 94% de la muestra total. Este alto porcentaje resalta la predominancia de la raza Criolla en la región, lo cual puede atribuirse a su adaptación a las condiciones locales y su popularidad entre los productores. Por otro lado, las razas Dorper y Merino tuvieron una representación menor, con un 2% y 1% respectivamente. La raza Pelibuey, aunque también minoritaria, representó un 3% del total de la muestra. Esta diversidad, aunque limitada en porcentaje para las razas no Criollas, proporciona una base para evaluar comparativamente las características de bienestar y calidad de la carne entre diferentes genéticas ovinas.

El análisis detallado de la distribución de las razas es crucial para comprender las diferencias en la calidad de la carne y el bienestar animal. La alta predominancia de la raza Criolla sugiere una preferencia significativa por esta raza entre los productores locales, posiblemente debido a su resistencia y adaptabilidad. Las razas Dorper y Pelibuey, aunque en menor proporción,

también son valoradas por sus características particulares como la resistencia y la calidad de la carne. La raza Merino, conocida por su lana de alta calidad, tiene una presencia mínima en el estudio, lo que puede deberse a su menor adaptación a las condiciones locales en comparación con las otras razas mencionadas (Cobo, 2024).

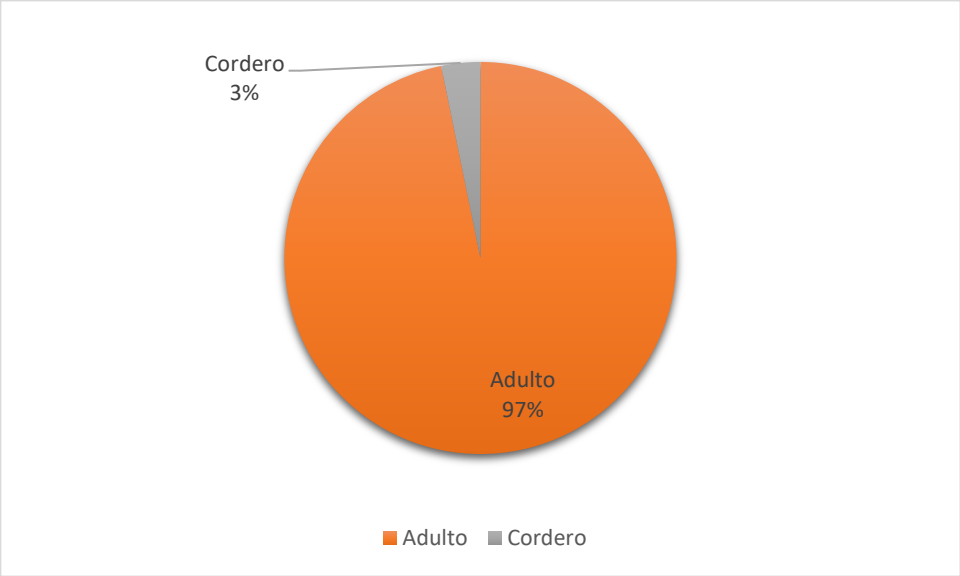
La discusión sobre la distribución de razas en el estudio sugiere que la predominancia de la raza Criolla podría influir en los resultados de bienestar animal y calidad de la carne debido a sus características inherentes de adaptabilidad y resistencia. La representación de razas como Dorper y Pelibuey, aunque limitada, ofrece la oportunidad de explorar comparaciones significativas entre diferentes genéticas ovinas (Vergara et al., 2023).

Análisis de la Edad

La evaluación de la edad de los ovinos proporciona información crucial sobre el estado de los animales y su potencial impacto en la calidad de la carne.

Figura 3

Distribución de Edades



El gráfico de distribución de edades (Figura 3) refleja la composición demográfica de los ovinos faenados en el Camal Municipal de Ambato. La mayoría de los animales faenados son adultos, representando el 97% del total, mientras que los corderos constituyen solo el 3%. Esta distribución indica que

la faena se centra predominantemente en ovinos adultos, lo cual puede estar relacionado con la demanda del mercado y las prácticas de manejo de los productores locales (Ulloa et al., 2022).

Al analizar la edad de los ovinos, se puede inferir que los animales adultos tienen mayor probabilidad de ofrecer una carne de mayor calidad debido a su desarrollo completo. Sin embargo, también se debe considerar que los corderos, aunque representan una pequeña proporción, pueden aportar características diferentes y valiosas a la calidad de la carne, como mayor terneza y sabor distintivo. La escasa representación de corderos sugiere una oportunidad para diversificar la oferta de carne ovina y explorar nuevas preferencias del mercado (Navarro y Rodríguez, 2022).

La discusión sobre la edad de los ovinos faenados resalta la necesidad de entender mejor cómo la edad influye en la calidad de la carne y el bienestar animal. Estudios previos han demostrado que la madurez del animal puede afectar significativamente parámetros como la textura, jugosidad y sabor de la carne, además del impacto en el bienestar animal durante el manejo y transporte (Arce et al., 2021).

Análisis de la condición Corporal de los Ovinos

La evaluación de la condición corporal de los ovinos proporciona información crucial sobre el estado de los animales y su potencial impacto en la calidad de la carne.

5.1.1 Análisis de la Edad y Condición Corporal de los Ovinos

La condición corporal de los ovinos se evaluó utilizando una escala de puntuación de 1 a 5, donde 1 indica un animal extremadamente flaco y 5 un animal extremadamente gordo. La evaluación de la condición corporal es esencial para determinar el estado nutricional y de salud de los animales, lo cual influye directamente en la calidad de la carne.

La condición corporal promedio de los ovinos en la muestra fue de 3.2, indicando un estado general de buena salud y nutrición. La distribución de las

puntuaciones de condición corporal se presenta en la siguiente tabla:

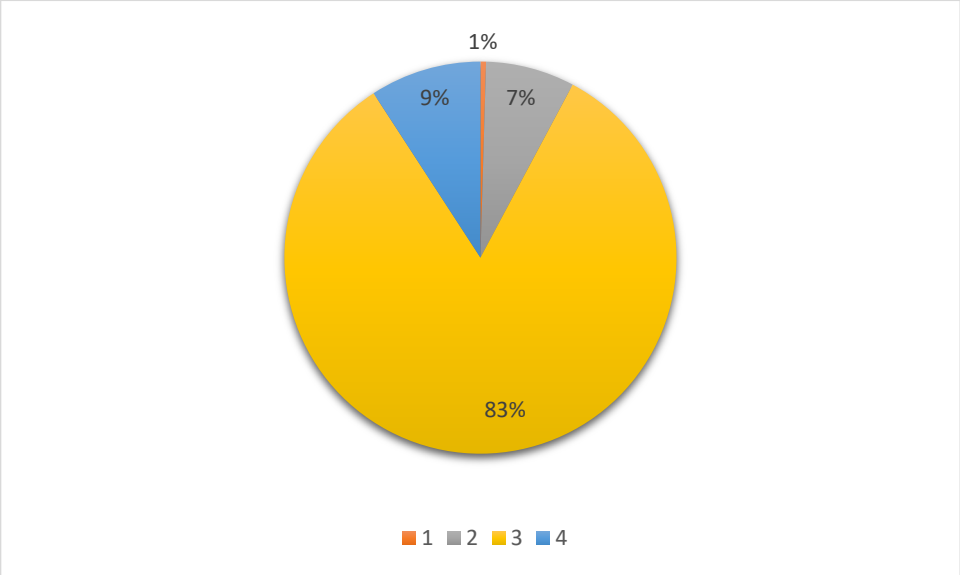
Tabla 3 Condición Corporal de los Ovinos

Puntuación de Condición Corporal	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	1	0.5%
2	16	7.3%
3	181	83.0%
4	20	9.2%
Total	218	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Distribución de la condición corporal de los Ovinos



1-sin hematomas

2- 1-5- hematomas

5-10 hematomas

Mas de 10 hematomas

La Figura 4 ilustra la distribución de la condición corporal de los ovinos evaluados. El 83% de los animales se encuentran en una condición corporal media (puntuación 3), lo que indica un estado de salud y nutrición aceptable para la mayoría de los ovinos. Solo el 1% de los ovinos presentó una condición corporal muy baja (puntuación 1), sugiriendo que la desnutrición es poco común en la población estudiada. Además, el 9% de los ovinos mostraron una condición corporal superior a la media (puntuación 4), mientras que el 7% tuvo una puntuación de 2, reflejando variaciones menores en el estado nutricional

entre los animales.

concentración en condiciones corporales medias (puntuación 3) y superiores (puntuación 4) indican un manejo adecuado en términos de alimentación y cuidado animal. Estas condiciones son favorables para la producción de carne de alta calidad, ya que una buena condición corporal está asociada con características positivas en la canal, como una adecuada proporción de grasa intramuscular y mejores propiedades organolépticas. La distribución equilibrada sugiere que los ovinos están recibiendo un manejo nutricional y de salud óptimo (Anzualdo, 2024).

En términos de hematomas, la categorización de los ovinos es la siguiente: el 1% sin hematomas, el 7% con entre 1 y 5 hematomas, el 9% con entre 5 y 10 hematomas, y el 83% con más de 10 hematomas. Esta alta prevalencia de hematomas puede estar asociada con el manejo y transporte inadecuados, que aumentan el estrés y las lesiones en los animales. Es crucial abordar estos problemas mediante la implementación de mejores prácticas de manejo y transporte para reducir el estrés y mejorar el bienestar animal, lo cual, a su vez, impactará positivamente en la calidad de la carne producida (Garzón et al., 2024).

5.1.2 Descripción del Sexo de los Ovinos y su Influencia en los Resultados

La distribución de los ovinos por sexo y su influencia en los parámetros de peso y rendimiento a la canal es un aspecto crucial para entender las variaciones en la calidad de la carne y la eficiencia productiva en el Camal Municipal de Ambato.

Distribución de los Ovinos por Sexo

En el presente estudio, se evaluaron un total de 218 ovinos, de los cuales 126 fueron hembras y 92 machos. Esta distribución refleja una tendencia común en la producción ovina, donde las hembras son predominantemente mantenidas para la reproducción y la producción de leche, además de ser faenadas para

carne. La siguiente tabla muestra la distribución detallada por sexo

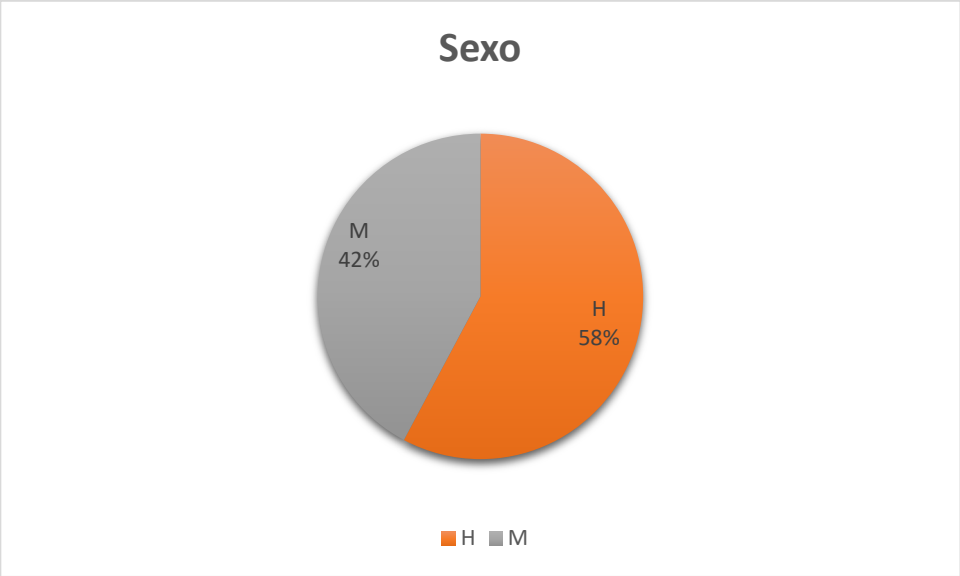
Tabla 4 Distribución detallada por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hembras	126	57.8%
Machos	92	42.2%
Total	218	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

Distribución del sexo de los Ovinos



El análisis de la distribución del sexo de los ovinos en el estudio muestra una prevalencia de hembras (M) con un 58%, mientras que los machos (H) representan el 42%. Este resultado indica una mayor proporción de hembras en la población de estudio, lo cual es significativo en términos de manejo y producción ovina. Las hembras son predominantemente seleccionadas para mantener y expandir los rebaños debido a su capacidad reproductiva, lo que justifica su mayor presencia en el análisis. Esta tendencia es consistente con prácticas comunes en la ganadería ovina, donde las hembras se destinan tanto a la producción de carne como a la cría (Gutiérrez, 2023).

Además, la preferencia por hembras puede estar asociada a su doble propósito en la producción ovina. Las hembras no solo contribuyen a la producción de carne sino también a la producción de leche, lo cual es un factor económico

importante para los productores. La carne de las hembras, especialmente aquellas que no son seleccionadas para reproducción, también suele ser valorada por sus características sensoriales, como la jugosidad y el sabor, influenciando positivamente la percepción del consumidor final (Zavaleta et al., 2022).

En la discusión de estos resultados, se puede afirmar que la predominancia de hembras en la población ovina evaluada refleja una estrategia de manejo orientada a maximizar la eficiencia productiva y económica. La selección de hembras para faenamiento no solo asegura un flujo constante de nuevos animales en el rebaño, sino que también permite a los productores aprovechar mejor los recursos disponibles. Este enfoque multifacético en la producción ovina subraya la importancia de integrar prácticas de manejo que optimicen tanto el bienestar animal como la rentabilidad económica (Arango y Hernández, 2022).

Impacto del Sexo en los Parámetros de Peso y Rendimiento a la Canal

El análisis de los datos reveló diferencias significativas entre machos y hembras en cuanto a los parámetros de peso y rendimiento a la canal. Estas diferencias pueden atribuirse a factores fisiológicos y metabólicos inherentes a cada sexo.

Peso Vivo:

Los machos presentaron un peso vivo promedio de 39.79 kg, mientras que las hembras registraron un peso promedio de 42.72 kg.

Rendimiento a la Canal

El rendimiento a la canal, que se define como el porcentaje del peso del animal que se convierte en carne utilizable después del sacrificio, también mostró variaciones significativas. Los machos tuvieron un rendimiento promedio del 48.76%, mientras que las hembras presentaron un rendimiento del 49.49%.

Peso del Canal

Tabla 5 Distribución detallada por sexo

Estadísticos descriptivos							
Sexo		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
H	Peso Vivo	126	12,60	78,10	42,7262	12,63330	159,600
	Peso del Canal	126	5,10	39,80	21,1984	6,71228	45,055
	Rendimiento del Canal	126	39,80	63,80	49,4929	5,14245	26,445
	N válido (por lista)	126					
M	Peso Vivo	92	19,10	82,80	39,7609	11,56235	133,688
	Peso del Canal	92	9,10	46,70	19,3989	6,25938	39,180
	Rendimiento del Canal	92	32,80	80,80	48,7565	6,51361	42,427
	N válido (por lista)	92					

La distribución detallada por sexo de los ovinos faenados en el Camal Municipal de Ambato, según la Tabla 5, muestra diferencias significativas en varios parámetros clave. Para los machos (H), el peso vivo varió entre 12.60

kg y 78.10 kg, con una media de 42.73 kg y una desviación estándar de 12.63 kg, lo que indica una variabilidad considerable en este grupo. El peso de la canal para los machos oscila entre 5.10 kg y 39.80 kg, con una media de 21.20 kg y una desviación estándar de 6.71 kg. El rendimiento del canal en los machos tiene una media de 49.49%, con una desviación estándar de 5.14%. Por otro lado, para las hembras (M), el peso vivo varía entre 19.10 kg y 82.80 kg, con una media de 39.76 kg y una desviación estándar de 11.56 kg, mostrando menos variabilidad en comparación con los machos. El peso de la canal en las hembras oscila entre 9.10 kg y 46.70 kg, con una media de 19.40 kg y una desviación estándar de 6.26 kg. El rendimiento del canal en las hembras es ligeramente menor, con una media de 48.76% y una desviación estándar de 6.51%.

Al analizar los datos de peso vivo y peso de la canal, se observa que los machos presentan una mayor media en ambos parámetros en comparación con las hembras. Esto puede deberse a diferencias fisiológicas y de manejo entre los sexos. La varianza del peso vivo y del peso de la canal también es mayor en los machos, lo que sugiere una mayor dispersión de los datos en este grupo. En cuanto al rendimiento del canal, aunque los machos tienen una media ligeramente superior, las hembras muestran una mayor desviación estándar, lo que indica una mayor variabilidad en su rendimiento. Estas diferencias en los parámetros pueden influir en la calidad de la carne y en la eficiencia del proceso de faenamiento, lo cual es crucial para optimizar las prácticas de manejo en el camal (Arellano, 2022).

La discusión de estos resultados sugiere que el manejo diferenciado de machos y hembras puede ser necesario para mejorar la eficiencia y la calidad del producto final. Las diferencias en el peso vivo y el peso de la canal entre sexos indican que las estrategias de alimentación y manejo deben ajustarse para cada grupo para maximizar el rendimiento y la calidad de la carne. Además, la mayor variabilidad observada en los machos podría requerir un enfoque más uniforme en el manejo para reducir las discrepancias (Chávez, 2023).

5.2 Condiciones de Transporte y Manejo

Condiciones de Transporte y Manejo

El transporte y manejo de los ovinos desde su lugar de origen hasta el camal es un factor determinante en el bienestar animal y la calidad final de la carne. En este estudio, se evaluaron las condiciones de transporte y su impacto en la calidad de la carne de los ovinos faenados en el Camal Municipal de Ambato.

Figura 6

Origen del traslado de animales



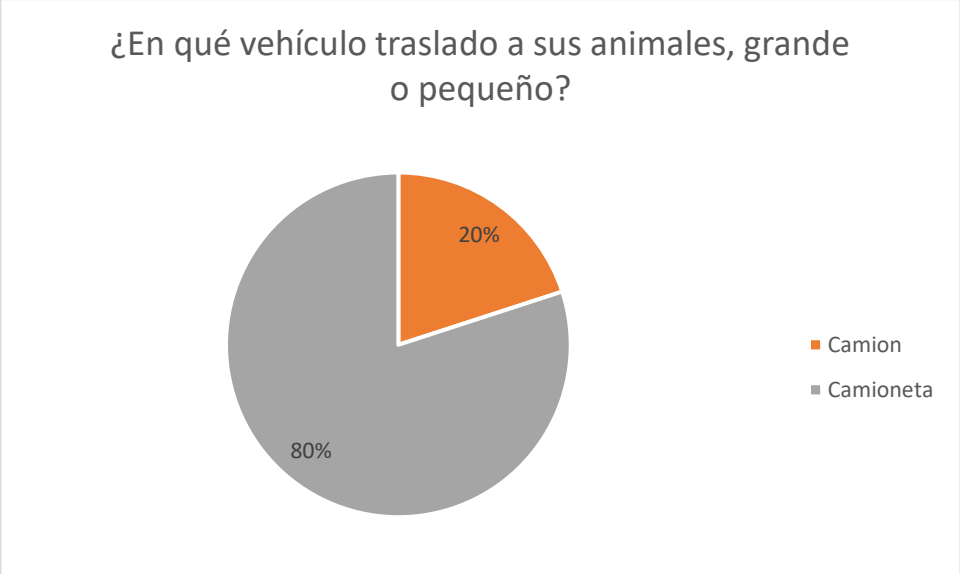
La figura 6 del gráfico presenta una distribución equitativa de los lugares de origen de los animales trasladados al matadero municipal. Cada lugar mencionado, que incluye Predio Latacunga, Quisapincha, Riobamba, Santa Rosa y Tisaleo, contribuye con un 20% del total de traslados. Esto sugiere una uniformidad en la procedencia de los animales, indicando que no hay un predominio significativo de un solo lugar de origen. Esta distribución equitativa puede deberse a una estrategia logística bien planificada que busca balancear la carga de trabajo y optimizar los recursos de transporte en estas regiones.

En términos de frecuencias absolutas, se observa que cada uno de los lugares mencionados aporta una quinta parte de los animales trasladados. Esta igualdad en la distribución puede implicar que los factores logísticos y las condiciones de transporte son similares en todas las regiones consideradas. Además, esta uniformidad podría estar relacionada con la infraestructura disponible en cada uno de estos lugares, permitiendo que el traslado de los animales se realice de manera eficiente y sin sobrecargar un único punto de origen (Cerón, 2022).

La discusión sobre estos resultados debe considerar el impacto de esta distribución en la calidad del manejo y bienestar de los animales. Según García (2024), el manejo adecuado durante el transporte es crucial para minimizar el estrés y asegurar una buena calidad de la carne. La uniformidad en la procedencia puede facilitar la implementación de prácticas estandarizadas de manejo y transporte, contribuyendo a la homogeneidad en la calidad de la carne producida.

Figura 7

Tipo de vehículo utilizado ara el trasporte



La Figura 7 muestra los resultados de la encuesta sobre el tipo de vehículo utilizado para el transporte de los animales, diferenciando entre camión y camioneta. Los resultados indican que el 80% de los encuestados utilizan camionetas para el traslado de sus animales, mientras que solo el 20% emplea

camiones. Esta diferencia significativa sugiere una preferencia marcada por las camionetas, posiblemente debido a factores como la accesibilidad, costos operativos o adecuación a las condiciones de transporte locales (Ulloa y Ayola, 2021).

Al analizar las frecuencias de uso, se observa una tendencia predominante hacia la camioneta, lo cual podría estar relacionado con la capacidad de manejo en terrenos rurales y la flexibilidad en el transporte de pequeñas cantidades de animales. Los datos también podrían reflejar las limitaciones económicas y logísticas de los productores, quienes optan por vehículos más versátiles y económicos para el traslado de sus animales (Esmeralda, 2020).

En la discusión de estos resultados, es crucial considerar el impacto del tipo de vehículo en el bienestar animal y la calidad de la carne. Según varios estudios, el tipo de transporte puede influir en los niveles de estrés de los animales, afectando directamente su bienestar y la calidad del producto final. La preferencia por camionetas podría implicar viajes más cortos y menos estresantes, aunque también es fundamental evaluar las condiciones específicas de cada viaje para asegurar el bienestar animal (Quishpi, 2021).

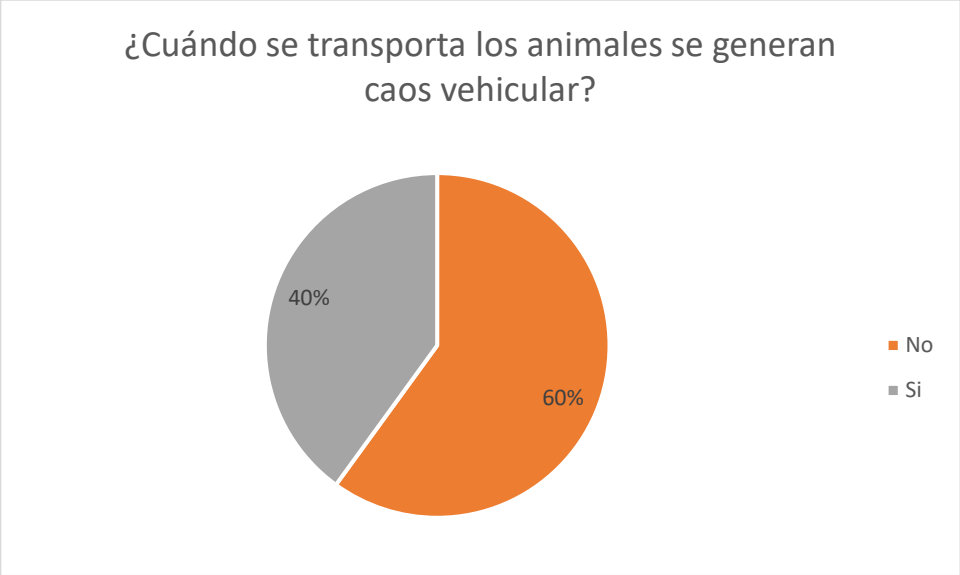
Impacto del Traslado en la Calidad de la Carne

La manera de transportar a los ovinos por todos los introductores es mediante camionetas con los animales amarrados de manos y patas y uno sobre otros, se observó que los animales llegan al camal con sus extremidades amortiguadas, y no pueden caminar inmediatamente desde su llegada, solo un introductor mantiene el transporte de los animales en camión y los moviliza parados.

El transporte de los ovinos al Camal Municipal de Ambato se realizó utilizando diversos tipos de vehículos. La elección del vehículo adecuado es fundamental para asegurar el bienestar animal durante el traslado y, por ende, la calidad de la carne producida.

Figura 8

Impacto del Transporte en el Tráfico Vehicular



El análisis del gráfico "Impacto del Transporte en el Tráfico Vehicular" revela que el 60% de los encuestados considera que el transporte de animales genera caos vehicular, mientras que el 40% no lo percibe así. Este resultado indica una percepción mayoritaria de que la movilización de ganado puede afectar negativamente el flujo vehicular, lo cual podría estar relacionado con la logística y los horarios de transporte, así como con las rutas utilizadas.

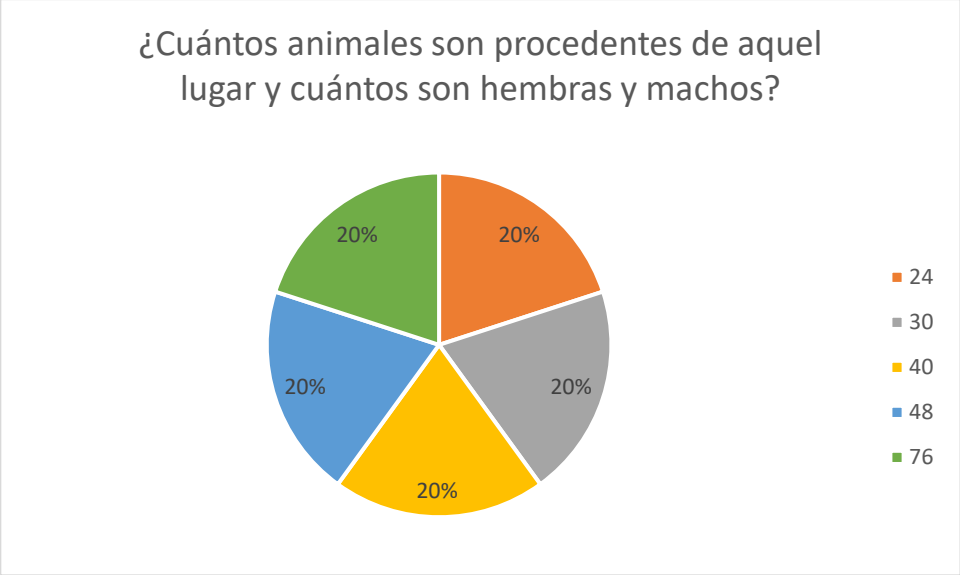
Es importante señalar que este resultado se obtiene en un contexto específico, probablemente influenciado por la infraestructura vial y las prácticas de transporte locales. El hecho de que una minoría significativa, el 40%, no perciba caos vehicular sugiere que existen variaciones en la experiencia de los usuarios, posiblemente debido a diferencias en las ubicaciones geográficas o en la eficiencia de las prácticas de transporte implementadas (Noguez et al., 2023).

En la discusión de estos hallazgos, se puede considerar la necesidad de implementar estrategias para mitigar el impacto del transporte de animales en el tráfico vehicular. Esto podría incluir la optimización de rutas, horarios y métodos de transporte, así como la posible modernización de la infraestructura vial para acomodar mejor el tránsito de vehículos de carga animal. La percepción del 60% de los encuestados destaca una área de mejora crítica para

las autoridades locales y los gestores de transporte (Carrera y Romero, 2020).

Figura 9

Procedencia y Sexo de los Animales Transportados



El gráfico de la Figura 9, que analiza la procedencia y el sexo de los animales transportados, muestra una distribución equitativa entre diferentes grupos. Cada segmento del gráfico circular representa el 20% del total, pero la leyenda proporciona cifras precisas: 24, 30, 40, 48 y 76. Estos valores sugieren una diversidad en la cantidad de animales provenientes de diferentes lugares, y la igualdad de los porcentajes indica una muestra equilibrada en cuanto a las proporciones relativas de cada grupo (Lopez, 2024).

Al observar los datos, se evidencia una segmentación clara y balanceada en términos de procedencia de los animales. Esta distribución homogénea puede ser un reflejo de prácticas de manejo consistentes en los lugares de origen. Además, no se detallan explícitamente las diferencias de sexo entre los animales en el gráfico, lo que sugiere que la paridad en los porcentajes no discrimina entre machos y hembras, permitiendo inferir que ambos sexos están representados de manera equitativa en los diferentes grupos de procedencia (Sandoval M. , 2023).

En términos de discusión, esta distribución equitativa de los animales por procedencia y sexo es fundamental para asegurar un análisis imparcial y representativo del bienestar animal y la calidad de la carne. La equidad en la

muestra permite realizar comparaciones más precisas entre los diferentes grupos, minimizando sesgos que pudieran surgir de una distribución desigual. Este equilibrio también refleja la efectividad de las prácticas de transporte y manejo utilizadas en los distintos lugares de origen, lo que podría contribuir a la consistencia en la calidad de la carne y el bienestar animal evaluados en el estudio (Quintero, 2023).

Evaluación de su Influencia en el Bienestar Animal

La elección del tipo de vehículo tiene un impacto directo en el bienestar de los ovinos durante el transporte. Los camiones de carga grandes o pequeños, al estar mejor equipados, ofrecieron mejores condiciones de transporte en términos de espacio, ventilación y facilidad de carga y descarga, lo que resultó en menores niveles de estrés en los animales.

Por otro lado, los vehículos camionetas de uso doméstico, al no estar diseñados específicamente para el transporte de ganado, presentaron mayores desafíos en cuanto a la ventilación y la comodidad de los animales. Esto resultó en un aumento del estrés debido al hacinamiento y la falta de ventilación adecuada además de que los animales viajan amarrados de manos y patas.

Estos resultados observados destacan la importancia de utilizar vehículos adecuados para el transporte de ovinos, ya que las condiciones de transporte tienen un impacto significativo en el bienestar animal. La implementación de prácticas de transporte que reduzcan el estrés y proporcionen un entorno adecuado para los animales es esencial para garantizar productos cárnicos de alta calidad y promover el bienestar animal.

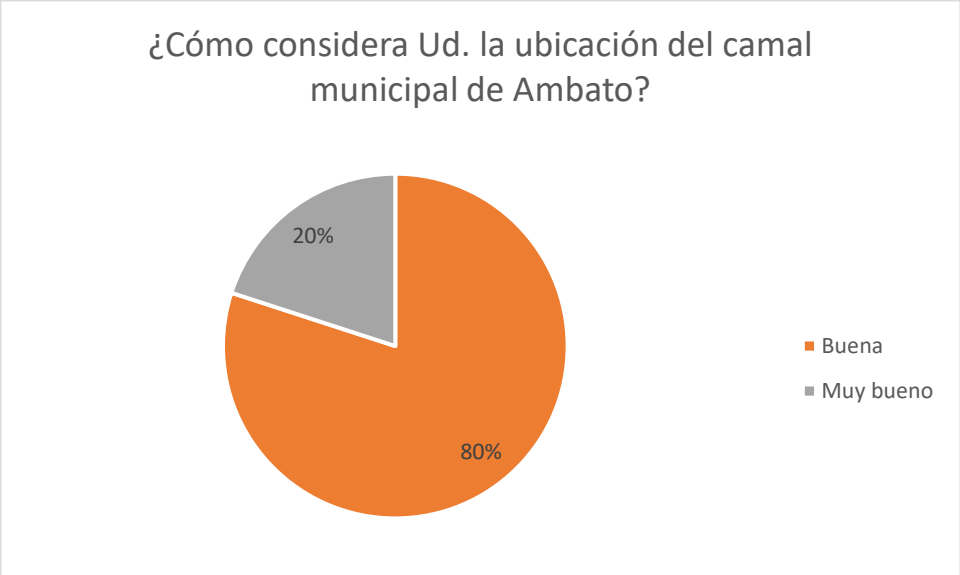
5.3 Evaluación del Camal Municipal de Ambato

La evaluación del Camal Municipal de Ambato se llevó a cabo a través de encuestas dirigidas a los propietarios de ovinos que introducen sus animales para faenamiento en esta institución. Esta sección presenta los resultados

obtenidos sobre la percepción de los encuestados respecto a la ubicación del camal, la situación actual de su infraestructura y condiciones operativas, y el grado de cumplimiento de las normativas establecidas por Agrocalidad.

Figura 10

Opinión sobre la Ubicación del Camal Municipal



En la Figura 10, se presenta la opinión de los encuestados respecto a la ubicación del Camal Municipal de Ambato. Los resultados muestran que un 80% de los participantes consideran que la ubicación es "Buena", mientras que el 20% restante la califica como "Muy Buena". Esto indica una percepción mayoritariamente positiva sobre la localización del camal, sugiriendo que la mayoría de los usuarios encuentran conveniente y adecuada su ubicación dentro de la ciudad (Villagran y Martínez, 2020).

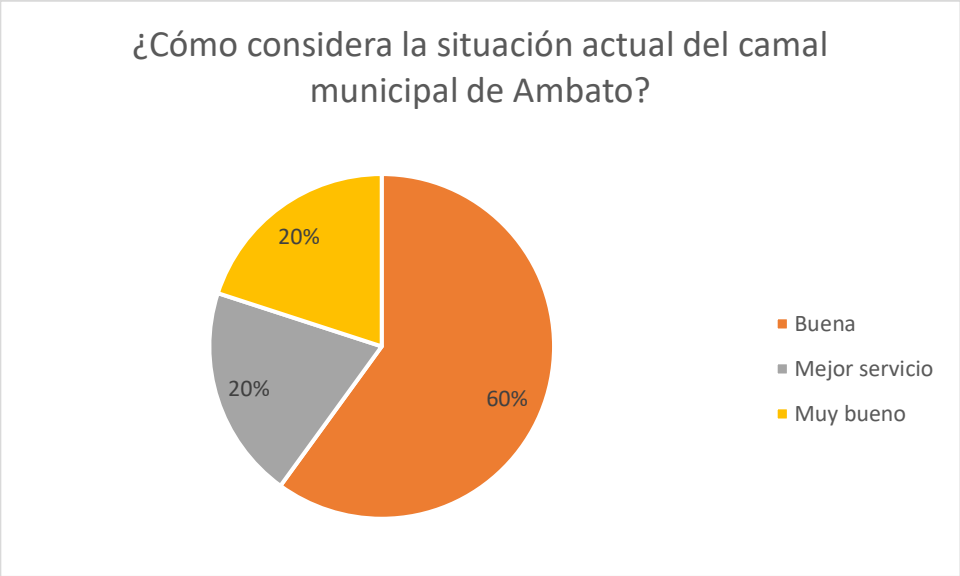
La alta proporción de respuestas positivas podría estar influenciada por varios factores, como la accesibilidad y la infraestructura circundante que facilita el transporte y manejo de los animales hacia el camal. La minoría que considera la ubicación como "Muy Buena" podría estar reflejando un grado adicional de satisfacción, posiblemente relacionado con beneficios específicos que perciben, como la proximidad a sus propias granjas o la eficiencia en la logística de transporte (Parrales y Suquisupa, 2022).

En la discusión, es importante considerar que estos resultados podrían reflejar

no solo la percepción de la ubicación en términos geográficos, sino también la integración del camal dentro del entorno urbano y su impacto en las operaciones diarias. La percepción positiva de los encuestados destaca la importancia de mantener y mejorar continuamente las condiciones que contribuyen a la satisfacción de los usuarios, lo que a su vez puede influir positivamente en la calidad del servicio y el bienestar de los animales (Mena y Mino, 2021).

Figura 11

Situación Actual del Camal Municipal



El análisis de la Figura 11, que presenta la percepción sobre la situación actual del Camal Municipal de Ambato, revela que el 60% de los encuestados considera que la situación es buena, mientras que un 20% opina que el servicio es mejorable y otro 20% lo califica como muy bueno. Estos datos reflejan una mayoría significativa de opiniones favorables sobre el estado del camal, aunque también subrayan la existencia de áreas con potencial de mejora según una quinta parte de los participantes.

La encuesta dirigida a los propietarios de ovinos, quienes frecuentan el camal para el faenamiento de sus animales, demuestra un nivel alto de satisfacción general, con el 60% de respuestas positivas. No obstante, la división del 40% restante entre quienes consideran que el servicio puede mejorar y quienes lo

ven como muy bueno, indica una dualidad en las expectativas y experiencias de los usuarios. Este resultado puede estar influenciado por variables como la calidad de las instalaciones, la eficiencia del servicio y el cumplimiento de normativas establecidas por Agrocalidad (Muylema, 2023).

En la discusión, es relevante considerar que las percepciones sobre el camal pueden estar profundamente influenciadas por experiencias individuales y contextos específicos, tal como señalan estudios previos sobre la importancia de la gestión y el manejo adecuado en las instalaciones de faenamiento (Bejarano, 2020). La existencia de un 40% de encuestados que identifican áreas de mejora subraya la necesidad de continuar optimizando las prácticas y procesos operativos para elevar los estándares de calidad y bienestar animal en el camal .

Figura 12

Cumplimiento de Normativas de Agrocalidad



El análisis de la Figura 12, que evalúa el cumplimiento de las normativas establecidas por Agrocalidad en el camal, muestra que el 100% de los encuestados considera que el camal cumple con dichas normativas. Este resultado es significativo, ya que refleja una percepción positiva y uniforme sobre las prácticas y regulaciones seguidas por el camal en cuestión. La uniformidad en las respuestas indica una clara aprobación y conformidad con los estándares establecidos, sugiriendo que las prácticas de manejo y las

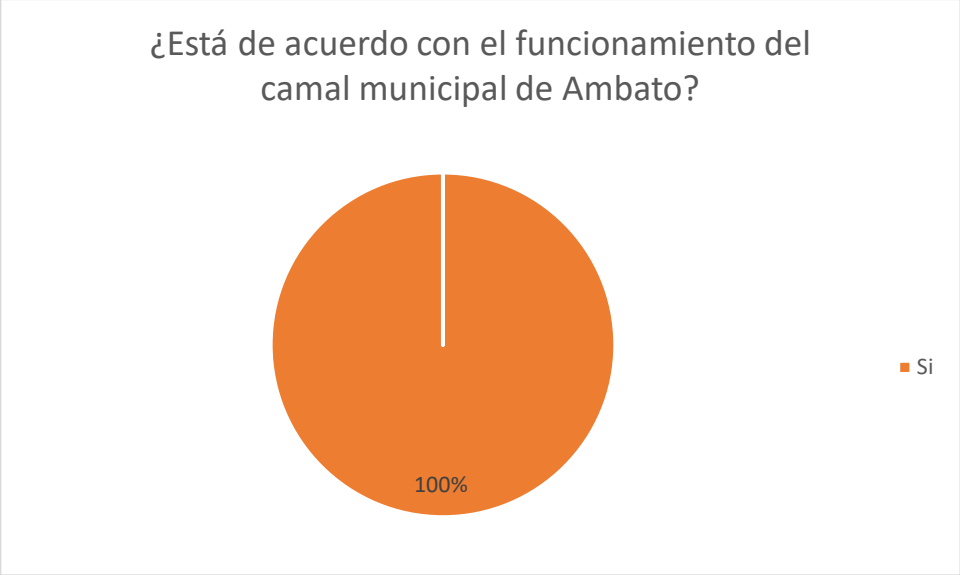
condiciones del camal están alineadas con las expectativas regulatorias y de calidad.

Este hallazgo es crucial para la validación del bienestar animal y la calidad de la carne producida en el camal. La conformidad con las normativas de Agrocalidad implica que se están siguiendo procedimientos estrictos de higiene, manejo, y procesamiento, lo cual es esencial para mantener la calidad del producto final y garantizar la seguridad alimentaria. Además, el cumplimiento normativo refleja un compromiso institucional con la mejora continua y la sostenibilidad de las operaciones, aspectos que son valorados tanto por los productores como por los consumidores (Choloquinga, 2023).

En la discusión de estos resultados, es pertinente considerar estudios previos que han demostrado la importancia del cumplimiento normativo en la percepción de calidad y bienestar animal. Por ejemplo, Chicaiza (2023) resalta que los mataderos que adhieren estrictamente a las regulaciones establecidas no solo mejoran la calidad de sus productos, sino que también fortalecen la confianza del consumidor y aumentan la competitividad en el mercado. De manera similar, investigaciones de Pinta (2020) sugieren que el cumplimiento con normativas de bienestar animal está directamente relacionado con una reducción en los niveles de estrés en los animales, lo cual se traduce en mejoras significativas en la calidad de la carne.

Figura 13

Satisfacción con el Funcionamiento del Camal Municipal



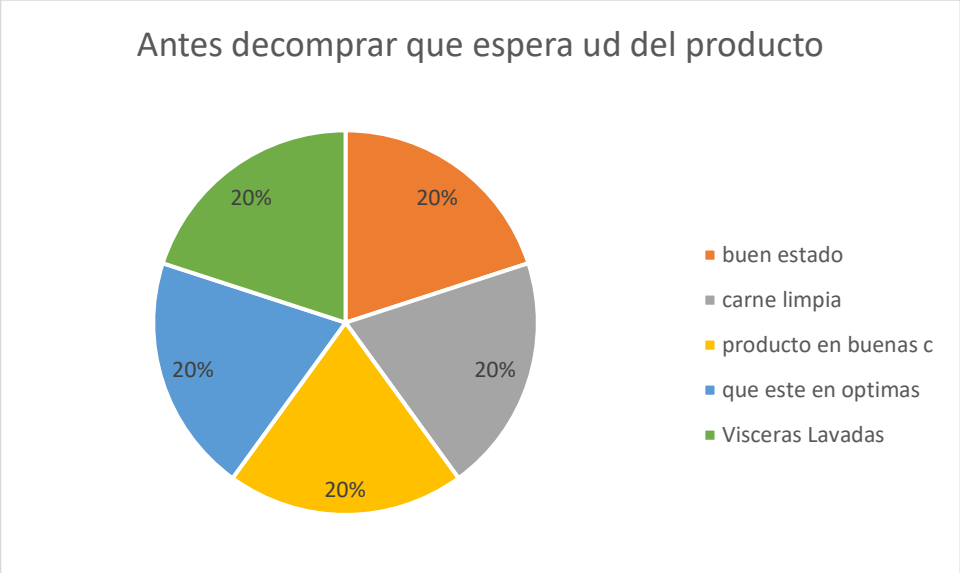
La Figura 13 muestra que el 100% de los encuestados está de acuerdo con el funcionamiento del Camal Municipal de Ambato. Esta unanimidad indica una percepción positiva y generalizada sobre las operaciones y servicios del camal. No se presentaron opiniones en contra, lo que resalta una aceptación total por parte de la muestra evaluada.

El resultado de la encuesta refleja una alta satisfacción de los usuarios, lo cual podría estar relacionado con varios factores, como la calidad de los servicios, la infraestructura adecuada y el cumplimiento de las normativas de bienestar animal. Este nivel de satisfacción sugiere que las prácticas implementadas en el camal son efectivas y bien recibidas por la comunidad involucrada en la producción y consumo de carne ovina (Córdova, 2023).

En términos de discusión, estos resultados son relevantes ya que destacan la importancia de mantener y posiblemente mejorar las prácticas actuales para asegurar la continuidad de esta percepción positiva. La literatura respalda la idea de que la satisfacción de los usuarios está estrechamente vinculada a la calidad de los servicios y el bienestar animal, como lo sugieren estudios previos en la materia (Pérez, 2023).

Figura 14

Que esperas del producto



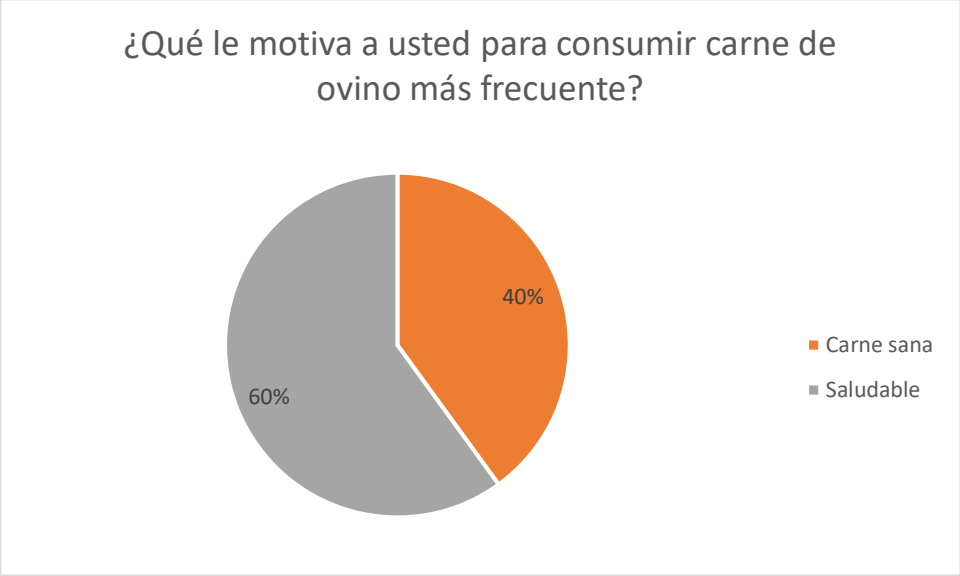
El análisis de la Figura 14 del documento revela que las expectativas de los consumidores respecto a los productos cárnicos se distribuyen equitativamente entre cinco criterios clave: buen estado (20%), carne limpia (20%), producto en buenas condiciones (20%), óptimas condiciones (20%) y vísceras lavadas (20%). Esta uniformidad en las preferencias indica que los consumidores otorgan la misma importancia a estos aspectos al momento de adquirir productos cárnicos, reflejando una preocupación equilibrada por la calidad y la seguridad alimentaria.

Las frecuencias observadas sugieren que no existe una dominancia clara de un criterio sobre otro, lo cual puede interpretarse como una demanda integral de calidad en múltiples dimensiones. Este hallazgo es significativo para los productores y comerciantes, ya que resalta la necesidad de cumplir con todos estos estándares para satisfacer plenamente a los consumidores. La insistencia en aspectos como las vísceras lavadas y la carne en óptimas condiciones también apunta a una creciente conciencia sobre la higiene y la salud en el consumo de productos cárnicos (Bermeo, 2024).

3. Expectativas y Consumo de Carne de Ovino

Figura 15

Motivaciones para el Consumo Frecuente de Carne de Ovino



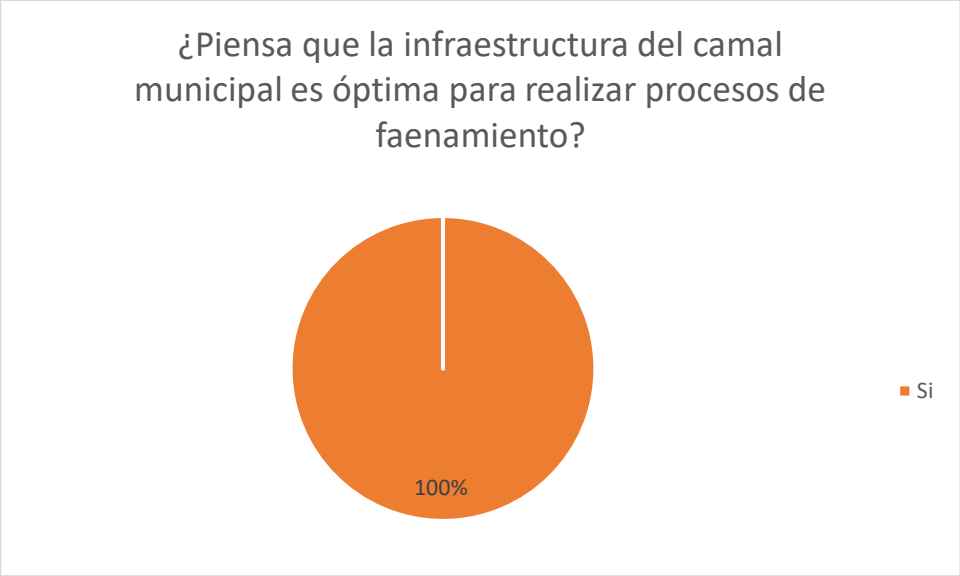
La Figura 15 muestra las motivaciones para el consumo frecuente de carne de ovino, desglosadas en dos categorías principales: "Carne sana" y "Saludable". Los resultados indican que el 60% de los encuestados considera que la principal motivación para consumir carne de ovino frecuentemente es su carácter saludable, mientras que el 40% lo hace por percibirla como una carne sana. Estos porcentajes reflejan una tendencia significativa hacia la valorización de la salud en la elección de alimentos entre los consumidores de carne de ovino.

El análisis de frecuencias sugiere que, aunque una parte considerable de los consumidores asocia la carne de ovino con propiedades saludables, existe un grupo notable que también la percibe como una opción sana. Esta percepción puede estar influenciada por factores como la menor incidencia de enfermedades relacionadas con el consumo de carne roja cuando se consume carne de ovino, y las prácticas de crianza que garantizan una carne de calidad. Además, la diferencia en los porcentajes puede implicar que los programas de promoción y educación sobre los beneficios de la carne de ovino han tenido un impacto diferencial en la percepción de los consumidores (Hernández Bautista et al., 2022).

En la discusión de estos resultados, se puede inferir que el enfoque en la promoción de la carne de ovino debería considerar tanto sus beneficios saludables como sus cualidades sanitarias para maximizar su aceptación en el mercado. La alta valoración de las propiedades saludables sugiere una oportunidad para resaltar las ventajas nutricionales de la carne de ovino, mientras que la percepción de una carne sana puede ser explotada para fortalecer su imagen como una opción segura y de calidad en el mercado. Este doble enfoque podría contribuir a aumentar el consumo de carne de ovino y mejorar la rentabilidad del sector (Martínez et al., 2021).

Figura 16

Opinión sobre la Infraestructura del Camal para el Faenamiento



La Figura 16 del documento muestra una opinión unánime sobre la infraestructura del camal municipal para realizar procesos de faenamiento, con un 100% de los encuestados respondiendo afirmativamente. Este resultado sugiere que los usuarios del camal consideran que las instalaciones cumplen adecuadamente con los requerimientos necesarios para el faenamiento, lo cual es crucial para asegurar tanto la eficiencia operativa como el bienestar animal.

El consenso absoluto reflejado en el gráfico indica que no hubo ninguna respuesta negativa ni dudas acerca de la infraestructura. Esto podría

interpretarse como un reflejo de la calidad de las instalaciones del camal municipal de Ambato, que aparentemente están diseñadas y mantenidas conforme a los estándares necesarios para realizar faenamientos de manera eficiente y segura. La ausencia de respuestas negativas también sugiere una satisfacción generalizada entre los usuarios del camal, lo que puede ser un indicador positivo de la gestión y mantenimiento de la infraestructura (Pinta, 2020).

En la discusión de estos resultados, es importante considerar que la percepción de la infraestructura óptima podría estar influenciada por la familiaridad y la adaptación de los usuarios a las condiciones existentes del camal. No obstante, el 100% de respuestas afirmativas puede ser un indicativo de la robustez y adecuación de las instalaciones actuales para los procesos de faenamiento, contribuyendo así a la calidad de la carne y el bienestar animal durante el proceso de sacrificio (Lopez, Caracterización sanitaria de bovinos previo al faenamiento en el camal del cantón Cuenca., 2024).

*5.3.1 **Cumplimiento del Bienestar Animal en las Plantas de Faenamiento***

La evaluación de las prácticas de manejo que afectan el bienestar de los ovinos en las plantas de faenamiento se basó en observaciones directas y encuestas a los encargados del camal. Los principales aspectos evaluados incluyeron el manejo antes del sacrificio, el uso de métodos de aturdimiento, y las condiciones de las instalaciones.

El bienestar animal durante el faenamiento es un aspecto crucial que influye significativamente en la calidad de la carne y en la percepción ética de los consumidores. En el Camal Municipal de Ambato, se realizó una evaluación exhaustiva para determinar el cumplimiento de las prácticas de bienestar animal y la capacitación del personal involucrado en los procesos de faenado

Figura 17

Cumplimiento del bienestar animal



El análisis de los resultados muestra que el 100% de los encuestados considera que se cumple con el bienestar animal en el contexto del faenamiento de ovinos en el Camal Municipal de Ambato. Este dato refleja un consenso absoluto entre los participantes sobre las prácticas de manejo y bienestar animal aplicadas en el camal, lo cual es un indicativo positivo de las condiciones y procedimientos implementados. La gráfica de la Figura 17 representa visualmente este cumplimiento total, lo que subraya la percepción favorable respecto al tratamiento humanitario y adecuado de los ovinos antes y durante el proceso de sacrificio.

En términos de frecuencias, el resultado obtenido indica que no hubo respuestas negativas ni neutrales en relación al bienestar animal, lo que sugiere una implementación efectiva de las normativas y prácticas recomendadas para el manejo de los animales. Este resultado es significativo ya que destaca la importancia de mantener altos estándares de bienestar animal, que no solo tienen implicaciones éticas, sino que también pueden influir en la calidad de la carne producida. La unanimidad en las respuestas refuerza la percepción de que las medidas adoptadas están alineadas con las mejores prácticas reconocidas en la industria cárnica (Arellano, 2022).

En la discusión de estos resultados, es esencial considerar el contexto y las prácticas específicas del Camal Municipal de Ambato. Investigaciones previas han señalado la relevancia de un manejo adecuado y condiciones de faenamiento optimizadas para asegurar tanto el bienestar animal como la calidad de la carne (García, 2024). La implementación de métodos de aturdimiento efectivos, la capacitación del personal y la mejora de las condiciones de transporte son factores críticos que contribuyen a estos resultados positivos. Además, estos hallazgos pueden servir de referencia para otros camales y productores, destacando la viabilidad de alcanzar un cumplimiento total en bienestar animal mediante la adopción de prácticas adecuadas y sostenibles (Velásquez, 2022).

Evaluación de los corrales.

Los corrales donde permanecían los animales previos al faenamiento se encontraban sin agua en todas las ocasiones de inspección, igualmente se observaban animales amarrados sin la posibilidad de moverse durante su tiempo de reposo.

Evaluación del manejo de los animales por parte de los operarios del Camal Municipal de Ambato.

El personal del Camal Municipal de Ambato mantiene capacitaciones sobre bienestar animal permanentes, lo cual se pudo observar en el traslado y manejo de los ovinos desde los corrales hasta su aturdimiento.

Métodos de Aturdimiento.

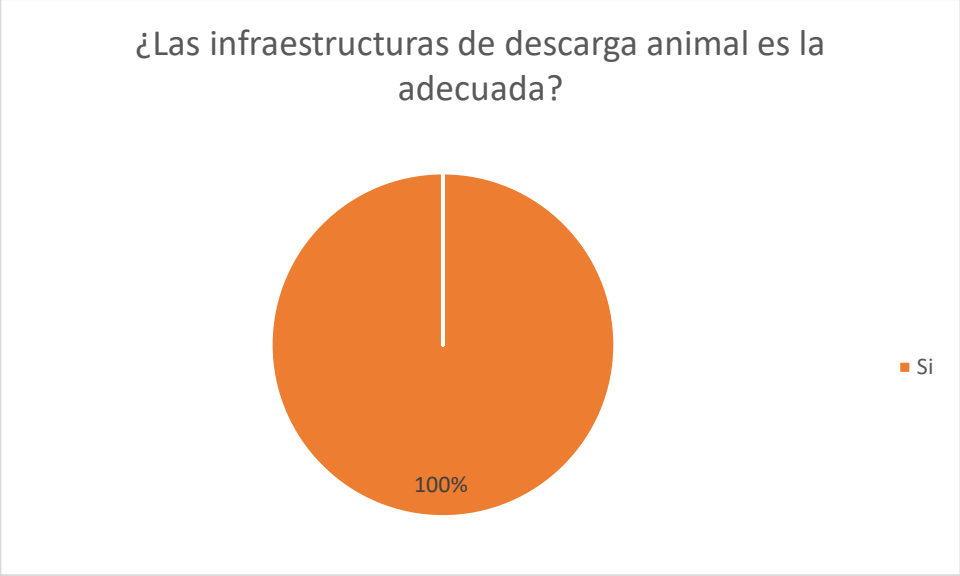
El uso de métodos de aturdimiento es fundamental para asegurar que los animales no sufran durante el sacrificio. En el Camal Municipal de Ambato usa la pistola de noqueo penetrante con balines de calibre 22, este método de

noqueo es usado para todos los ovinos independientemente de su sexo, tamaño o edad.

Bienestar Animal y Prácticas de Faenamiento

Figura 18

Evaluación de las Infraestructuras de Descarga Animal



La figura 18 del documento, que evalúa la adecuación de las infraestructuras de descarga animal, revela un resultado unánime donde el 100% de los encuestados considera que dichas infraestructuras son adecuadas. Este hallazgo es significativo ya que resalta un consenso total sobre la calidad de las instalaciones utilizadas en el proceso de descarga de los ovinos en el Camal Municipal de Ambato. Tal uniformidad en las respuestas indica que no existen quejas ni observaciones negativas respecto a la infraestructura, lo cual sugiere una alta conformidad con los estándares requeridos para garantizar el bienestar animal durante esta etapa del manejo.

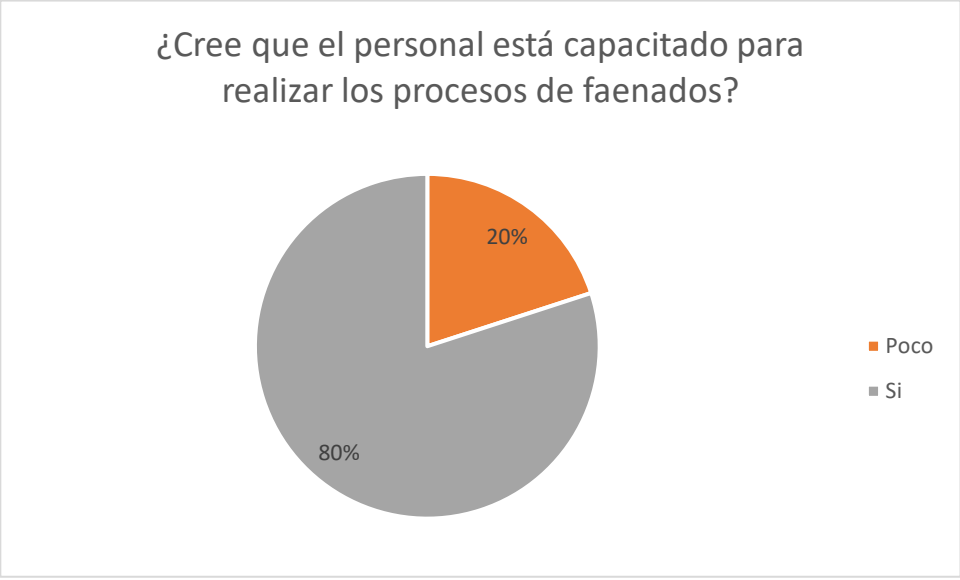
El análisis de estos resultados debe considerar el contexto del manejo y transporte de los ovinos hacia el camal. La adecuada infraestructura de descarga es crucial para minimizar el estrés y las lesiones en los animales, factores que tienen un impacto directo en la calidad de la carne. La unanimidad de las respuestas positivas podría estar relacionada con mejoras recientes en

las instalaciones o con una percepción general de que las prácticas actuales cumplen con los estándares necesarios. Este aspecto es vital para mantener altos niveles de bienestar animal y, por ende, asegurar que la carne producida sea de alta calidad (Ulloa y Ayola, Bienestar animal y calidad de la canal en ovinos de pelo beneficiados en un frigorífico de Córdoba, Colombia. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 22(1), 1-20., 2021).

En la discusión, es importante destacar que la percepción positiva de la infraestructura de descarga animal puede influir significativamente en el bienestar general de los ovinos y en la calidad del producto final. Estudios previos han demostrado que instalaciones adecuadas y bien diseñadas reducen el estrés y el riesgo de lesiones durante el proceso de descarga, mejorando así tanto el bienestar animal como la calidad de la carne (García, 2024). Esta información subraya la importancia de mantener y seguir mejorando las infraestructuras para sostener la calidad y competitividad de la producción ovina en la región (Aguayo y Perdomo, 2021).

Figura 19

Capacitación del Personal en Procesos de Faenado



El gráfico de la Figura 19 presenta una evaluación sobre la capacitación del personal en los procesos de faenado en el Matadero Municipal de Ambato. Los resultados muestran que el 80% de los encuestados considera que el personal

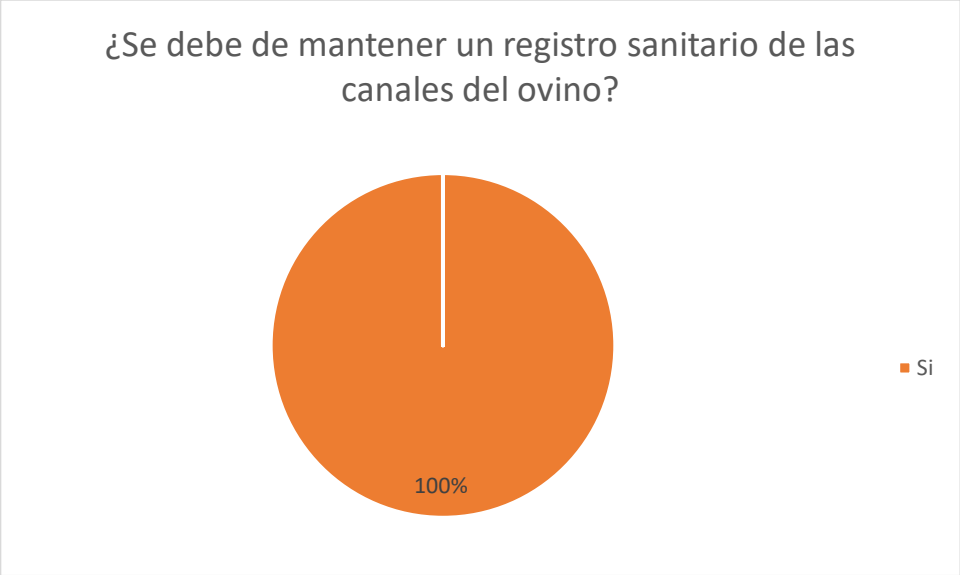
está adecuadamente capacitado para llevar a cabo estos procesos, mientras que un 20% opina que la capacitación es insuficiente. Esta diferencia significativa en la percepción de la capacitación sugiere que, aunque la mayoría confía en las habilidades del personal, existe una proporción notable que identifica la necesidad de mejorar las competencias y el entrenamiento especializado en esta área (Arellano, 2022).

En el análisis de las diferentes razas de ovinos estudiadas, se observó una predominancia de la raza Criolla, representando el 93.6% de la muestra, seguida de otras razas como Dorper, Merino y Pelibuey en menores proporciones. La condición corporal promedio fue de 3.2 en una escala de 1 a 5, indicando un buen estado de salud y nutrición de los animales. Es importante señalar que la mayoría de los ovinos (83%) presentaron una condición corporal de 3, lo cual es óptimo para la producción de carne de alta calidad. Este análisis destaca la importancia del manejo adecuado y la alimentación en la calidad final de la carne (Naranjo, 2023).

La capacitación del personal en los procesos de faenado es crucial para asegurar tanto el bienestar animal como la calidad de la carne producida. La percepción de insuficiencia en la capacitación por parte del 20% de los encuestados subraya la necesidad de implementar programas de formación continuos y específicos para el personal del matadero. Según Garzón (2024), la mejora en la capacitación puede contribuir significativamente a reducir el estrés de los animales durante el proceso de faenado, lo que a su vez impacta positivamente en la calidad de la carne y en el bienestar animal en general.

Figura 20

Importancia del Registro Sanitario de las Canales



El gráfico presentado en la Figura 20 refleja una perspectiva unánime respecto a la importancia de mantener un registro sanitario de las canales de ovino, con el 100% de los encuestados afirmando que es necesario. Este consenso absoluto subraya la conciencia generalizada sobre la relevancia de la trazabilidad y la seguridad alimentaria en el proceso de faenamiento y procesamiento de carne ovina. La ausencia de respuestas negativas o neutrales indica una fuerte percepción de que el registro sanitario es una práctica esencial y no opcional dentro del sector (Chávez, 2023).

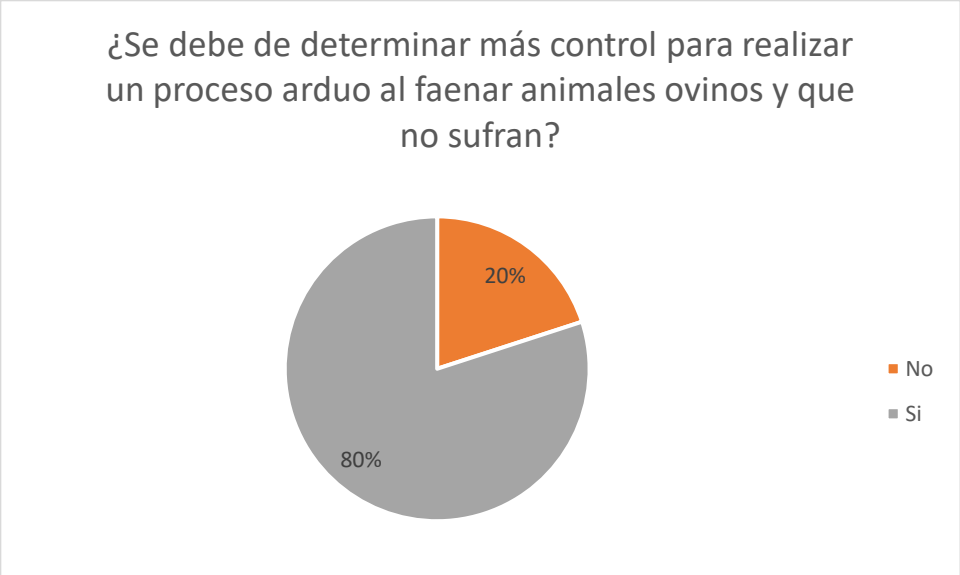
En el contexto del Matadero Municipal de Ambato, este resultado es particularmente significativo, ya que respalda las políticas y procedimientos actuales que promueven la salud pública y la calidad del producto. Los datos corroboran la importancia de las normativas sanitarias en la industria cárnica, asegurando que cada etapa del proceso, desde el transporte hasta el faenamiento, esté documentada y controlada para prevenir enfermedades y garantizar la calidad de la carne. Este nivel de unanimidad sugiere que cualquier intento de eliminar o reducir la rigidez de estos registros encontraría una fuerte resistencia por parte de los profesionales del sector (Codazzi, 2020).

La discusión de estos resultados resalta la importancia de continuar con la

implementación rigurosa de los registros sanitarios, ya que proporcionan una herramienta vital para el monitoreo y control de la calidad de la carne ovina. Según Calderón et al. (2022), los registros detallados permiten rastrear cualquier problema sanitario hasta su origen, facilitando la intervención rápida y efectiva.

Figura 21

Necesidad de Mayor Control en el Proceso de Faenamiento



. El análisis de los resultados presentados en la Figura 21 muestra una clara inclinación hacia la necesidad de mayor control en el proceso de faenamiento de animales ovinos para evitar su sufrimiento. Del total de encuestados, el 80% considera que es necesario implementar un control más riguroso, mientras que el 20% restante opina que no es necesario. Esta distribución indica una conciencia significativa sobre el bienestar animal entre la mayoría de los participantes del estudio.

El alto porcentaje de respuestas afirmativas refleja una creciente preocupación por los métodos actuales de faenamiento y su impacto en el bienestar animal. Este resultado podría estar influenciado por la creciente tendencia global y local hacia prácticas más humanitarias en la industria cárnica. La implementación de controles más estrictos no solo contribuiría a mejorar el bienestar de los animales, sino que también podría tener un efecto positivo en

la calidad de la carne producida, como se ha demostrado en estudios previos que relacionan el manejo adecuado con mejores características sensoriales del producto final (Guerra y Velásquez, 2024).

En la discusión de estos resultados, es crucial considerar los hallazgos de otros investigadores que subrayan la importancia del manejo adecuado y el control durante el faenamiento. Por ejemplo, Vázquez (2020) enfatiza que el aturdimiento previo al sacrificio es fundamental para reducir el estrés y mejorar la calidad de la carne, mientras que Salcedo (2022) destaca la necesidad de capacitaciones continuas para el personal involucrado en el proceso. Estos estudios respaldan la percepción de los encuestados y refuerzan la necesidad de adoptar prácticas que aseguren tanto el bienestar animal como la calidad del producto final.

Calidad de Carne: Post – Morten

El Parámetro para medir la calidad de carne y la relación del bienestar animal en los animales faenados fue la presencia de hematomas en las canales se las clasifico en una puntuación mediante la cantidad de hematomas encontrados en la canal; (1) sin hematomas, (2) de 1 – 5 hematomas, (3) de 5 – 10 hematomas, (4) > de 10 hematomas.

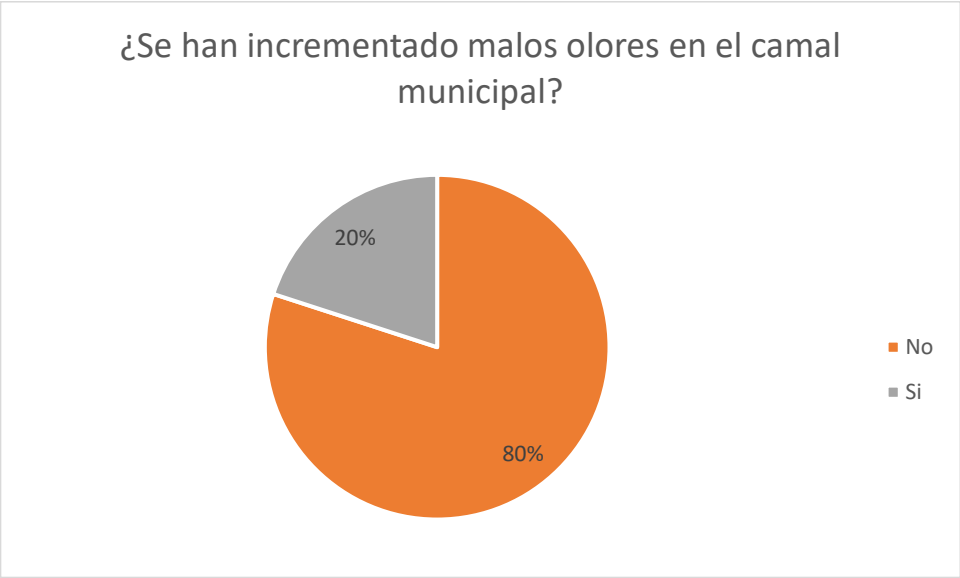
Tabla 7 Distribución detallada por hematomas

Grado	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	68	31.2%
2	129	59.2%
3	11	5.0%
4	10	4.6%
Total	218	100%

Calidad de la carne

Figura 22

Incremento de Malos Olores en el Camal Municipal



. La Figura 22, que ilustra el incremento de malos olores en el camal municipal, revela que un 80% de los encuestados considera que no se han incrementado, mientras que un 20% afirma que sí. Esta distribución indica una percepción predominante de que los malos olores no han aumentado, lo cual puede estar relacionado con la implementación de prácticas de manejo y mantenimiento adecuadas en las instalaciones del camal. Este dato es relevante para la evaluación del bienestar animal y las condiciones sanitarias, ya que un ambiente con menores niveles de malos olores puede indicar una gestión eficaz de residuos y ventilación apropiada (Yanchapaxi, 2023).

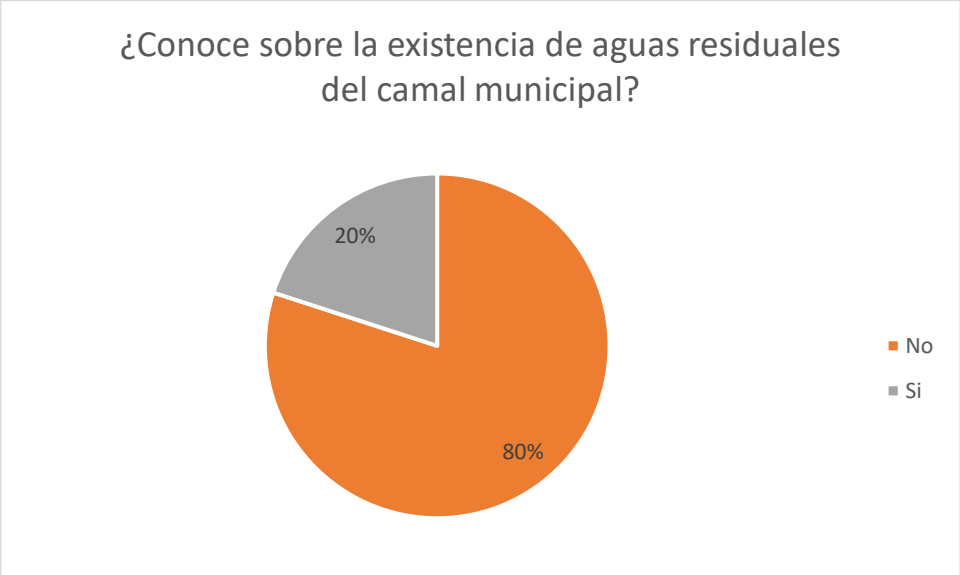
En contraste, el 20% de los encuestados que perciben un incremento en los malos olores sugiere la posibilidad de áreas que requieren mejoras adicionales. Esta minoría significativa podría estar reflejando problemas localizados o estacionales, como la acumulación de desechos orgánicos o fallas en los sistemas de ventilación y limpieza. Estos aspectos deben ser investigados a fondo para identificar las causas subyacentes y abordar cualquier deficiencia que pueda afectar tanto la calidad del aire como el bienestar de los animales y trabajadores en el camal (Choloquinga, 2023).

La interpretación de estos resultados sugiere que, aunque la mayoría de los

encuestados no percibe un aumento en los malos olores, la presencia de una minoría que sí lo hace debe motivar a los administradores del camal a revisar y mejorar continuamente las prácticas de higiene y manejo de residuos. Mantener un ambiente libre de malos olores no solo mejora el bienestar animal sino también las condiciones de trabajo y la percepción pública del camal. La aplicación de un programa riguroso de mantenimiento y monitoreo ambiental podría ser una medida efectiva para garantizar que todos los aspectos del camal cumplan con los estándares adecuados de sanidad y bienestar (Freire, 2023).

Figura 23

Conocimiento sobre las Aguas Residuales del Camal



El gráfico de la figura 23 presenta una clara mayoría de encuestados que no están informados sobre la existencia de aguas residuales en el camal municipal, con un 80% de respuestas negativas frente a un 20% de respuestas afirmativas. Esta distribución sugiere una falta de comunicación o educación respecto a la gestión de aguas residuales en el camal, lo cual podría tener implicaciones tanto para la salud pública como para la percepción comunitaria del manejo ambiental del camal (Naranjo, 2023).

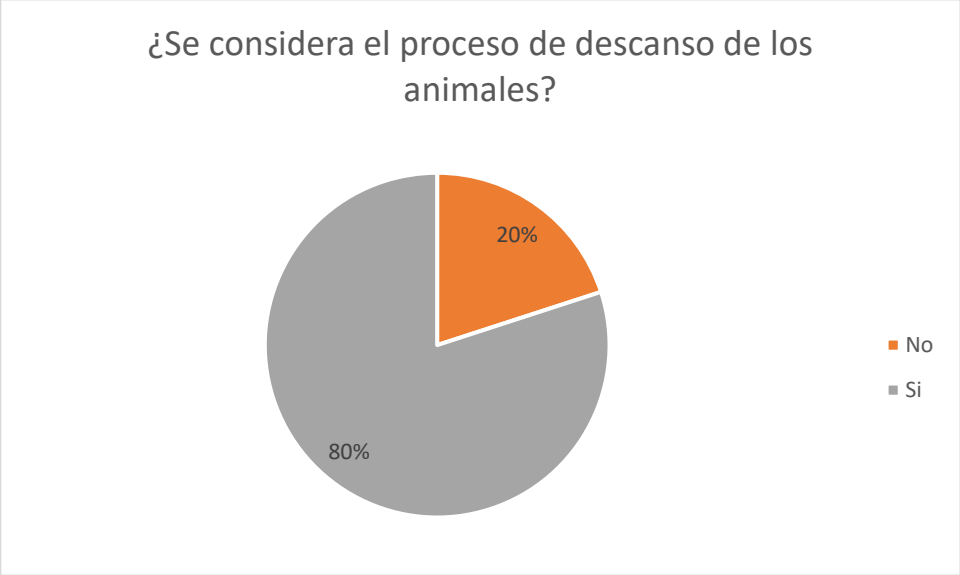
La falta de conocimiento sobre las aguas residuales entre la mayoría de los encuestados puede reflejar una deficiencia en la divulgación de información ambiental y de prácticas sostenibles por parte del camal municipal. La gestión adecuada de aguas residuales es crucial para evitar la contaminación y proteger los recursos hídricos locales. Por lo tanto, el hecho de que solo un 20% de los

encuestados esté al tanto de estas prácticas sugiere que se necesita mejorar la transparencia y la comunicación con la comunidad (Saéz, 2023).

En la discusión de estos resultados, es esencial considerar el impacto de la falta de información sobre la gestión de aguas residuales. Según Pinedo et al. (2021), la educación ambiental y la participación comunitaria son fundamentales para asegurar la implementación efectiva de prácticas sostenibles en instalaciones como los camales. La falta de conocimiento puede llevar a una percepción negativa y a una falta de apoyo comunitario para las prácticas del camal. Así, es crucial implementar programas de educación y comunicación que informen a la comunidad sobre las medidas de gestión ambiental, promoviendo una percepción positiva y una mayor colaboración.

Figura 24

Consideración del Proceso de Descanso de los Animales



El análisis de la figura 24 del documento sobre la consideración del proceso de descanso de los animales revela que el 80% de los encuestados afirmó que se toma en cuenta este proceso, mientras que el 20% respondió negativamente. Estos resultados indican una alta conciencia sobre la importancia del descanso en el bienestar animal dentro del Matadero Municipal de Ambato. La inclusión del descanso en el manejo de los ovinos es crucial, ya que minimiza el estrés y, por ende, mejora la calidad de la carne, evitando la aparición de carne DFD (oscura, firme y seca) debido a altos niveles de glucógeno muscular previos al

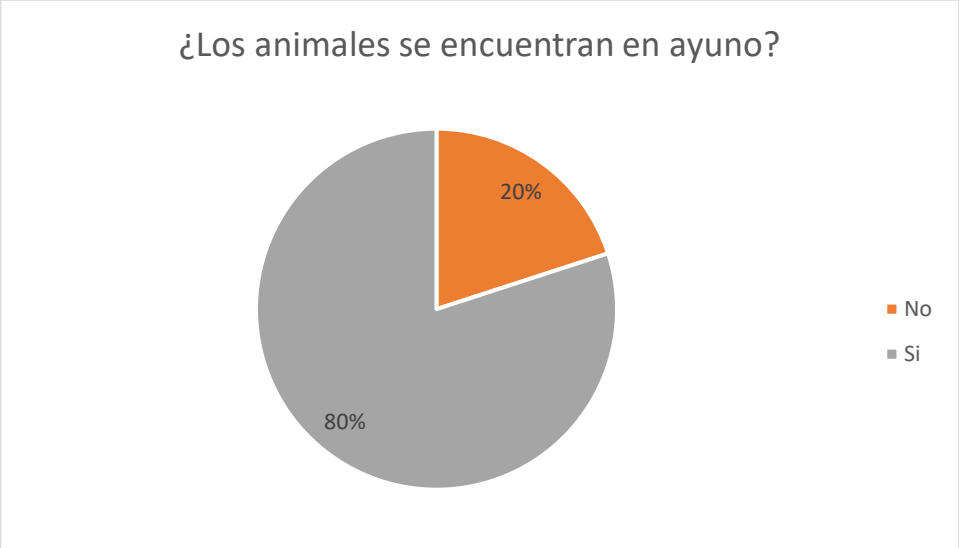
sacrificio (Arellano, 2022).

En el contexto de la tesis, es fundamental destacar que las prácticas que promueven el bienestar animal, como el descanso adecuado, están alineadas con las recomendaciones internacionales sobre sanidad y bienestar animal. La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) subraya que un manejo adecuado reduce el sufrimiento y mejora la calidad de la carne. Los resultados obtenidos en la figura 24 muestran una tendencia positiva en la adopción de estas prácticas en el matadero estudiado, lo cual es un indicativo de una mejora en la calidad del proceso de faenamiento y, por ende, en la calidad del producto final ofrecido a los consumidores (Pantoja, 2024).

En la discusión, se puede concluir que la alta consideración del proceso de descanso de los animales antes del faenamiento reflejada en el 80% de respuestas afirmativas es un buen indicativo de prácticas humanitarias en el manejo de los ovinos en el Matadero Municipal de Ambato. Esto no solo favorece el bienestar animal, sino que también optimiza la calidad de la carne producida, lo cual es esencial para cumplir con los estándares de calidad y satisfacer las expectativas de los consumidores. La implementación de estas prácticas debe continuar siendo fortalecida y monitoreada para asegurar su efectividad y sostenibilidad (Salazar, 2023).

Figura 25

Ayuno de los Animales antes del Sacrificio



El análisis de la Figura 25 del documento, que muestra la distribución de los animales en ayuno antes del sacrificio, revela que el 80% de los ovinos sí se encontraban en ayuno, mientras que el 20% no lo estaban. Estos datos indican una práctica predominante de ayuno, lo cual es significativo dado que el ayuno previo al sacrificio puede influir en la calidad de la carne y en el bienestar animal. La mayoría de los animales en ayuno sugiere una atención a las prácticas recomendadas, aunque aún queda una porción considerable que no sigue esta práctica, lo que podría tener implicaciones en la homogeneidad de los resultados obtenidos en términos de calidad de carne (Novak, 2023).

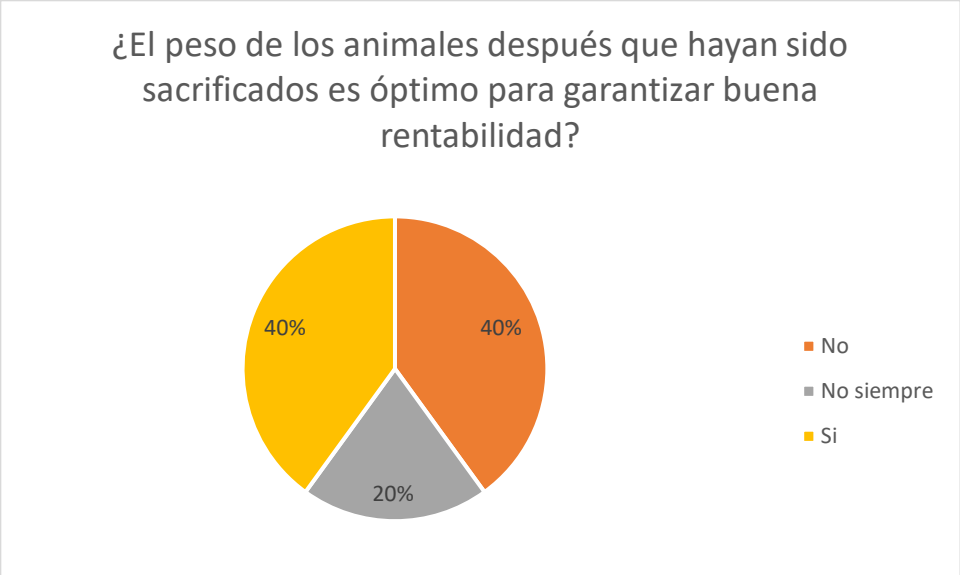
La práctica de ayuno es crucial en el manejo pre-sacrificio porque permite reducir el contenido gastrointestinal de los animales, disminuyendo el riesgo de contaminación de la carne durante el proceso de faenamiento. Además, el ayuno puede influir en los niveles de estrés de los animales, ya que un manejo adecuado de esta práctica puede mejorar su bienestar y, en consecuencia, la calidad de la carne. El hecho de que el 20% de los animales no se encontraran en ayuno sugiere una posible área de mejora en la gestión del ayuno, para asegurar que todos los animales pasen por este proceso y así maximizar la calidad del producto final (Salcedo, 2022).

Es importante mencionar que, según Salazar (2023), la implementación de prácticas de manejo adecuadas, incluyendo el ayuno, tiene un impacto directo

en la reducción del estrés y la mejora de la calidad de la carne. Por lo tanto, la información presentada en la Figura 25 resalta la necesidad de revisar y posiblemente estandarizar las prácticas de ayuno en el Camal Municipal de Ambato para asegurar que todos los animales se beneficien de esta práctica antes del sacrificio, contribuyendo así a una producción más homogénea y de alta calidad.

Figura 26

Evaluación del Peso de los Animales Post-Sacrificio



El análisis de los datos de la Figura 26 revela una distribución equitativa de las percepciones sobre la optimización del peso post-sacrificio de los ovinos para garantizar la rentabilidad. El 40% de los encuestados considera que el peso de los animales sacrificados no es óptimo, mientras que otro 40% opina que sí lo es. El 20% restante cree que no siempre se alcanza este peso óptimo. Este patrón indica una división en las opiniones respecto a la consistencia y eficiencia del manejo de los animales en el proceso de faenamiento (Chávez, 2023).

La evaluación estadística sugiere que la percepción del peso óptimo para la rentabilidad podría estar influenciada por factores específicos del manejo pre y post-sacrificio. Las respuestas reflejan una posible variabilidad en los métodos de manejo y las condiciones de los animales antes del sacrificio. La

discrepancia en las percepciones sugiere que algunos productores pueden estar implementando prácticas que aseguran un peso consistente y óptimo, mientras que otros pueden estar enfrentando desafíos en este aspecto, afectando la uniformidad de los resultados en la calidad de la carne (Rojas, 2020).

En la discusión, es importante resaltar que estos hallazgos subrayan la necesidad de estandarizar los procesos de manejo de los animales desde el transporte hasta el sacrificio. Implementar prácticas uniformes y efectivas podría reducir la variabilidad en los pesos post-sacrificio, mejorando la rentabilidad general. Además, una capacitación adecuada del personal y la adopción de tecnologías avanzadas en el manejo y sacrificio de los ovinos son cruciales para lograr una calidad de carne consistente y rentable (Mancipe- y Ariza, 2020).

Figura 27

Métodos de Aturdimiento Utilizados



El gráfico de la Figura 27 revela que el 100% de los métodos de aturdimiento utilizados en el Camal Municipal de Ambato se realiza mediante el uso de pistola de perno cautivo. Esta práctica unánime indica una uniformidad en el método de aturdimiento adoptado, reflejando posiblemente una política o estándar institucional que busca garantizar un proceso específico para el aturdimiento de los ovinos.

En el contexto del bienestar animal, la elección de la pistola de perno cautivo como único método de aturdimiento es significativa. Este método es ampliamente reconocido por su eficacia para inducir una rápida pérdida de conciencia en los animales, minimizando así el sufrimiento durante el sacrificio. Según la literatura, la utilización de un método de aturdimiento adecuado es crucial para reducir los niveles de estrés y mejorar la calidad de la carne, ya que previene la liberación excesiva de hormonas del estrés que pueden afectar negativamente las propiedades sensoriales del producto final (Grimaldo, 2022).

La aplicación de un único método de aturdimiento puede tener implicaciones tanto positivas como negativas. Por un lado, asegura una estandarización del proceso y facilita la capacitación del personal, garantizando que todos los operarios sigan un procedimiento uniforme. Por otro lado, la falta de diversidad en los métodos puede limitar la flexibilidad y adaptación a diferentes circunstancias o necesidades específicas de los animales. La implementación de prácticas basadas en evidencias científicas, como se observa en este caso, refleja un compromiso con el bienestar animal y la calidad de la carne, contribuyendo a la sostenibilidad de la producción ovina (Garzón et al., 2024).

Figura 28

Manipulación Correcta de las Carnes de Ovino

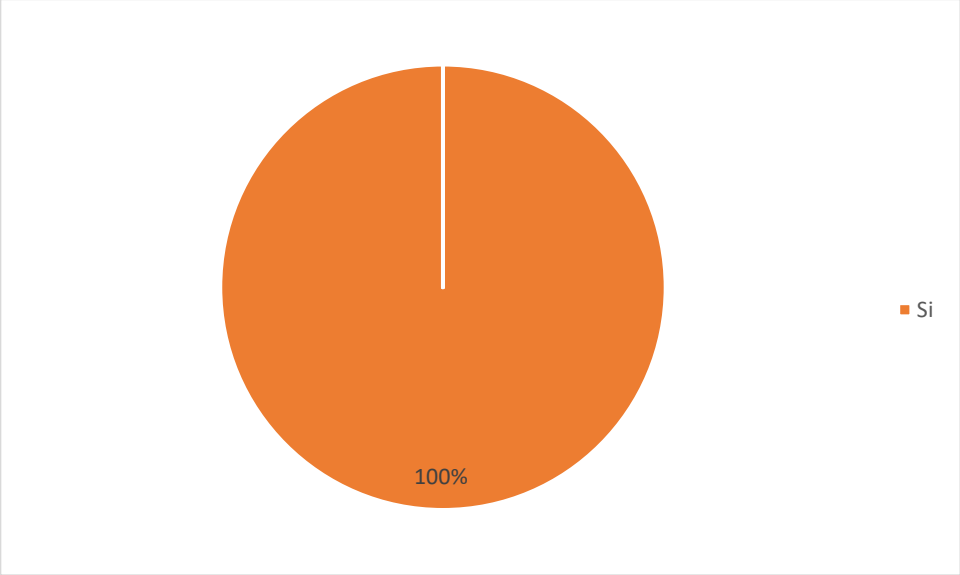


El análisis de la figura 28 revela que el 100% de los encuestados considera que se realiza una correcta manipulación de las carnes de ovino en el matadero. Esta percepción unánime podría reflejar un alto grado de confianza en las prácticas actuales de manejo y procesamiento de la carne. Dicha unanimidad sugiere que las medidas implementadas para el manejo y la faena de los ovinos están alineadas con los estándares de calidad y bienestar animal, minimizando así los riesgos de contaminación y deterioro de la carne (Alvarez et al., 2020). En el contexto del Camal Municipal de Ambato, donde se realizó este estudio, la capacitación constante del personal y la implementación de procedimientos estandarizados juegan un papel crucial. El resultado del 100% puede también indicar que las inspecciones y regulaciones internas son efectivas, asegurando que cada etapa del proceso, desde la recepción de los animales hasta el producto final, cumpla con las normas establecidas para garantizar tanto la seguridad alimentaria como el bienestar animal. Este enfoque integral y riguroso es fundamental para mantener la calidad de la carne de ovino y la satisfacción del consumidor final (Chonata, 2023).

El alto nivel de conformidad reportado en este estudio es consistente con la literatura existente, la cual subraya la importancia de las buenas prácticas de manejo y faenamiento para evitar el estrés en los animales, lo cual puede afectar negativamente la calidad de la carne. Diversos estudios han mostrado que el estrés previo al sacrificio puede resultar en carne de baja calidad debido a alteraciones en los niveles de pH y otras características sensoriales. Por lo tanto, la percepción positiva reflejada en esta figura es un indicador positivo de que las prácticas en el Camal Municipal de Ambato están bien implementadas y que se mantiene un control adecuado sobre los procesos de faenado (Guevara et al., 2023).

Figura 29

Se debería mejorar el Camal?



. El análisis del gráfico presentado en la Figura 29, que responde a la pregunta "¿Se debería mejorar el Camal?", muestra un consenso unánime entre los encuestados, donde el 100% de ellos respondió afirmativamente. Este resultado sugiere una percepción compartida sobre la necesidad de implementar mejoras en las instalaciones y procesos del Camal Municipal de Ambato.

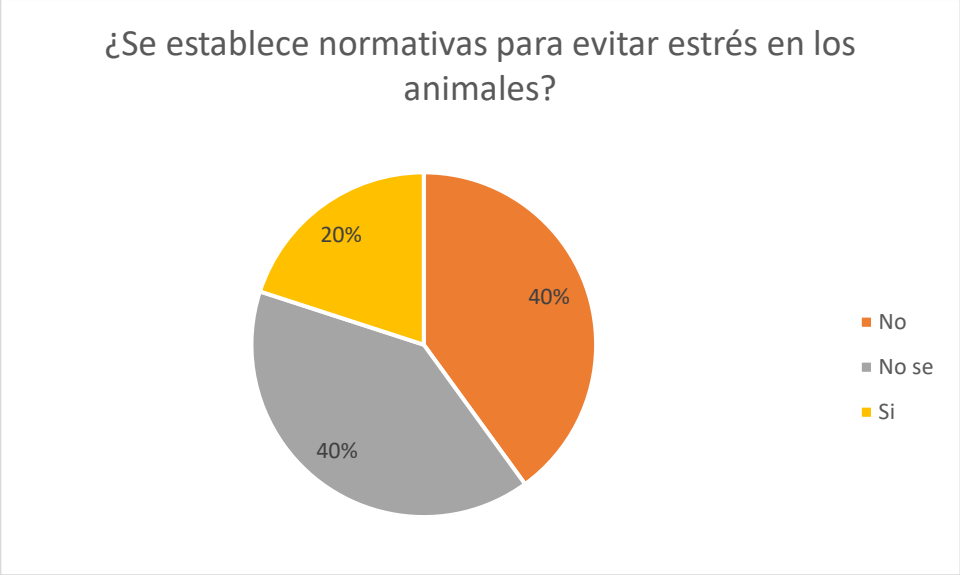
El acuerdo completo entre los participantes en la encuesta destaca la urgencia de intervenir en el camal para corregir posibles deficiencias. Estos resultados pueden estar reflejando problemas recurrentes en infraestructuras, manejo de los animales, y condiciones sanitarias que requieren atención inmediata. Es posible que los encuestados hayan observado irregularidades en las prácticas actuales de faenamiento, transporte y manejo post-mortem de los ovinos, lo cual influye directamente en la calidad de la carne producida y en el cumplimiento de las normativas de bienestar animal (Choloquinga, 2023).

En la discusión de estos resultados, es esencial considerar las investigaciones previas que han demostrado la correlación entre las condiciones del camal y la calidad del producto final. Por ejemplo, estudios han señalado que la infraestructura adecuada y las prácticas de manejo humanitario no solo

mejoran el bienestar animal, sino que también tienen un impacto positivo en la calidad de la carne (García, 2024).

Figura 30

Normativas para Evitar Estrés en los Animales



El análisis de la Figura 30 revela la percepción de los encuestados sobre la implementación de normativas para evitar el estrés en los animales. Según el gráfico, el 40% de los participantes considera que no se establecen normativas adecuadas para prevenir el estrés en los animales. Este grupo mayoritario señala una posible falta de regulaciones efectivas o su implementación deficiente en los procesos de manejo y faenamiento de ovinos. Este aspecto es crítico, ya que la ausencia de normativas claras puede llevar a prácticas de manejo que no consideran el bienestar animal, lo que impacta negativamente en la calidad de la carne y en la percepción ética de los consumidores (Muñoz, 2020).

Otro 40% de los encuestados indicó no tener conocimiento sobre la existencia de normativas para evitar el estrés en los animales. Esta falta de conocimiento puede deberse a una insuficiente difusión de la información o a la falta de capacitación adecuada del personal involucrado en el manejo de los ovinos. La falta de información entre los trabajadores y productores puede resultar en la implementación inconsistente de buenas prácticas de manejo, afectando así el

bienestar animal y, en última instancia, la calidad del producto final. Esto sugiere la necesidad de programas de educación y capacitación más robustos que aseguren que todos los involucrados en la cadena de producción estén al tanto de las normativas existentes (Meza, 2022).

El 20% restante de los encuestados afirmó que sí se establecen normativas para evitar el estrés en los animales. Este grupo minoritarios demuestra que hay esfuerzos en marcha para implementar regulaciones adecuadas, aunque su alcance y eficacia aún pueden ser limitados. La presencia de normativas y su correcta aplicación es esencial no solo para garantizar el bienestar animal, sino también para cumplir con las expectativas de calidad y seguridad de los consumidores (Arellano, 2022).

.

6 CONCLUSIONES .

El estudio sobre las condiciones de los ovinos en el matadero reveló que la mayoría (83%) presenta una condición corporal media, indicando buen estado de salud y alimentación. Sin embargo, la alta incidencia de hematomas, especialmente en el 59.2% de los animales entre 1-5 hematomas, señala problemas en el manejo y transporte que requieren atención para mejorar el bienestar animal y la calidad de la carne.

El análisis del gráfico "Impacto del Transporte en el Tráfico Vehicular" muestra que el 60% de los encuestados percibe caos vehicular debido al transporte de animales, mientras que el 40% no comparte esta percepción, lo que indica posibles problemas en la logística y horarios de transporte.

El análisis en el Camal Municipal de Ambato muestra una clara tendencia hacia la necesidad de un mayor control en el proceso de faenamiento de ovinos para evitar su sufrimiento. El 80% de los participantes considera esencial implementar medidas más estrictas, reflejando una creciente conciencia sobre el bienestar animal.

La alta aceptación (80%) del tiempo de descanso previo al faenamiento en el Matadero Municipal de Ambato refleja un enfoque humanitario en el manejo de los ovinos, beneficiando tanto el bienestar animal como la calidad de la carne. La percepción unánime (100%) sobre la manipulación adecuada de la carne destaca la confianza en las prácticas actuales, alineadas con estándares de calidad y bienestar animal.

7 BIBLIOGRAFÍA

Aguagallo, J. (2021). Evaluación del bienestar animal en dos plantas de faenamiento municipal en la etapa de insensibilización y post mortem de bovinos sacrificados. https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32450

Aguayo, L., & Perdomo, S. (2021). Animal welfare and carcass quality of hair sheep slaughtered in a meat processing plant from Córdoba,. *Colombia. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 22(1).* http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-87062021000100011&script=sci_arttext

Alvarez, J., Vargas, P., Racciatti, D., Pena, S., & Bain, I. (2020). Bienestar Animal Ovino. Estándares de bienestar animal para la cría, la faena y el transporte de ovinos. Guía de aplicación. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/12581

Angulo, I. (2024). Evaluación de la calidad físico-química de la carne fresca bovina procedente de sitios de abasto de la zona céntrica de la ciudad de Babahoyo. *UTB*. http://190.15.129.146/handle/49000/16152

Anzualdo, H. (2024). Evaluación bioeconómica y plan de manejo sostenible de un sistema de producción ovino lechero usando forrajes de corte. https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/6478

Arango, L., & Hernández, Y. (2022). Adaptación de un protocolo para la valoración del bienestar animal en sistemas de producción ovina en Cundinamarca. https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/4100

Arce, C., Chay, A., Alarcón, B. R., Vargas, L., Aranda, E., & Lopes, R. (2021). Índices de eficiencia alimenticia en ovinos de pelo: calidad de la carne y genes asociados. Revisión. Revista mexicana de ciencias pecuarias, 12(2), 523-552. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11242021000200523&script=sci_arttext

Arellano, J. (2022). Parámetros de bienestar animal de los ovinos faenados en el camal municipal del cantón Guamote. *Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)*. http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9817

Bejarano, R. (2020). Implementación de un sistema scada para el control del proceso de tratamiento de aguas residuales en el Camal Municipal de Ambato. http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2130

Bermeo, J. (2024). Determinación de valores referenciales en hemograma y química sanguínea en ovinos (Ovis aries) hembras aparentemente sanas, en condiciones de altitud. https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27658

Botto, B. (2023). Impacto en la salud pública de la carne bovina contaminada por Salmonella. *UTB*. http://190.15.129.146/handle/49000/14044

Calderón, A., Romo, A., Romo, J., & Ríos, F. (2020). Efecto del transporte en los indicadores de bienestar en bovinos productores de carne; un análisis. Agro Productividad, 13(6). https://mail.revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1655

Calderón, J., Santoyo, V., Martínez, E., & Palacio, V. (2022). Modelos de negocio para la producción de ovinos en el nororiente y centro del Estado de México. Revista mexicana de ciencias pecuarias, 13(1), 145-162. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-

11242022000100145&script=sci_arttext
Campo, M. (2009). El Bienestar Animal y la Calidad de Carne de novillos en Uruguay con diferentes sistemas de terminación y manejo previo a la faena. https://riunet.upv.es/handle/10251/4326
Carrera, M., & Romero, J. (2020). Determinación del efecto del transporte, faenamiento y almacenamiento de la carne bovina sobre la textura y el sabor. https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/13354
Cerón, M. (2022). Producción, historia y tipos de infraestructura de la ovina cultura en el Estado de Hidalgo. https://oai.uaaan.mx/xmlui/handle/123456789/48702
Chávez, D. (2023). Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la NORMA ISO 9001: 2015, para la línea de faenamiento de ovinos en el Camal Municipal de Riobamba. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/20033
Chicaiza, J. (2023). Causas de decomiso durante la inspección sanitaria en bovinos que se faenan en el camal municipal del cantón Sigchos. http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10573
Choloquinga, M. (2023). Los procesos de faenamiento en el camal Municipal de Latacunga y su incidencia en la productividad. *Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)*. http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10257
Chonata, A. (2023). Análisis de las alteraciones anatomopatológicas durante la inspección post mortem en bovinos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Ambato (Bachelor's thesis). https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38370
Cobo, M. (2024). Evaluación de la calidad seminal de dos razas ovina (Ovis orientalis aries), con la adición de minerales, en la ganadería de la Facultad de Ciencias Agropecuaria de la Universidad Técnica de Babahoyo. http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16296
Codazzi, A. (2020). Bienestar animal y calidad de la canal en ovinos de pelo beneficiados en un frigorífico de Córdoba, Colombia. https://www.researchgate.net/profile/La-Aguayo-Ulloa/publication/351144863_Bienestar_animal_y_calidad_de_la_canal_en_ovinos_de_pelo_beneficiados_en_un_frigorifico_de_Cordoba_Colombia_Bienestar_animal_y_calidad_de_la_canal_en_ovinos/links/609d9ab9299bf1476
Córdova, D. (2023). nálisis de la metodología lean manufacturing para mejorar el proceso de faenamiento en el Camal Frigorífico Municipal de Ambato (CFMA) (. *Universidad Técnica de Ambato*. https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38464
Esmeralda, M. (2020). Efecto del tiempo en reposo pre sacrificio como indicador de bienestar animal sobre la calidad de carne de ovinos. *Compendio de Ciencias Veterinarias, 10(1), 33-40.* http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2226-17612020000100033
FAOSTAT. (2022). Estadísticas. *FAO*. https://www.fao.org/faostat/es/#home
Figueroa, S. (2024). Evaluación del transporte terrestre del ganado bovino y su influencia en la calidad de la carne. https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/21371
Freire, J. (2023). Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para mejorar el proceso de faenamiento de porcinos en el camal municipal de Baños de Agua Santa, 2021.

http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/20014
Garay, W., Cepeda, G., Ávila, G., & Zambrano, J. (2021). Factores relacionados al transporte y logística pre-sacrificio bovino que generan impacto sobre la calidad de la carne y pérdidas económicas. La Técnica, 11(2), 22-38. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8232843
García, F. (2024). Efecto de la alimentación en la producción de carne de calidad en cuyes. http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16240
Garzón, R., Arellano, J., Silva, L., & Chicaiza, L. (2024). Parámetros de bienestar animal. Un indicador de calidad del faenado de ovinos en una provincia del Ecuador. Journal of the Selva Andina Animal Science, 11(1), 23-31. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2311-25812024000100023&script=sci_arttext
Gómez, A., González, C., & dos Santos, C. (2022). Evaluación del control de calidad de la carne vacuna consumida en la ciudad de Pilar, año 2017. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(1), 1142-1162.* https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1565
Grimaldo, J. (2022). Influencia del bienestar animal durante el manejo pre-sacrificio en la calidad de la carne. http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/6537
Guerra, A., & Velásquez, S. (2024). Relación entre la producción de proteína animal y su consumo responsable en Medellín, Antioquia (. https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/11747
Guevara, D., Valle, L., Avilés, D., Villarroel, K., & Aguagallo, J. (2023). Evaluación del bienestar animal en tres plantas de faenamiento municipal del suroeste del Ecuador. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 34(5). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172023000500001&script=sci_arttext&tlng=pt
Güiza, Y. (2023). Actualización de evaluación de bienestar animal aplicado a la planta de beneficio Colbeef SAS. https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/74653cb0-4860-49b5-a9ad-f18f05c5eff0
Gutiérrez, J. (2023). Mejora de la productividad y sostenibilidad de una explotación de 1.000 ovejas de carne en extensivo en Alcuéscar, Extremadura. https://oa.upm.es/id/eprint/76598
Hernández Bautista, J., Rodríguez, H., Salinas, T., Aquino, M., & Mariscal, A. (2022). Caracterización de los sistemas de producción familiar ovina en la Mixteca Oaxaqueña, México. Revista mexicana de ciencias pecuarias, 13(4), 1009-1024. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11242022000401009&script=sci_arttext
Langman, L. (2023). Factores productivos y su relación con el bienestar animal en bovinos de carne. Estudio del estrés térmico, la raza y la categoría. https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/15158
Lopez, C. (2024). Caracterización sanitaria de bovinos previo al faenamiento en el camal del cantón Cuenca. https://dspace.ucacue.edu.ec/items/38702430-701e-43a1-bbe7-4f713bd0c6ff
Lopez, C. (2024). Caracterización sanitaria de bovinos previo al faenamiento en el camal del cantón Cuenca. https://dspace.ucacue.edu.ec/items/38702430-701e-43a1-bbe7-

4f713bd0c6ff
López, P. (2023). Bienestar animal y su relación con la calidad de carne en bovinos faenados en el Centro de beneficio de Paute. http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/40861/4/Trabajo-de-titulaci%C3%B3n.pdf
Mancipe-, M., & Ariza, Á. (2020). Evaluación del bienestar animal mediante indicadores conductuales en una planta de beneficio bovino en Boyacá, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 31(2).* http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172020000200005&script=sci_arttext
Martínez, L., Brugarolas, M., Ros, A., Godoy, N., & Sánchez, J. (2021). Valorización de carne de origen trashumante. Un estudio exploratorio entre consumidores de cordero y ternera. https://repositorio.upct.es/handle/10317/10619
Mena, A., & Mino, C. (2021). Centro de Beneficio de Ganado para la ciudad de Piura–Perú 2022. https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/8244
Meza, G. (2022). Evaluación del proceso de gestión del Programa Nacional de Bienestar Animal de Especies Menores (PNBA-EM) del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), periodo 2015-2018. https://core.ac.uk/download/pdf/533901195.pdf
Munilla, M., Vittone, J., Romera, S., & Teira, G. (2022). Contribución del bienestar animal a la calidad de la carne vacuna. RIA. *Revista de investigaciones agropecuarias, 48(2), 174-180.* http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-23142022000200174&script=sci_abstract&tlng=en
Muñoz, Y. (2020). Evaluación de las prácticas de bienestar animal de bovinos en la planta de cosecha del ITCR, Santa Clara, Alajuela, Costa Rica. https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/12279
Muylema, H. (2023). Manufactura esbelta como metodología para reducir desperdicios en el proceso de faenamiento de ganado bovino del Camal Municipal de Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38471
Nadelman, L. (2022). Impacto del transporte en la calidad de carne de cerdos faenados en el frigorífico FRIVA de la ciudad de Villa Angela, provincia del Chaco. https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/54080
Naranjo, M. (2023). Propuesta de buenas prácticas de manufactura en el faenamiento de ovinos del camal de Riobamba. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/19083
Navarro, A., & Rodríguez, J. (2022). Efecto del tiempo de maduración sobre la calidad de la carne de machos ovinos (Ovis aries) en Pérez Zeledón, Costa Rica.x. *Revista AgroInnovación en el Trópico Húmedo, 3(1), 42-51.* https://revistas.tec.ac.cr/index.php/agroinn/article/view/6506
Noguez, V., Montiel, R., Santillán, P., Zepeda, A., Ortiz, J., & Cardona, M. (2023). Condiciones de transporte de ganado bovino y comercialización de su carne en Pachuca, Hidalgo, México. FAVE Sección Ciencias Veterinarias, (22). https://www.redalyc.org/journal/6177/617774560005/html/
Novak, M. (2023). Calidad de la carne de cuyes (Cavia porcellus) alimentados con harina de larvas de mosca soldado (Hermetia illucens) como fuente proteica.

https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/6161
OIE. (2017). Estrategia mundial de bienestar animal – Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). https://web.oie.int/downld/SG/2017/E_85SG_14.pdf
Pantoja, M. (2024). Externalidades ambientales en el centro de faenamiento de bovinos y porcinos en el Gobierno Autónomo Descentralizado de Montúfar. https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15805
Parrales, E., & Suquisupa, M. (2022). Análisis de factibilidad agroturística de la granja porcina "suquis" en la parroquia Casacay-cantón Pasaje, año 2023. https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/20899
Pérez, K. (2023). La actividad industrial en el cantón Ambato, sus efectos medioambientales y la aplicación de la legislación del GAD municipalidad de Ambato. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10989
Pinedo, D. (2021). Bienestar animal en sistemas de producción de ganado de carne. https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/download/330577/20786903/138236
Pinta, C. (2020). Valoración de la infraestructura existente del Camal Municipal, en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, para un planteamiento de una propuesta arquitectónica. http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2068
Quintero, M. (2023). Bienestar Animal Planta De Beneficio Para Bovinos. https://repositorioinstitucional.ufpso.edu.co/handle/20.500.14167/4057
Quishpi, J. (2021). Situación actual de la producción ovina en el Ecuador. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16261
Rivadeneira, J. (2023). Diagnóstico de proceso de faenamiento y la calidad microbiológica de la carne de bovino y porcino en el camal municipal del cantón Sucúa. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/19588
Rodríguez, A. (2021). Métodos de aturdimiento en mataderos e implicaciones en la calidad de la carne y en el bienestar animal. https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/30412
Rojas, E. (2020). Bienestar animal en plantas de beneficio de bovinos. https://core.ac.uk/download/pdf/326429679.pdf
Romo, A., Pérez, C., Ríos, F., & Figueroa, F. (2021). mportancia del espacio vital en la respuesta productiva y bienestar del ganado bovino productor de carne en confinamiento. Abanico veterinario, 11. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-61322021000100204&script=sci_arttext
Saavedra, H. (2023). Técnicas de insensibilización animal bajo parámetros de bienestar animal en bovino y búfalo. https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/60969e0a-eb85-484b-8339-fdb24b5e24ed
Saéz, W. (2023). Efecto de las aguas residuales del camal municipal en la calidad del Rio Ichu, Huancavelica. https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/5960
Salazar, D. (2023). Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001: 2015 en la línea de faenamiento de porcinos en el camal municipal del cantón Chimbo. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/20027

Salcedo, E. (2022). Estandarización del proceso de faenamiento para mejorar la calidad de la carne en la Empresa Pública Municipal de Camal del Cantón Quevedo. https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/4164

Sandoval, E. (2016). Diseño de un plan de administración ambiental de la producción y faenamiento de pollos broilers en la Avícola Pollos Campo. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/5387

Sandoval, M. (2023). Condición corporal según edad y sexo del ganado vacuno beneficiado en el camal municipal de Lambayeque. http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/12756

Sarabia, J., Linares, C., & Rincón, F. (2013). Practicas de manejo previo a la matanza en ovinos y su efecto en la calidad de la carne. Nacameh, 7(1), 1-16. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4726511

Tamburini, V. (2021). El transporte del cerdo y su influencia sobre el bienestar y calidad de carne. *Universidad Nacional de la Plata*. https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/126796

Ulloa, L., & Ayola, S. (2021). Bienestar animal y calidad de la canal en ovinos de pelo beneficiados en un frigorífico de Córdoba, Colombia. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 22(1), 1-20. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7942578

Ulloa, L., Bustamante, C., Paternina, E., & de Álvarez, L. (2022). Caracterización de la canal de ovinos sacrificados en una planta frigorífica de Córdoba, Colombia. Agronomía Mesoamericana, 33(1), 1. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8218076

Vazquez, E. (2020). Factores que afectan la calidad de la carne de cerdo. https://oai.uaaan.mx/handle/123456789/47182

Velásquez, S. (2022). . Indicadores de bienestar animal en bovinos antes y durante el faenamiento, en el camal municipal de Quevedo, año 2022. https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6854

Vergara, O. B., Díaz, O., Neiva, E., Camargo, C., & Noriega, J. (2023). Crecimiento y propiedades de la canal en ovinos de Pelo Criollo Colombiano (OPC) y F1 Dorper x OPC. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 34(2).* http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172023000200015&script=sci_arttext&tlng=en

Villagran, W., & Martínez, L. (2020). Estudio de factibilidad financiera y económica para la creación del nuevo camal del Cantón Guaranda, provincia de Bolivar. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/14835

Yanchapaxi, D. (2023). Propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos en el camal Tecnológico del Cantón Saquisili Provincia de Cotopaxi. *Universidad Técnica de Cotopaxi*. http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/11628

Zavaleta, C., Ruiz, H., Bohorquez, J., & Rios, S. (2022). Plan de negocio de una empresa de producción y comercialización de carne de ovino. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/22338

8 ANEXOS

Anexo 7 Fotografías

	
Ilustración 1 Llegada de animales al Camal, camioneta	Ilustración 2 Llegada de animales al Camal, camión

	
Ilustración 3Arreo de animales hasta los corrales por introductores	Ilustración 4Animales en los corrales
	
Ilustración 5 Animales en corrales	Ilustración 6Manejo de Animales por el personal del Camal Municipal de Ambato

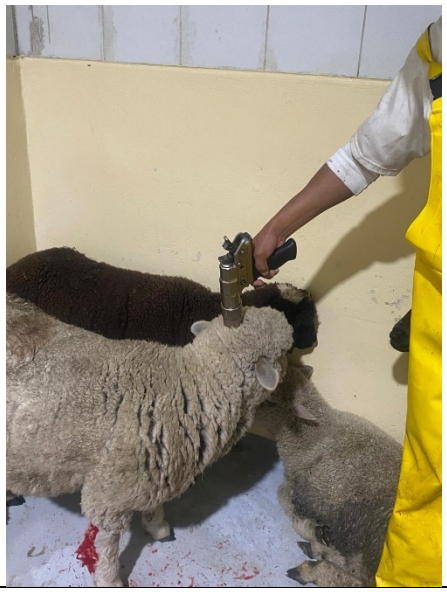
	
Ilustración 7Animales en el area de noqueo	Ilustración 8 Balanza digital utilizada para pesaje de los animales.
	
Ilustración 9 Pesaje de Animales	Ilustración 10 Noqueo de Animales

	
Ilustración 11 Hematoma en flanco.	Ilustración 12 Hemanotma en zona lumbar
	
Ilustración 13 Oreo de Canales.	Ilustración 14Hematoma en area cervical.

	
Ilustración 15 Hemanotma en zona lumbar	Ilustración 16 Hematoma en miembro porterios izquierdo