



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

Tema:

**EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN LAS ETAPAS PREVIO Y
DURANTE EL FAENAMIENTO DEL GANADO BOVINO**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario/a Otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria

Autoras:

Margarita Monserrat Macias Nuñez

Joselyne Tamara Moyano Moreno

Tutor:

Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache. PhD.

Guaranda – Ecuador

2025

EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN LAS ETAPAS PREVIO
Y DURANTE EL FAENAMIENTO DEL GANADO BOVINO

REVISADO Y APROBADO POR:



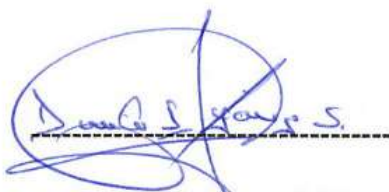
Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache. PhD

TUTOR



Dr. Jagger Segura. PhD

PAR LECTOR



Dr. Danilo Yáñez. MSc

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Yo, Macias Nuñez Margarita Monserrat, con C.I 180539394-7 y Moyano Moreno Joselyne Tamara con C.I 060534810-1, declaro que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor(es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.



Margarita Monserrat Macias Nuñez

180539394-7



Joselyne Tamara Moyano Moreno

060534810-1



Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache. PhD

020196018-4





Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
Notario

rio...

N° ESCRITURA 20250201003P00440

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: MOYANO MORENO JOSELYNE TAMARA, y,

MACIAS NUÑEZ MARGARITA MONSERRAT

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS H.R.

Factura: 001-006- 000007449



En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día veinticinco de Febrero del dos mil veinticinco, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen MOYANO MORENO JOSELYNE TAMARA, casada de ocupación estudiante, domiciliada en la ciudad de Riobamba de la provincia de Chimborazo y de paso por este lugar, con celular número (0988453987), su correo electrónico jossymoyanoo@gmail.com, y, MACIAS NUÑEZ MARGARITA MONSERRAT, soltera de ocupación estudiante, domiciliada en la ciudad de Ambato de la provincia de Tungurahua y de paso por este lugar, con celular número (0999962297), su correo electrónico margaritamonerrat8@gmail.com, por sus propios y personales derechos, obligarse a quien de conocer doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidas por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declara lo siguiente manifiesto que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado **EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN LAS ETAPAS PREVIO Y DURANTE EL FAENAMIENTO DEL GANADO BOVINO** Es de mi exclusiva responsabilidad en calidad de autoras, previo a la obtención del título de Médicas veterinarias en la Universidad Estatal de Bolívar, Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hago para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a las comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellas se ratifican y firman conmigo de todo lo cual doy Fe.

MOYANO MORENO JOSELYNE TAMARA

C.C. 0605348101

MACIAS NUÑEZ MARGARITA MONSERRAT

C.C.1805393947

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



Margarita Macias, Joselyne Moyano

EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN LAS ETAPAS PREVIO Y DURANTE EL FAENAMIENTO DEL GANADO BOVINO

 My Files

 My Files

 Universidad Estatal de Bolívar

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:433930302

Fecha de entrega

25 feb 2025, 1:35 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

25 feb 2025, 2:18 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

MACIAS MOYANO.docx

Tamaño de archivo

4.3 MB

93 Páginas

23,597 Palabras

106,528 Caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache
Tutor

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico este trabajo a Dios, quien ha sido mi luz en el camino y mi fortaleza en los momentos de dificultad, por las bendiciones que ha derramado sobre mi vida, por los momentos que tomo mi mano en la desesperanza.

A mi madre, por ser el pilar fundamental de mi vida, por demostrarme que las dificultades se pueden vencer, que el amor de madre es tan reconfortante e inigualable y por ser la razón de que hoy en día haya llegado hasta aquí, porque eres mi modelo a seguir, mi fuente de inspiración más grande, por ello te obsequio mi trabajo por todo lo que jamás podre pagarte. A mi abuelita, “mi viejita” cuya dulzura y amor siempre han sido mi refugio, guiándome con sus sabios consejos sin juzgarme en mis momentos de tristeza, y cuidando de mí cada día. A mi papá de crianza, quien desde que era pequeña se preocupó por mí y abrió un lugar especial en su corazón, por cuidarme brindándome un hogar, amor y apoyo incondicional. A mi pareja, por su apoyo desinteresado, por su cariño constante y por ser esa persona que siempre estuvo a mi lado, ayudándome a mantenerme en pie en los momentos difíciles. A mis dos grandes amigos de la universidad, con quienes día a día nos alentamos para lograr cumplir nuestras metas, al equipo UrbanPet, por brindarme una amistad sincera y generosa, por ser mis guías y maestros. Finalmente, a mi amor de cuatro patas, por ser mi compañera de vida.

Margarita Monserrat Macias Nuñez

DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios, quien ha sido mi guía y mi fuerza en cada uno de mis momentos, mi mayor protector.

A mi madre, la luz de mi vida, quien es mi inspiración, por su amor infinito y sus grandes sacrificios, quien ha hecho que pueda cumplir cada uno de mis sueños a lo largo de mi vida, gracias mami por darme fuerzas incluso en los momentos en que tú misma no las tenías, te dedico cada palabra con todo mi amor.

A mi hermosa abuelita, por su amor inagotable, su paciencia y apoyo cada uno de mis días.

A mi amado Sebas cuyo apoyo, amor y compañerismo inigualable han sido fundamentales para llegar hasta este punto de mi vida. Gracias por estar siempre a mi lado, por darme fuerza y por creer en mí cuando más lo necesitaba.

A mis hermanos por su protección, respaldo y amor incondicional, a mi sobrina, la niña de mis ojos cuya sonrisa ilumina mi vida.

Finalmente, a mi estrella más brillante, mi pequeña Sayfer, quien fue mi compañera de cuatro patas, acompañándome en días, tardes y madrugadas, aunque ya no estés aquí, esto también es por ti.

Esto es por ustedes, gracias por compartir su vida conmigo y celebrar mis logros como suyos, los amo infinitamente.

Joselyne Tamara Moyano Moreno

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, expresamos nuestro agradecimiento a Dios, por concedernos la sabiduría y resistencia necesaria para alcanzar las metas establecidas en nuestro camino profesional.

Agradecemos a nuestros padres por ser el soporte y sustento en el arduo camino hasta la meta profesional, la dedicación y constancia invertida en nosotros será imposible de recompensar y explicarlo con palabras.

Un agradecimiento especial al Dr. Fernando Carrasco S., nuestro tutor, por su guía, paciencia y constante motivación. Su dedicación y compromiso han sido esenciales para el éxito de este trabajo, y su apoyo incondicional ha sido una fuente de inspiración para nosotras.

A nuestros maestros, que con su entrega y pasión nos enseñaron a mirar más allá de los libros, a cuestionar, a aprender y a soñar. Cada clase fue una oportunidad para crecer, y cada uno de ustedes dejó una huella imborrable en nuestra formación.

Y, por supuesto, a los doctores y profesionales de las clínicas veterinarias, que nos abrieron las puertas de su conocimiento y experiencia. Su generosidad al compartir su sabiduría con nosotros ha sido un regalo invaluable. Gracias por ser un ejemplo de profesionalismo y por ayudarnos a seguir aprendiendo cada día.

Margarita Macias y Joselyne Moyano

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	pág.
CAPITULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMA	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. HIPÓTESIS	5
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Bienestar animal	6
2.2. Implicaciones del bienestar animal	7
2.3. Cinco libertades del bienestar animal y ética	8
2.4. Estrés en animales de faenamiento	9
2.5. Proceso de Faenamiento de Bovinos	10
2.6. Pre-sacrificio	11
2.7. Aturdimiento o noqueo	14
2.7.1. Métodos de insensibilización	16
2.7.2. Pistola de proyectil retenido de tipo penetrante impulsado con fulminante	16
2.7.3. Pistola neumática de proyectil retenido de tipo penetrante	17
2.7.4. Pistola neumática de proyectil retenido de tipo no penetrante	17
2.8. Determinación de la insensibilidad y los signos de retorno a la sensibilidad	17
2.8.1. Características de vocalización	18
2.8.2. Durante el sacrificio	19
2.9. Proceso de izado	20

2.10. Desangrado y degüello	21
2.11. Indicadores y Protocolo de evaluación de bienestar animal	22
2.11.1. Elementos clave para el engorde de ganado vacuno en el matadero	28
2.11.2. Cortisol	29
CAPÍTULO III	31
3. MARCO METODOLÓGICO	31
3.1. Ubicación y características de la investigación	31
3.2. Metodología	31
3.2.1. Material experimental	31
3.2.2. Factores en estudio	31
3.2.3. Tipo de diseño estadístico	31
3.2.4. Manejo del experimento	31
3.2.5. Métodos de evaluación	33
CAPITULO IV	35
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	35
4.1.1. Bienestar durante el ingreso / descargue	35
4.1.2. Bienestar durante el descanso	38
4.1.3. Bienestar durante la insensibilización	39
4.1.4. Cortisol	43
4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	45
CAPITULO V	46
5.1. CONCLUSIONES	46
5.2 RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	0

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Detalles	Pág.
1.	Facilidad de movimiento	35
2.	Ausencia de lesiones	35
3.	Ausencia de enfermedades	36
4.	Puntuación total del ingreso	36
5.	Ausencia de sed	38
6.	Puntuación total del descanso	38
7.	Buena relación humano - animal	39
8.	Estado emocional positivo	39
9.	Ausencia del dolor inducido por el manejo	39
10.	Puntuación total del aturdimiento	40

ÍNDICE DE FIGURAS

N.º Detalles	Pág.
1. Proceso de recepción de bovinos	12
2. Proceso de corralaje de los animales	13
3. Proceso de aturdimiento	16
4. Proceso de izado del ganado bovino	21
5. Puntuación total del ingreso de los animales	36
6. Puntuación Total del descanso de los animales	38
7. Puntuación Total del aturdimiento de los animales	41
8. Cortisol descanso y faenamiento	43

RESUMEN

El bienestar animal (BA) involucra de forma integral las condiciones y eficacia de vida de los animales; en el que, se plasman dos elementos: salud física y estado emocional, lo que va de la mano con el cumplimiento de las diferentes necesidades del animal, (Certified Humane Latino, 2022). En muchas ocasiones, los animales destinados para el consumo humano, son ignorados a nivel del BA. Debido a que estos serán sacrificados se ignora que deben ser tratados de forma adecuada (Grandin, 2021). Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el bienestar animal en las etapas previa y durante el faenamiento del ganado bovino. Para la ejecución de este proyecto se utilizaron 155 bovinos en el camal municipal de Guaranda, seleccionados en días aleatorios durante un período de dos meses. El estudio se dividió en tres fases; ingreso, descanso e insensibilización. Para determinar el nivel de cortisol se seleccionaron al azar 45 bovinos para muestras sanguíneas en dos etapas. Al culminar la investigación, se obtuvieron los siguientes resultados, estos fueron analizados para determinar el grado de cumplimiento de los estándares establecidos; la fase de ingreso cumplió de manera excelente sus dos criterios sin embargo el nivel de bienestar animal en el criterio ausencia de lesiones no es óptima. La fase de descanso arrojó resultados excelentes para su criterio de ausencia de sed. La fase de insensibilización proporcionó resultados insatisfactorios especialmente en el criterio re-aturdimiento, finalmente en cuanto a los niveles cortisol, se observó un incremento durante el faenamiento (4,58 ug/dl, DE 1,8) que es significativamente superior ($p < 0,001$) al observado durante el descanso (3,09 ug/dl, DE 1,3). El trabajo concluye con que no se cumple un adecuado control del bienestar animal durante las diferentes etapas de faenamiento en el centro de faenamiento lo cual concuerda con lo observado en los niveles de cortisol.

SUMMARY

Animal Welfare (AW) involves the comprehensive assessment of both the conditions and quality of life of animals, encompassing two key elements: physical health and emotional state. This aligns with the fulfillment of the various needs required by animals (Certified Humane Latino, 2022). Animals intended for human consumption are often overlooked in terms of AW. Since these animals are destined for slaughter, the fact that they should be treated properly is frequently ignored (Grandin, 2021). The main objective of this research is to evaluate animal welfare during the pre-slaughter and slaughter stages of cattle. The study involved 155 bovines at Guaranda's municipal slaughterhouse, selected on random days over a two-month period. The research was divided into three phases: arrival, resting, and stunning. To determine cortisol levels, blood samples were randomly collected from 45 bovines at two different stages. At the conclusion of the research, the results were analyzed to evaluate compliance with established AW standards. The arrival phase met its two criteria; however, the degree of animal welfare under the injury absence criterion was not optimal. The resting phase showed excellent results regarding the absence of thirst criterion. The stunning phase, however, yielded unsatisfactory results, particularly in the re-stunning criterion. Regarding cortisol levels, an increase was observed during the slaughter phase (4.58 $\mu\text{g/dl}$, SD 1.8), which was significantly higher ($p < 0.001$) compared to levels shown during the resting phase (3.09 $\mu\text{g/dl}$, SD 1.3). The study concludes that adequate control of animal welfare is not achieved during the various stages of the slaughtering process at the facility, as evidenced by the observed cortisol levels.

CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de bienestar animal (BA), explicamos el estado de armonía tanto a la relación de un animal, la comodidad, la calidad de vida, nutrición y conocimiento que deben tener las personas que las manejan para evitar enfermedades y maltrato (Villamar, 2023).

A nivel mundial, el BA se ha convertido en una prioridad global, impulsada por la creciente conciencia sobre los derechos de los animales y la necesidad de mejorar su calidad de vida.

En Ecuador, la preocupación del BA ha ido ganando relevancia en los últimos años. Aunque la legislación sobre el tema aún está en desarrollo, en años recientes ha ido creciendo la conciencia animal tanto en áreas rurales como urbanas.

En Guaranda, el BA en los bovinos destinados al sacrificio ha comenzado a recibir mayor atención, aunque aún no existen normativas locales específicas sobre este tema. A pesar de esto, diversas organizaciones y grupos comunitarios han emprendido acciones para mejorar las condiciones de los animales en los procesos de matanza, como campañas de sensibilización sobre el manejo adecuado de los bovinos y la implementación de prácticas de sacrificio más humanitarias. Recientemente, se han establecido colaboraciones con instituciones educativas y organizaciones de voluntarios para promover el respeto por los animales y garantizar su bienestar físico y emocional en todo el proceso, desde la crianza hasta el sacrificio.

Los enfoques actuales sostienen que, para que los animales disfruten de "vidas dignas de ser vividas" (idealmente alcanzando "una buena vida"), es esencial minimizar sus experiencias negativas y, simultáneamente, ofrecerles oportunidades para experimentar aspectos positivos. Estas perspectivas tienen un impacto considerable, ya que nos instan a revisar y actualizar continuamente los indicadores empleados en los protocolos de evaluación del bienestar animal (Romera, 2024).

A partir de esta prioridad, se generó la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE), como señaló la Organización Mundial de Sanidad Animal (2023), quien lo

ha designado como, la condición de físico-mental sobre las que este subsiste. En un solo termino ampliamente difundido y conocido por la comunidad científica y expertos, se acuña el de BA el cual involucra de forma integral las condiciones y eficacia de vida de los animales, lo que va de la mano con las exigencias sobre el cumplimiento de los estatutos correspondientes a las diferentes necesidades del animal, en función del control físico suficiente sobre el carácter nutricional y físico, así como el mental, para una adaptación optima del mismo, durante su crianza hasta el momento del aprovechamiento de su muerte (Certified Humane Latino, 2022).

Al hablar de bienestar animal dentro de los centros de faenamiento y/o mataderos, es necesario englobar las etapas que estos conllevan durante dicho proceso, desde su traslado, descarga, estabulación, noqueo, sacrificio y sangrado; es decir, si existe un correcto desarrollo en sus etapas, el de estrés que tendrá el animal será mínimo o nulo (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

El cortisol puede inducir respuestas adaptativas en los animales ante situaciones de estrés, esta hormona producida por las glándulas suprarrenales, se ha consolidado como un biomarcador clave para evaluar el estrés en los animales.

De acuerdo a lo explicado la realización de este trabajo fue oportuno, ya que, evaluó el BA en las etapas previas y durante el faenamiento, mediante el protocolo Welfare Quality (2020) y la medición de cortisol.

1.2. PROBLEMA

En muchas ocasiones, los animales destinados para el consumo humano denominados “de producción”, son ignorados a niveles de bienestar y trato ético durante sus etapas de faenamiento. Debido a que estos animales serán sacrificados se ignora que deben ser tratados de forma correcta. Todo esto infringe su bienestar de tal manera que desencadena grandes niveles de estrés a causa del sufrimiento inducido en el vertebrado durante el proceso (Grandin, 2021).

El interés en la evaluación del bienestar en las diferentes etapas del faenamiento está dado por las siguientes circunstancias: el inadecuado trato hacia los animales de consumo humano, incumplimiento y falta de importancia de normas de bienestar animal. Además, en muchas ocasiones la inconveniente infraestructura del establecimiento, falta de recursos y el poco o nulo conocimiento acerca de los criterios establecidos para mantener el bienestar animal por parte del personal se convierte en un factor en contra, siendo perjudicial estas carencias en las etapas de descargue, descanso e insensibilización, a causa de esto, se impide el manejo eficaz para un acondicionamiento óptimo del propósito de ergonomía y bienestar que se persigue. Esto ocasiona el incumplimiento del bienestar animal, el cual sirve como guía hacia la problemática expuesta y requerida en el establecimiento de faenamiento, estas pautas deben ser tratadas con la importancia requerida (Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito, 2020).

El presente proyecto de titulación, fue desarrollado considerando acciones éticas veterinaria la cual debe estar incluida en todo momento y en cualquier situación, otorgando una muerte digna, rápida y sin dolor, así como también asumir la responsabilidad que concierne en el momento de salvaguardar el cumplimiento de las normativas del BA.

Para llevar a cabo esta investigación se realizó el análisis de diferentes indicadores y parámetros que permitieron cuantificar el cumplimiento de BA. El proyecto consto de la evaluación de tres fases; el descargue, el descanso y la insensibilización del ganado. Además, se realizaron pruebas de laboratorio en donde se determinó el nivel de cortisol en la sangre del animal para comparar el nivel de estrés durante las etapas de descanso y faenamiento (Moreno, 2023).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el bienestar animal en las etapas previa y durante el faenamiento del ganado bovino.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar el estado de bienestar del ganado bovino durante el descargue en el camal municipal.
- Determinar el estado de bienestar del ganado bovino durante el descanso previo al sacrificio.
- Evaluar la eficacia del proceso de insensibilización en el ganado bovino.
- Comparar los cambios en los niveles de cortisol sanguíneo entre el periodo de descanso y el faenamiento.

1.4. HIPÓTESIS

H_0 : En el centro de faenamiento municipal existe un adecuado control del bienestar animal durante las diferentes etapas de faenamiento.

H_a : En el centro de faenamiento municipal no existe un adecuado control del bienestar animal durante las diferentes etapas de faenamiento.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bienestar animal

Los estudios atribuyen que el impacto discriminado de la de la explotación pecuaria, ha encendido las alarmas respecto de la sensibilidad y trato frente al sacrificio de animales. En el ámbito de la cría de animales, el factor del bienestar se ha posicionado como un elemento crítico con el paso de los años, respecto a la preservación del rubro de consumo, debido a que, de la salud del vertebrado, depende la calidad de sus provechos, teniendo en cuenta que siempre se ha evitado consumir animales en estado crítico de salud, antes de sacrificarlos para el consumo (Villamar, 2023).

El BA es un término que se debe tener presente en cualquier sistema dedicado a la manipulación de vertebrados, especialmente aquellos con características propiamente productivas y con capacidad zootécnica (Jauregui, 2023). En el contexto histórico, la ley que originó la protección de animales, se promulgó en Inglaterra en el año 1822, la cual tomo lugar a la fundación Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals o mejor conocido como RSPCA (2024).

Los primeros movimientos en favor del BA, fueron efectuados desde la conformación del Comité de Brambell, cuyo origen correspondió de 1993 a 1994, los cuales delimitaron su desempeño únicamente a aquellos animales en estado de confinamiento, estableciendo para su correcto control, 5 etapas fundamentales como garantía de bienestar, siendo: levantarse, acostarse, girar, estirar sus extremidades y acicalarse, que posteriormente se transformarían en las denominadas 5 libertades (Ruíz, Benítez, & Dos Santos, 2022).

Según la OIE, el BA es una ciencia multifactorial, la cual integra distintos factores de carácter ético y científico, así como la visualización desde la perspectiva económica, y el respecto impacto político que este tiene, en pro de la presentación y justa aplicación de las 5 libertades (Certified Humane Latino, 2022).

El BA implica propiamente el estado del propio animal, haciendo referencia directa a los ensayos efectuados por hacer frente al ambiente, por esto las condiciones en donde se encuentran estos afectan directamente al bienestar. Se considera que el

bienestar conlleva con todo lo que causa que el animal tenga sentimientos de supervivencia (Rosas, y otros, 2022).

El BA se ha convertido en un vértice crucial en la comunidad veterinaria actual, y las cinco libertades son un marco esencial para evaluar y promover dicho bienestar. Es importante asegurar un entorno donde los animales puedan satisfacer sus necesidades básicas y expresar su comportamiento natural, minimizando el estrés y el sufrimiento. Dicho efecto, no solo favorece a los vertebrados individualmente, sino que también tiene implicaciones en las garantías y controles respectivos, en cuanto de los productos provenientes del BA. Considerar el equilibrio entre el bienestar animal y otras necesidades como la fabricación de elementos comestibles, o la ampliación del campo científico es fundamental en la formulación de pautas y regulaciones efectivas en diversos sectores (Burgos & Velasco, 2024).

En el caso de los bovinos, los rumiantes pastorean de 9 a 11 horas diarias, variando según el tiempo estacional en el que se encuentren y diferenciándose según sea su raza, categoría animal, conviniéndose así donde la rumia ocupa alrededor del 75% del tiempo de pastoreo de 6 a 8 horas ingiriendo naturalmente leguminosas y gramíneas, ingieren diariamente de 25 a 80 litro de agua, la cual también se diferencia por el medio ambiente, edad del animal y dieta (Chiriboga, Arboleda, & Erazo, 2022).

2.2. Implicaciones del bienestar animal

Es importante que los seres humanos, con especial énfasis en aquellos involucrados en la gestión de animales de crianza, adopten medidas proactivas para prevenir cualquier forma de sufrimiento superfluo, respecto a los vertebrados seleccionados para la derivación de consumo humano. Es fundamental que los profesionales en el ámbito pecuario promuevan prácticas y protocolos que garanticen el bienestar y la salud de estos animales, asegurándose de que se respeten sus condiciones naturales y se minimice cualquier situación que pueda causarles angustia o malestar. Además, se insta a fomentar un enfoque ético y compasivo hacia la crianza y la producción de alimentos, reconociendo la responsabilidad compartida de la humanidad para garantizar las condiciones suficientes de los animales en todo momento (Escobar, Escobar, Ricaurte, & Hidrobo, 2024).

Al centrarse en el cuidado de los animales, se favorece una producción más eficiente y responsable, que responde tanto a las expectativas del consumidor como a los estándares éticos y sostenibles que la sociedad demanda. De esta manera, el bienestar animal no solo beneficia a los animales, sino que también contribuye al éxito y la rentabilidad de las empresas productivas (Troche Silva, 2019).

Se considera una responsabilidad del Estado garantizar que las personas tengan acceso a productos saludables, libres de las posibles alteraciones que puedan ocurrir durante el proceso de sacrificio (Calva Vega & Ghia Andrade, 2018).

En las plantas de sacrificio, es fundamental contar con el respaldo de normativas y regulaciones que aseguren no solo la seguridad alimentaria y la calidad de los productos derivados de los animales, sino también el respeto y la protección del bienestar animal. Estas normativas deben velar por el trato humanitario hacia los animales, garantizando que se sigan procedimientos éticos y adecuados durante todo el proceso de sacrificio (Mesa Saenz, 2021).

2.3. Cinco libertades del bienestar animal y ética

Las cinco libertades del bienestar fueron propuestas por primera vez en 1965 según las directrices de OMSA (2023) para todos los vertebrados terrestres cuando estén bajo los cuidados de crianza para consumo humano.

Estas libertades son libertad de alimentación e hidratación, libertad de ambiente apropiado, libertad de buena salud, libertad de bienestar emocional, libertad de expresar su comportamiento natural o normal (Chacón Juro, 2020).

La selección genética de los animales debe estar siempre orientada a garantizar su salud y bienestar. Los factores ambientales, como las superficies para caminar y descansar, deben adaptarse a las características de cada especie, con el propósito de reducir al máximo los riesgos de lesiones o la propagación de enfermedades y parásitos. Asimismo, el entorno debe facilitar un descanso adecuado, permitir movimientos seguros y cómodos, y ofrecer la posibilidad de cambiar de postura con facilidad, además de favorecer la expresión de comportamientos naturales. Fomentar la interacción social entre los animales contribuye a la aparición de conductas sociales positivas y a la reducción de lesiones, trastornos o estrés crónico. La calidad del aire, la temperatura y la humedad en los espacios cerrados deben ser

adecuados para promover una buena salud, evitando factores que puedan afectarla negativamente. En situaciones de condiciones extremas, se debe permitir que los animales utilicen sus mecanismos naturales de termorregulación (Iglesia, 2013).

2.4. Estrés en animales de faenamiento

En el contexto de animales de granja, el estrés se suele entender como una respuesta automática que surge de manera inevitable cuando los animales se enfrentan a condiciones ambientales adversas. Esta reacción puede desencadenar consecuencias negativas que van desde malestar leve hasta situaciones extremas que expongan a desviaciones las condiciones deseadas para los vertebrados.

Las emociones en los animales de granja se entienden como respuestas afectivas e intensas, aunque breves, ante un evento o estímulo particular que modifica su estado motivacional. Si estas emociones se mantienen de forma continua, pueden afectar su salud, dando lugar a un estrés crónico (Haro, 2023).

Las consecuencias del estrés son preocupantes ya que, los animales pueden tener respuestas endocrinológicas e inmunológicas, los glucocorticoides y las catecolaminas son hormonas de primera línea que se relaciona a condiciones de fatiga. Dichas situaciones, están relacionadas directamente a las actividades suprarrenales y esto muestra que exceden los límites permisibles (Torres, Ron, & Grijalva, 2021).

De acuerdo a las investigaciones realizadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2021), las actividades que se realizan previo al sacrificio en los bovinos incluyen protocolos que se aplican durante un tiempo previsto desde que el animal sale del transporte hasta el ingreso al cubículo de insensibilización correspondiente al acto de sacrificio. Los factores que se desencadenan son inevitables dando como resultado el estrés físico, fisiológico y psicológico afectando así el bienestar de los mismos.

El estrés fisiológico comúnmente se debe a la privación de alimento y agua. El psicológico se puede identificar por la conciencia del animal, siendo así difícil de medir. Las prácticas que se realizan al animal en las horas previas a su sacrificio son fundamentales, desde el embarque hasta el transporte y la descarga, tiene un impacto directo en la calidad de las canales y puede resultar en importantes pérdidas

económicas debido a la manipulación cruel e innecesaria, lo cual conduce al detrimento y a la creación involuntaria de elemento de calidad despreciable (Moreira, Portilla, & Lema, 2023).

2.5. Proceso de Faenamiento de Bovinos

El faenamiento de un animal bovino es un procedimiento meticulosamente planificado desde la perspectiva de salubridad, diseñado con el propósito de llevar a cabo el sacrificio del animal de manera ética y eficiente, con el fin de alcanzar el nivel de carne en un estado óptimo para el consumo humano. Este proceso requiere una estricta adhesión a las normas técnicas y sanitarias establecidas, garantizando así la calidad y seguridad alimentaria de la carne resultante. La ejecución de estas pautas contribuye a asegurar la salud pública al tiempo que se maximiza la eficacia y la higiene en todas las etapas del faenamiento del animal bovino. De acuerdo con la Empresa Metropolitana Rastro (2020) que es parte de la Alcaldía Metropolitana de Quito, comprende los siguientes procesos:

1. Recepción
2. Corralaje
3. Arreo y duchado
4. Noqueo
5. Izado
6. Sangrado y degüello
7. Corte de patas y cabeza
8. Desollado
9. Eviscerado
10. Fisurado
11. Inspeccion veterinaria
12. Higiene y desinfeccion

La calidad de la carne está determinada por diversos factores que influyen en la etapa de prefaenado, convirtiendo esta fase en un aspecto clave dentro del proceso de producción. Elementos como la alimentación, el bienestar animal, las

condiciones de alojamiento y la gestión del estrés tienen un impacto directo. Este enfoque integral busca mejorar la calidad de la carne desde sus primeras etapas, promoviendo prácticas responsables y sostenibles a lo largo de toda la cadena de producción, lo que no solo asegura un producto de mayor calidad, sino también el bienestar del animal (Irreño Barrera, y otros, 2022).

2.6. Pre-sacrificio

La etapa de espera previa al sacrificio se refiere al período de descanso que sigue al transporte y precede al acto de sacrificio, durante el cual los animales no reciben alimento, pero se les brinda acceso sin restricciones al agua. Este periodo de reposo se considera crucial para que los animales se recuperen del estrés que han experimentado durante la carga, traslado y posicionamiento final del bovino, permitiéndoles así reponerse física y emocionalmente antes de enfrentar el proceso final (Chiriboga, Arboleda, & Erazo, 2022). Los factores previos al sacrificio pueden influir de manera negativa en la eficiencia productiva, el bienestar animal y la calidad de la carne durante la fase de terminación de los terneros de engorde. La gestión adecuada de estos factores es crucial para garantizar tanto el bienestar de los animales como la optimización de los resultados productivos y la calidad del producto final. (Sanchez Oviedo, 2023)

Muchos clientes de las plantas de ganado bovino, aprovechan este momento para cancelar las tasas correspondientes al servicio de beneficio de los animales, al mismo tiempo que se les permite la descarga masiva y descanso. También suelen hacerse ajustes del ordenamiento inicial, para empezar el proceso de faenamiento.

2.10. Proceso de recepción

En esta etapa, se realiza la revisión completa del lote de animales, para esta etapa se tomará el tiempo adecuado para realizar una práctica sin hostigamiento o aplicación de fuerza innecesarios (Agrocalidad, 2020). Posteriormente, los animales son reconocidos de acuerdo a las facultades de información de cabecera, respecto a la identificación, toma del peso, y examinación superficial en el perímetro de la zona de corrales. Este paso se realiza previo a las medidas sanitarias conforme a un lapso de tiempo estipulado por la ley.

Al llegar al corral, es habitual que el animal sufra estrés debido a la combinación de varios factores: el estrés previo al transporte, el estrés generado durante el transporte y el estrés asociado con la adaptación a un nuevo entorno. La mezcla con otros grupos de animales también puede intensificar esta situación (Colombatto, 2015).

En esta última fase, suele hacerse una revisión exhaustiva en formato de control de calidad, para verificar las condiciones idóneas de los animales, previas al sacrificio, estableciendo criterios de descarte para separar a aquellos que posean desperfectos, estén enfermos o no se encuentren aptos para ser procesados, antes de seguir con las líneas subsiguientes.

Figura 1.

Proceso de recepción de bovinos



2.11. Proceso de corralaje

En esta primera etapa, los bovinos deben cumplir con un lapso de permanencia en el recinto, estrictamente dispuesto por la ley, con la intención de inducir al animal a un estado de relajación muscular y propiciar la debida hidratación para el acondicionamiento del mismo (Díaz, Núñez, & Vimos, 2023).

La pausa previa a al sacrificio, es inmediatamente subsiguiente al transporte del animal, para facilitar el sacrificio. De forma específica, se prohíbe al vertebrado cualquier ingesta de alimentos, pero manteniendo el libre acceso al agua. Dicha fase se realiza con la intención de liberar el estrés generado al ser vivo, respecto de la fase de traslado.

Esta etapa se caracteriza por la cualidad de permitir la regeneración de los niveles de glucógeno muscular, para suprimir cualquier irregularidad respecto de la calidad de la carne, la cual pudiese ser posibilitada por los efectos de estrés en el animal (Torres, Ron, & Grijalva, 2021). Además, este entretiem po facilita a los planificados, el sacrificio masivo de los bovinos, especialmente cuando estos llegan en lotes, debido a la posibilidad de sincronizar el destino según las horas de estancia, posibilitando un movimiento uniforme y rendimiento del proceso de sacrificio. Al mismo tiempo, dicho espacio de tiempo proporcione el lapso suficiente para organizar prolongadas jornadas de descanso para optimizar las variables fisiológicas, abarcando rangos de 3 a 24 horas. El descanso también repercute sobre la subsanación de situaciones específicas, tales como la formación de hematomas (Moreira, Portilla, & Lema, 2023).

Figura 2.

Proceso de corralaje de los animales



2.12. Proceso de arreo y duchado

En esta fase, los bovinos son arreados y dirigidos hacia una zona especial de higienización, para ser sometidos a una ducha que garantice la remoción de cualquier residuo, elemento o partículas, capaces de disminuir la calidad, tanto del proceso como del producto final (Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito, 2020).

En esta etapa, el duchado se realiza sobre espacios preparados de forma específica, con suelo antideslizante, considerando el peso de los animales, para que la etapa no genere mayores complicaciones.

Por lo general, para que estos puedan acceder debidamente a la ducha, deben aclimatarse progresivamente hasta que se acostumbre a la sensación del agua al momento. La misma, se realiza con agua a temperatura de entre 35 a 40° C, la cual, puede mezclarse con aditivos desinfectantes para garantizar una limpieza de mayor impacto. Por último, se realiza el secado del vertebrado mediante toallas o a través de secadores de aire.

2.7. Aturdimiento o noqueo

Respecto de la etapa de aturdimiento, (Jauregui, 2023), indica que esta consiste en una práctica estratégica de carácter obligatorio, la cual establece la secuencia y forma de manipulación, tanto para la disposición del animal, como para el uso de la instrumentación correspondiente, para evitar cualquier indicio de dolor o sufrimiento durante el corto lapso de tiempo para el sacrificio del animal. La empresa Metropolitana Rastro (2020) hace referencia a que el aturdimiento pre sacrificio se trata de la insensibiliza al animal que va a ser sacrificado con esto evitando cualquier forma de sufrimiento a la hora del sangrado o degüelle.

Antes de llevar a cabo el sacrificio de animales, es necesario aplicar un método adecuado y reconocido de aturdimiento que garantice una pérdida inmediata de la conciencia, la cual perdure hasta la muerte del animal. Es recomendable inmovilizar a los animales antes del aturdimiento, ya que esto mejora la eficacia del procedimiento, pero esta inmovilización no debe ocurrir a menos que el aturdimiento y el sacrificio se realicen sin demora. Además, el aturdimiento no debe llevarse a cabo a menos que el sacrificio sea inminente. Es esencial que los operarios encargados estén debidamente entrenados y sean lo suficientemente compatibles para efectuar el noqueo óptimo del animal. Cabe destacar que cualquier otro elemento inherente al proceso de sacrificio para el aturdimiento normalizado y deseado, debe estar disponible de forma inmediata (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2023).

El aturdimiento eficiente, se genera a través de un disparo preciso no asegura el éxito del proceso; mantener en buen estado el equipo es igualmente crucial. Es fundamental considerar la fuerza con la que es expulsado cada proyectil, bien sea mediante el uso de una explosión espontánea o a través de aire comprimido, y usarlo

en proporción a la dimensión calculada y adecuada para cada bovino. Cabe destacar que, el cerebro en el ganado adulto se encuentra a unos 3 a 4 cm debajo de la piel y el hueso, mientras que, en los animales más jóvenes, los senos no están completamente desarrollados, lo que hace que este, esté más expuesto en la superficie. Por lo tanto, en el ganado adulto, es esencial garantizar la depresión máxima posible para penetrar el cráneo respecto del animal, anulando de esa forma, cualquier posibilidad de dejarlo vivo y con dolencias o sufrimiento.

Cuando un proyectil impacta, causa una contusión cerebral que desplaza el líquido en el área. El cerebro golpea la pared craneana en el sitio del impacto (llamado golpe) y, al mismo tiempo, se produce un contragolpe en el lado opuesto, dañando la zona cortical. Los daños en el lugar del contragolpe suelen ser más severos que en el sitio primario. La fuerza del impacto puede determinar la presencia de edema; golpes intensos pueden causar hematomas, fracturas, contusiones y desgarros en el área de impacto, siendo más grave cuando aumenta el número de disparos por animal. Si el animal es noqueado correctamente, los cambios se limitan a hemorragias localizadas en el cerebro.

Determinar si se ha logrado el estado de inconsciencia en los animales, objetivo de la insensibilización, es más complejo que cuestionarlo. La interpretación es difícil debido a su naturaleza subjetiva y antropomórfica, ya que se tiende a comparar con la experiencia humana. En este punto, los sentidos visuales y auditivos juegan un papel crucial (Villamar, 2023).

Figura 3.

Proceso de aturdimiento



2.7.1. Métodos de insensibilización

De acuerdo con lo señalado por Grandin (2021), mientras se desarrolla la etapa de sacrificio, uno de los pasos cruciales es el aturdimiento. Cuando se observan signos de falta de sensibilidad, esto indica un bienestar animal inadecuado. El período previo al sacrificio es esencial para disminuir el estrés, restablecer el equilibrio fisiológico alterado durante la movilización desde el lugar de la toma del animal, hasta el lugar dispuesto el sacrificio del animal, y reponer las reservas de glucógeno muscular. La insensibilización de bovinos se puede realizar mediante diversas técnicas, como el aturdimiento eléctrico, el aturdimiento por percusión, el aturdimiento por gas y el aturdimiento por disparo. Estas metodologías aseguran la pérdida inmediata de conciencia (Saavedra Velasco, 2023).

2.7.2. Pistola de proyectil retenido de tipo penetrante impulsado con fulminante

Este dispositivo consiste en una adaptación de detonador de proyectil, el cual es expulsado a gran velocidad y fuerza mediante el uso de pólvora. Este dispositivo proyecta un elemento retráctil y con forma cilíndrica, el cual es dirigido hacia la cabeza del bovino, lo cual genera una hendidura mediante perforación, permitiendo que el mismo vuelva a la sección de lanzamiento de la pistola, mediante un cable

de recuperación inmediata. Cabe mencionar, que el accionamiento de la misma se realiza sin separación del cañón hacia el cráneo del animal, es decir, la misma es ubicada cuidadosamente en una zona donde la pared del cráneo es relativamente más estrecha y débil, para poder generar un efecto inmediato e indoloro (Escobar, Escobar, Ricaurte, & Hidrobo, 2024).

2.7.3. Pistola neumática de proyectil retenido de tipo penetrante

Otra variante de los dispositivos normalmente aplicados, consiste en un proyectil penetrante y de carácter retenido, pero con accionamiento neumático, el cual expulsa con gran fuerza y velocidad el elemento penetrante a través de aire comprimido, provocando conmoción cerebral y alcanzando la insensibilización del ganado. Es fundamental que el golpe sea preciso para evitar errores.

A diferencia de otros métodos, el proyectil no atraviesa completamente el cráneo, sino que se retrae automáticamente después del impacto, minimizando el riesgo de contaminación y lesiones adicionales.

Una insensibilización eficaz mediante pistola de proyectil retenido depende de la potencia del proyectil y de que el impacto se realice en la zona adecuada del cráneo. La posición ideal es aquella en la que el cerebro está más cerca de la superficie de la cabeza y el cráneo es más delgado (Gallo , Teuber, Cartes, Uribe, & Grandin , 2003).

2.7.4. Pistola neumática de proyectil retenido de tipo no penetrante

Por último, existe la pistola neumática de proyectil retenido de tipo no penetrante. En este caso, el proyectil solo genera un impacto sobre el cráneo, sin inducir una hendidura, e inmediatamente vuelve al cañón mediante el cable recuperador. El impacto desencadena conmoción cerebral, llevando a la inconsciencia del animal de manera rápida y segura (Ruíz, Benítez, & Dos Santos, 2022).

2.8. Determinación de la insensibilidad y los signos de retorno a la sensibilidad

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2021) los parámetros para determinar el nivel de lucidez del ganado, así como los signos de

que un animal ha sido aturdido adecuadamente, se resumen en las áutatas, sobre los signos de un animal aturdido adecuadamente:

De acuerdo con Grandin (2021), para ambos tipos de ganado, los animales deben aparentar estar muertos, colgando de manera recta y floja, con la lengua también en esta posición. La espalda debe permanecer recta sin reflejos de corrección (sin el reflejo de enderezarse o levantar la cabeza), y los ojos deben estar bien abiertos, sin parpadeo natural y con la mirada en blanco; es posible observar vibraciones en los ojos (nistagmo). En las extremidades, se permiten patadas descoordinadas en las patas traseras, sin reflejos de corrección.

La vocalización debe estar ausente, y la respiración rítmica (movimientos de las costillas) también debe faltar, aunque puede haber jadeo agonal. Al pasar por el riel, se observa un leve reflejo en el rabo (cola). Para evaluar la respuesta al dolor, se permite realizar un pellizco o pinchazo en la nariz y se espera una respuesta indicativa de la presencia o ausencia de sensibilidad. Ambos métodos de insensibilización presentan respuestas similares en cada criterio evaluado (Grandin, 2021).

El periodo de espera previo al sacrificio es fundamental para disminuir los niveles de estrés, restablecer el equilibrio fisiológico alterado por el transporte desde la granja hasta la planta de sacrificio, y para reponer las reservas de glucógeno en los músculos (Villaroel Burgos, 2018).

2.8.1. Características de vocalización

la vocalización juega un papel clave en proceso de sacrificio, dado que es precisamente el indicador de garantía, de que el bovino no sufrió sin efecto doloroso durante el proceso, por lo que debe ser completamente silencioso, bastando solo el colapso del cuerpo del mismo (Jauregui, 2023).

El monitoreo de vocalizaciones es un ejemplo de método directo, ya que estas respuestas pueden reflejar dolor, miedo o estrés en los animales, especialmente cuando son provocadas por estímulos como la aplicación de la picana eléctrica. Asimismo, el uso excesivo de esta herramienta se suele observar en plantas de sacrificio que presentan fallas en el diseño o el mantenimiento de sus equipos e instalaciones. (Muñoz, Strappini , & Gallo, 2012).

Los signos o indicadores que establece Grandin (2021) en su estudio, respecto a la revitalización o recuperación de la conciencia por parte del animal, tras realizarse el sacrificio, son:

- Movimientos o acciones en la córnea, como reflejo a la ejecución.
- Ventilación rítmica disminuida, es decir, se puede observar que las costillas suben y bajan lentamente, como mínimo dos veces.
- Parpadeos repetitivos de forma natural.
- Reflejo de percepción de miedo o amenaza por parte del animal.
- Aparición del reflejo de corrección (el animal busca enderezarse y erguir la cabeza).
- Recuperación de la sensibilidad en un lapso promedio de 15 a 20 segundos.

La aparición de estos signos sugiere que el procedimiento de aturdimiento fue ineficaz, y debe repetirse con cuidado para generar el sacrificio adecuado. Se debe procurar que esto no sea repetitivo por cada bovino.

2.8.2. Durante el sacrificio

Conforme a las estipulaciones de Mancipe y Ariza (2020), la evaluación de la calidad o retroalimentación de la insensibilización y desangrado en los bovinos, puede ser medido de acuerdo a los indicadores señalados por el autor tras efectuarse el sacrificio. El siguiente desglose describe los niveles de conciencia en el ganado durante el sacrificio, clasificándolos en tres estados: completamente inconsciente, inconsciente, pero mostrando signos de recuperación, y plenamente consciente:

1. Completamente inconsciente:

- No muestra reflejo de amenaza, es decir, no reacciona si se mueve una mano frente a sus ojos sin contacto.
- No responde cuando se toca el área de las pestañas o el ojo, o lo que es lo mismo, reflejos de las pestañas y corneales ausentes.
- Carece de respiración rítmica (las costillas no se mueven de forma regular).

2. Inconsciente, pero con signos de recuperación:

- Hay respuesta al toque en las pestañas y al reflejo corneal.
- Puede observarse respiración rítmica, con movimientos del tórax.
- En estos casos, es necesario aplicar un segundo aturdimiento de inmediato.

3. Plenamente consciente:

- El animal mantiene la postura o permanece de pie.
- Realiza movimientos de corrección en el riel, como intentar enderezarse.
- Puede vocalizar y parpadear espontáneamente.
- Reacciona al reflejo de amenaza (mueve los ojos si una mano se agita frente a ellos sin contacto) y sigue visualmente los objetos en movimiento.
- En este estado, debe aplicarse un nuevo aturdimiento sin demora.

Para evaluar el reflejo corneal en el ganado se recomienda usar el dedo, mientras que, para animales con ojos más pequeños, como cerdos y ovejas, puede emplearse un objeto pequeño.

2.9. Proceso de izado

Después del depilado mecánico, se procede al izado del animal, lo cual implica elevarlo para su posterior traslado hacia las áreas donde continuará el proceso de faenado. Este paso es crucial, ya que asegura que el animal esté adecuadamente posicionado para las siguientes etapas del sacrificio, facilitando las operaciones de desangrado, eviscerado y otras manipulaciones necesarias para garantizar una faena eficiente y segura. (Pérez Alulema, 2019).

Cada bovino es tomado y levantando, asegurando sus cuartos traseros, y es removido a través de un riel, el cual tira de un gancho para de esta forma facilitar un sangrado espontáneo, además de que también acelera la disposición para la continuación del resto de las etapas de la faena (Villamar, 2023).

Figura 4.

Proceso de izado del ganado bovino



2.10. Desangrado y degüello

El desangrado es la acción que provoca la salida de sangre del animal provocándole así su muerte definitiva, existen dos técnicas que se utiliza para este procedimiento, la primera es la sesión bilateral de las arterias carótidas y venas yugulares que se da por la incisión detrás de la laringe, la segunda consiste en el corte de en el surco yugular, entrando así en el pecho a fin de cortar la vena cava anterior y el tronco braquiocefálico (Rosas, y otros, 2022).

Esta técnica solo debe practicarse con los animales insensibilizados con un tiempo menos de treinta segundos entre el disparo y el desangrado, garantizando la seguridad de los operarios, tomando en cuenta que cuando no se logra accionar bien el corte puede causar hemorragias musculares o salpicaduras de sangre en la carne (Díaz, Núñez, & Vimos, 2023).

Al colocar al animal boca abajo, el mismo es dispuesto para facilitar cortes transversales en la sección del cuello, específicamente en las arterias, para drenar de forma rápida la sangre contenida. Cabe destacar, que la sangre del animal es recolectada en un envase especial, acorde a la dimensión del mismo, a través del cual se realizara el almacenamiento de la misma, para ser procesada y derivar harina de sangre de bovino (Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito, 2020).

La eficacia del desangrado se refiere a la cantidad de sangre residual o retenida en los músculos después del sacrificio, y juega un papel crucial para garantizar la vida de anaquel de carne al público (Rios Rincón, 2008).

2.11. Indicadores y Protocolo de evaluación de bienestar animal

La evaluación del bienestar animal no puede realizarse de forma directa, sino que requiere el uso de indicadores que deben ser agrupados en un protocolo de evaluación. En resumen, se pueden extraer cuatro conclusiones de su presentación:

1. La evaluación del bienestar animal requiere la utilización de múltiples indicadores cuya validez debe ser demostrada previamente.
2. La mayoría de los protocolos de evaluación del bienestar animal existentes se han diseñado principalmente para animales de granja.
3. Los protocolos deben adaptarse según las condiciones ambientales y las características de los animales evaluados.
4. La combinación de diferentes medidas presenta un desafío potencial en muchos protocolos de evaluación del bienestar animal.

Los análisis expedidos por Welfare Quality (2020), respecto de la evaluación eficiente para el ganado vacuno, son convertidos en criterios críticos con calidad medible sobre el BA, siendo estos forjados desde el sentir científico de los animales, extraídos por los expertos en la materia.

En el ámbito de la producción ganadera, el confort durante el descanso es una variable esencial para garantizar el bienestar animal. La evaluación de esta característica requiere una supervisión detallada del entorno de estabulación, en particular del suelo y del material de cama, elementos que deben estar diseñados para ofrecer comodidad y reducir el estrés de los animales (Welfare Quality, 2020).

Para evaluar el confort durante el descanso en los corrales de estabulación, se utiliza la densidad de animales medida en kilogramos de peso vivo promedio por metro cuadrado. Según la normativa, un animal de engorde de 550 kg debe disponer de al menos 1,87 m², lo que equivale a una densidad máxima de 294 kg/m². Este criterio se aplica mediante la evaluación de ocho corrales seleccionados al azar, y el

matadero debe estimar el peso de los animales en dichos corrales para realizar la valoración.

- 100 puntos: Otorgados si el 100% de los corrales evaluados cumplen con la densidad máxima de 294 kg/m² por animal.
- 80 puntos: Se asignan cuando hasta dos corrales superan los 294 kg/m², siempre que ninguno exceda los 320 kg/m² por animal.
- 60 puntos: Otorgados si más de dos corrales presentan una densidad superior a 294 kg/m², pero todos se mantienen en o por debajo de 320 kg/m².
- 40 puntos: Se alcanzan cuando todos los corrales superan los 294 kg/m² y hasta un corral presenta una densidad mayor a 320 kg/m².
- 20 puntos: Se otorgan si hasta dos corrales tienen una densidad superior a 320 kg/m².
- 0 puntos: Asignados cuando más de dos corrales superan la densidad de 320 kg/m².

Este sistema de puntuación permite evaluar la adecuación de la densidad de los animales en cada corral, asegurando un entorno de descanso confortable según estándares específicos de bienestar animal.

En cuanto al suelo de los corrales, es fundamental utilizar un material que no sea excesivamente duro. El uso de goma en lugar de hormigón es preferible, ya que proporciona una superficie más suave y menos abrasiva, lo cual es beneficioso para los animales al reducir el riesgo de lesiones o malestar durante el descanso prolongado. Para llevar a cabo esta evaluación, es necesario inspeccionar todos los corrales y clasificar el tipo de material del suelo utilizado, además de calcular el porcentaje de espacio que cuenta con revestimiento de goma. El propósito de esta medida es cuantificar el nivel de confort durante la estabulación, de modo que un mayor porcentaje de suelo de goma indicaría una mejor adaptación del entorno al descanso animal (Welfare Quality, 2020).

La puntuación sobre el material de cama en los corrales se asigna en función de los tipos y espesores de materiales de apoyo para el confort animal. Se establecen varios niveles de puntuación:

- 100 puntos: Se otorgan si el 100% de los corrales tienen como material de cama paja con un espesor mínimo de 10 cm o colchón de goma de 5 cm con al menos 5 cm de paja encima.
- 80 puntos: Asignados si al menos seis corrales cumplen con la condición de tener paja de 10 cm o colchón de goma de 5 cm y 5 cm de paja adicional.
- 60 puntos: Se obtienen cuando hasta cuatro corrales cuentan con paja de menos de 10 cm, mientras que el resto de los corrales usan serrín con un espesor de 10 cm o colchón de goma de 5 cm sin paja (o con menos de 5 cm de paja).
- 40 puntos: Se asignan si solo dos corrales cuentan con paja de 10 cm o con colchón de goma de 5 cm y paja de 5 cm.
- 20 puntos: Se otorgan cuando hay hasta cuatro corrales sin material de cama.
- 0 puntos: Se obtienen cuando más de cuatro corrales carecen de material de cama.

Este sistema de puntuación permite evaluar el confort en los corrales en términos del tipo y espesor del material de cama, promoviendo estándares específicos de bienestar animal.

En paralelo, la idoneidad del material de cama también es crucial. Para optimizar el descanso, se recomienda la paja de al menos 10 centímetros de grosor como el mejor material, dado que brinda soporte y calidez. Como segunda mejor opción se sugiere la paja más corta, que también proporciona una cama adecuada, aunque con menos amortiguación. Las virutas de madera son otra alternativa aceptable, aunque no alcanzan el nivel de confort que ofrece la paja. Por el contrario, el serrín es el menos recomendado, ya que no cumple tan bien con los requisitos de soporte y aislamiento térmico necesarios para el confort de los animales. Al evaluar estos materiales en el matadero, se registra en una tabla el tipo de material de cama utilizado en cada corral, con el objetivo de contabilizar qué porcentaje de estos cumplen con los estándares recomendados (Welfare Quality, 2020).

Para evaluar la calidad del material de cama en los corrales de estabulación, se asignan puntajes específicos basados en el tipo y espesor del material de cama presente en cada corral:

- 100 puntos: Se obtienen cuando el 100% de los corrales cuentan con paja como material de cama, con un espesor mínimo de 10 cm, o un colchón de goma de al menos 5 cm de grosor acompañado de al menos 5 cm de paja.
- 80 puntos: Este puntaje se asigna cuando al menos seis corrales disponen de paja con un espesor mínimo de 10 cm, o están equipados con un colchón de goma de 5 cm complementado con al menos 5 cm de paja.
- 60 puntos: Se alcanza cuando todos los corrales utilizan serrín con un espesor mínimo de 10 cm, o bien un colchón de goma de 5 cm de grosor con menos de 5 cm de paja o sin paja. Alternativamente, también se obtiene este puntaje si hasta cuatro corrales cuentan con paja en una cantidad inferior a 10 cm de espesor.
- 40 puntos: Este puntaje se obtiene cuando solo dos corrales están equipados con paja en un espesor igual o superior a 10 cm, o con un colchón de goma de 5 cm complementado con al menos 5 cm de paja.
- 20 puntos: Se asignan cuando hasta cuatro corrales están sin material de cama.
- 0 puntos: Se otorgan si más de cuatro corrales no cuentan con ningún material de cama o si se presenta cualquier otra situación no especificada anteriormente.

Esta puntuación permite evaluar la adecuación del confort en el alojamiento del ganado en los corrales, considerando el tipo y la cantidad de material de cama en cada caso.

El confort térmico, aunque relevante en muchos contextos, no se evalúa en este entorno específico, pues se considera que la temperatura y las condiciones ambientales del matadero suelen estar controladas. Sin embargo, es esencial monitorear la facilidad de movimiento de los animales durante la descarga y su conducción hacia los corrales. Durante estos momentos, la supervisión de

resbalones y caídas es importante, ya que los resbalones son pérdidas temporales de equilibrio donde solo las pezuñas o patas del animal tocan el suelo (Welfare Quality, 2020).

La puntuación relacionada con la protección del muelle de descarga y la zona de espera para los camiones se determina en función de la cobertura y la espera de los vehículos en condiciones no cubiertas:

- 100 puntos: Se otorgan cuando tanto el muelle de descarga como la zona de espera para los camiones cuentan con protección adecuada contra condiciones climáticas adversas.
- 80 puntos: Se asignan cuando la zona de espera está cubierta, pero hay al menos un camión esperando en un área descubierta.
- 60 puntos: Se obtienen si no hay una zona de espera cubierta, pero un solo camión espera su turno de descarga.
- 40 puntos: Se asignan cuando no existe una zona de espera cubierta y hasta dos camiones tienen que esperar a ser descargados.
- 20 puntos: Se otorgan si el muelle de descarga carece de cobertura total.
- 0 puntos: Se obtienen si el muelle no está completamente cubierto y al menos un camión debe esperar en una zona no protegida.

Para el criterio de confort térmico, esta puntuación final se basa en el nivel de cobertura tanto del muelle de descarga como de la zona de espera de los camiones, contribuyendo a la evaluación general de las condiciones de confort climático para los animales en tránsito.

Estos incidentes pueden deberse a superficies resbaladizas, y es fundamental contabilizarlos y evaluar las condiciones de cada corral para evitar que ocurran. Asimismo, se monitorean las caídas, que son episodios en los que una parte del cuerpo del animal, distinta de las patas o pezuñas, toca el suelo, indicando un riesgo mayor de lesión. Para llevar a cabo la evaluación, el personal se coloca en una posición elevada, lo que facilita una visión completa de los movimientos de los animales sin interferir en su desplazamiento (Welfare Quality, 2020).

Además de los resbalones y caídas, también se registran los momentos en que los animales quedan inmóviles durante la conducción, es decir, cuando se detienen por un periodo superior a cuatro segundos sin avanzar, a pesar de los estímulos de los manejadores. Estos incidentes suelen indicar un posible estrés o resistencia al movimiento, factores que pueden ser reflejo de un manejo inadecuado o de condiciones del entorno que no favorecen la libre circulación. El registro de estos eventos ayuda a comprender el impacto de las prácticas de manejo en la comodidad de los animales durante el traslado (Welfare Quality, 2020).

De acuerdo al protocolo Welfare (2020), la zona de descarga se define según la especificación establecida para la evaluación de resbalones, y se excluyen los eventos ocurridos dentro del camión. La evaluación inicia cuando al menos una extremidad del animal toca el suelo, rampa o muelle fuera del vehículo, siendo preferible realizarla cuando los animales se aproximan al evaluador, según el siguiente criterio cuantitativo:

La puntuación se asigna según el porcentaje de caídas:

- 100 puntos: Cuando el porcentaje de caídas es del 5% o menor.
- 80 puntos: Si el porcentaje es del 6%.
- 60 puntos: Si el porcentaje es del 7%.
- 40 puntos: Si el porcentaje es del 8%.
- 20 puntos: Si el porcentaje es del 9%.
- 0 puntos: Si el porcentaje supera el 9%.

Cada punto porcentual adicional por encima del 5% reduce la puntuación global en 20 puntos, hasta llegar al mínimo de 20 puntos.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta es el intento de reculada, que ocurre cuando el animal intenta girar sin lograr cambiar de dirección. Este comportamiento se diferencia de una simple exploración del entorno, que puede consistir en girar la cabeza para observar el espacio sin intención de retroceder. Si el animal intenta volverse, es necesario registrar estos intentos, ya que pueden reflejar miedo o inseguridad ante el entorno (Welfare Quality, 2020).

Para culminar, se contempla la reculada completa, cuando el animal logra girar y moverse en sentido opuesto, lo cual es un comportamiento que debe controlarse para evitar posibles riesgos de amontonamiento o lesiones en espacios reducidos. Para realizar estas observaciones, el evaluador utiliza una posición elevada, desde la cual puede observar con claridad los movimientos sin interferir directamente en el comportamiento de los animales, lo que permite una evaluación precisa del nivel de facilidad de movimiento dentro del área de manejo (Welfare Quality, 2020).

2.11.1. Elementos clave para el engorde de ganado vacuno en el matadero

A continuación, en la siguiente descripción, de acuerdo a los análisis de Velásquez (2022), fueron descritos los criterios y medidas, además de 4 campos correspondientes a cada criterio, el cual facilita la guía y acción para la preservación de la buena salud y BA del ganado bovino:

1. Alimentación adecuada:

- Sin hambre prolongada: se garantiza con el suministro adecuado de alimento.
- Sin sed prolongada: asegurada mediante un acceso continuo al agua.

2. Alojamiento apropiado:

- Comodidad durante el descanso: proporcionada mediante un suelo adecuado y material de cama.
- Confort térmico: no aplicable en este contexto específico.
- Libertad de movimiento: se evalúa mediante la observación de resbalones, caídas, inmovilidad o intentos de retroceso.

3. Buena Salud:

- Libre de lesiones: se revisa la ausencia de cojeras y hematomas.
- Sin enfermedades: este aspecto no se evalúa en este contexto.
- Sin dolor causado por el manejo: se mide según la efectividad del aturdimiento.

4. Comportamiento Adecuado:

- Expresión de conductas sociales: no aplicable en este contexto.
- Expresión de otras conductas naturales: también no aplicable.
- Relación positiva entre humano y animal: se mide a través de la vocalización y la necesidad de coerción.
- Estado emocional positivo: observado mediante signos de resistencia, patadas, saltos en el área de aturdimiento, inmovilidad y retroceso.

Estos criterios ayudan a garantizar que los animales se manejen en condiciones que respeten su bienestar durante todo el proceso.

2.11.2. Cortisol

Para el BA, el cortisol juega un papel fundamental en la calidad del producto terminado, en este caso, del ganado bovino, dado que se busca evitar a toda costa, para que no genere reacciones de estrés en los animales y, por lo tanto, afecte el valor agregado de los resultados. El mismo puede ser medido a través de biomarcadores (Larios, Ramírez, Aranda, Ortega, & García, 2019).

El cortisol es uno de estos mencionados biomarcadores el cual cuenta como una de las herramientas básicas y más utilizadas en el momento de hablar de estrés en los animales ya que este permite la medición rápida y efectiva del mismo.

En referencia a (Díaz, Núñez, & Vimos, 2023), la interacción biológica del estrés, genera un impacto de gravedad, en el eje Simpático-Adrenal (SA) y en el eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (HHA), la cual desata fuertes estímulos bioquímicos de cortisol y catecolaminas.

El cortisol es una hormona esteroidea que se mantiene en el flujo sanguíneo, desempeñando sus funciones directamente sobre los tejidos periféricos, a través de la corteza suprarrenal, encargada de una extensa gama de procesos corporales (Delgado Mendoza, Aguayo Palma, & Valero Cedeño, 2022).

Nos referimos a sustancias químicas segregadas por la capa externa de la glándula suprarrenal, específicamente en su región fascicular. En el organismo humano se producen tres tipos de glucocorticoides: cortisol, cortisona y corticoesterona. Estas hormonas juegan un papel esencial en la supervivencia, ya que afectan el metabolismo de los carbohidratos al neutraliza y compensar los estímulos de la

insulina, lo que resulta en un aumento de los niveles de glucosa en la sangre. Además, promueven la degradación de proteínas y aumentan la concentración de ácidos grasos en la circulación, al tiempo que reducen la respuesta inflamatoria e inmunológica del organismo (Garzón, 2023).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación y características de la investigación

- **Localización de la investigación**

La investigación desarrollada, se llevó a cabo en el camal Municipal del cantón Guaranda perteneciente a la provincia de Bolívar.

- **Situación geográfica y climática**

El cantón Guaranda se encuentra a una altitud de 2668 m.s.n.m, latitud -1.5926300 y longitud de -79.00098.

Tiene un clima templado andino de 16 °C, su precipitación anual es de 632 mm y la humedad promedio es del 75%.

- **Zona de vida**

Conforme a las indicaciones de Holdrige (1889), respecto a las denominadas zonas de vida, los sitios corresponden a la formación montano bajo, considerando los siguientes campos a continuación para su análisis.

3.2. Metodología

3.2.1. Material experimental

155 bovinos.

3.2.2. Factores en estudio

Bienestar animal.

3.2.3. Tipo de diseño estadístico

El diseño estadístico consistió en un estudio descriptivo

3.2.4. Manejo del experimento

En la aplicación del experimento, se evaluó el bienestar animal durante las fases de descargue, descanso y faenamiento de 155 animales en el camal municipal del cantón Guaranda durante un período de dos meses. Para la puntuación y clasificación se tomó como guía el protocolo Welfare Quality (2020), el cual fue

modificado, acoplándolo a las fases de nuestro proyecto de investigación. Las modificaciones realizadas fueron las siguientes:

En la etapa de ingreso, se eliminó hematomas en la canal dentro del criterio ausencia de lesiones, dado a que la evaluación de este ítem se encontró fuera de las fases establecidas en el trabajo de investigación. En el criterio ausencia de enfermedades anulamos mortalidad durante el transporte y estabulación ya que requería datos sobre los animales de 12 meses anteriores.

En la fase de descanso se excluyeron los criterios ausencia de hambre prolongada, confort térmico y confort durante el descanso, debido a que la infraestructura del establecimiento y los procedimientos de recepción de los animales no proporciono la información necesaria para evaluar estos aspectos adecuadamente.

Durante la insensibilización, no se consideró la parada superior a dos minutos en el criterio de buena relación humano-animal, ya que el establecimiento no contó con paradas programadas y no programadas en este proceso, lo que limitó la recopilación total de datos.

El bienestar animal en las tres fases fue determinado bajo los siguientes títulos; ingreso (facilidad de movimiento, ausencia de lesiones y enfermedades), descanso (ausencia de sed) e insensibilización (buena relación humano-animal, estado emocional positivo y ausencia de dolor causado por el manejo). Para determinar el nivel de cortisol en estas etapas se seleccionaron al azar 45 bovinos y se les tomaron dos muestras sanguíneas; Una durante la fase de descanso y otra durante la fase de insensibilización.

Los camiones que transportaban a los bovinos hacia el centro de faenamiento ingresaron a partir de las 3:00 de la tarde y se los identificó por su placa. La puntuación del camión se basó en la cama, el número de animales transportados y las medidas del transporte.

Los bovinos fueron identificados por el nombre marcado, sexo y raza. La calificación comenzó desde el desembarque hasta la estabulación en el corral de descanso, en ese momento, también se registró su peso utilizando una cinta bovinométrica. El último ingreso se registró a las 5:00 p.m. Luego, se evaluó el

descanso, considerando el tamaño y estado del bebedero, así como el total de animales ingresados ese día para la puntuación de la etapa.

La valoración prosiguió al día siguiente a las 4:45 am con la toma de muestras sanguíneas por punción de la vena yugular. La sujeción adecuada del animal fue esencial para desinfectar el área y localizar el conducto sanguíneo. Se recolectaron las muestras de sangre en tubos rojos etiquetados y se conservaron en un Cooler.

La recolección de muestras terminó a las 5:00 a.m., en el mismo instante comenzaba el funcionamiento de la maquinaria y la fase de aturdimiento. La evaluación se realizó en dos puntos: uno registró los datos durante el traslado a la manga de espera y el otro en el box de aturdimiento, junto al operario.

Durante este periodo se recolectó la segunda muestra sanguínea al izar al animal tras el corte de la vena yugular, con la ayuda del personal del camal, que detuvo el traslado de los demás animales para asegurar el registro de datos. Las muestras fueron almacenadas en tubos rojos rotulados y guardadas en un cooler, que luego fue trasladado a un laboratorio para determinar los niveles de cortisol.

3.2.5. Métodos de evaluación

Bienestar durante el ingreso:

- **Facilidad de movimiento:** La evaluación se realizó mediante un método de observación directa, con el objetivo de evaluar que los bovinos se desplacen de manera segura y sin experimentar estrés durante su paso por las instalaciones del matadero.
- **Ausencia de lesiones:** Se centró en que los animales no sufran daños físicos durante su manejo, transporte o el proceso de sacrificio. Esto implica verificar que no presenten heridas, contusiones o cualquier otra lesión que pueda haberse producido por un manejo inapropiado.
- **Ausencia de enfermedades:** Esta variable se evaluó mediante el criterio de animales incapaces de moverse por sí solos, observando los animales incapaces de moverse.

Bienestar durante el descanso.

- **Ausencia de sed:** La evaluación de la ausencia de sed se llevó a cabo observando si los bovinos tenían acceso constante a agua limpia y fresca durante todo su paso por las instalaciones del matadero.

Bienestar durante la insensibilización.

- **Buena relación humano animal:** Los operarios utilizaron métodos de manejo respetuosos y tranquilos, sin recurrir a prácticas agresivas o intimidatorias.
- **Estado emocional positivo de los animales:** Se comprobó que los bovinos no mostraran signos de estrés o miedo, como agitación o intentos de escape, asegurando que el aturdimiento se realizara de manera tranquila y eficaz.
- **Ausencia de dolor inducido por el manejo:** Se calificó la eficacia del aturdimiento mediante diversas respuestas fisiológicas clave, esto garantizó que el manejo se realizara de manera adecuada, minimizando cualquier sufrimiento innecesario durante todo el proceso.

Cortisol

La concentración del cortisol se evaluó por el método inmunoensayo fluorescente (IF) y los resultados se expresan en $\mu\text{g/dL}$.

3.2.6. Análisis de datos

Los niveles de bienestar durante las etapas previo y durante el faenamiento fueron analizados mediante estadística descriptiva. Para comparar los niveles de cortisol entre el estado de descanso y el de faenamiento, se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas. Se estableció un nivel de significación del 5%. Además, los resultados alcanzados y fueron expresados mediante frecuencias, porcentajes, tablas y gráficos.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se evaluó el ingreso, descanso y faenamiento del centro de faenamiento de la ciudad de Guaranda mediante el protocolo Welfare Quality. En total se evaluaron 155 animales. Los resultados son clasificados en las siguientes categorías; excelente con un umbral de 80, bueno con 55, suficiente 20 y finalmente no clasificado o básico con un umbral menor a 20.

4.1.1. Bienestar durante el ingreso / descargue

Tabla 1.

Facilidad de movimiento

Título	Frecuencia	Porcentaje	Puntuación individual
Resbalones	13	8,4	100
Caídas	7	4,5	100
Inclinación de muelle (15°)	155	100	100
Espacio disponible/Material de cama	155/109	100/70	40
Puntuación Total			88

Tabla 2.

Ausencia de lesiones

Título	Frecuencia	Porcentaje	Puntuación total
Cojera	1	0,6	80
Paredes, suelos fuente de lesión	0	0	-0
Puntuación Total			80

Tabla 3.

Ausencia de enfermedades

Título	Frecuencia	Porcentaje	Puntuación individual
Animales incapaces de moverse por sí solos	5	3,22	0
Puntuación total			0

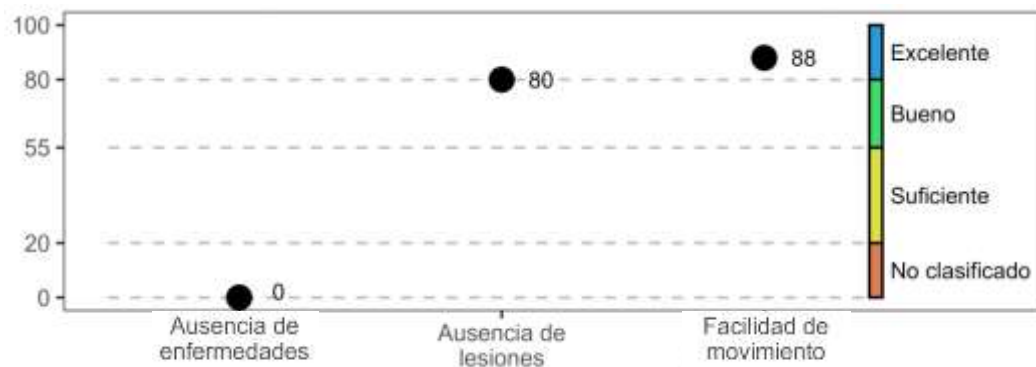
Tabla 4.

Puntuación total de ingreso/ descargue

Título	Puntuación	Puntuación de referencia		
		Puntuación excelente	Puntuación bueno	Puntuación Suficiente
Facilidad de movimiento	88	≥ 80	≥ 55	≥ 20
Ausencia de lesiones	80	≥ 80	≥ 55	≥ 20
Ausencia de enfermedades	0	≥ 80	≥ 55	≥ 20

Figura 5.

Puntuación total del ingreso / descargue de los animales



La puntuación total del criterio facilidad de movimiento es 88 ubicándolo en la categoría de excelente es decir que el nivel de bienestar animal aplicado en el centro de faenamiento es el máximo, con resultados de; resbalones (8,4%), caídas (4,5%),

correcta inclinación del muelle (100%), espacio disponible en el camión por animal (100%) y material de cama disponible en el camión (70%).

El criterio que corresponde a ausencia de lesiones evaluó; cojera en los animales (0,6%) y fuentes demostrables de lesión en el que no se encuentra ninguna lo cual no resta puntaje. Se obtiene 80 de puntuación encontrándose en la categoría excelente, que al igual que el primer criterio se considera un nivel máximo en la aplicación de bienestar animal dentro del centro de faenamiento.

Finalmente, la evaluación del criterio ausencia de enfermedades no tuvo el valor esperado teniendo este una puntuación de 0. Esto indica que se encuentra en la categoría de no clasificado o básico dando a entender que el bienestar animal encontrado en este tercer criterio es bajo. Se considera no aceptable debido a que no debería encontrarse en la evaluación animales incapaces de moverse por sí solos para obtener una puntuación de 100. En nuestros resultados este supera el número aceptado por el protocolo que se aplicó.

Para la fase de ingreso / descargue los resultados finales arrojan un adecuado cumplimiento para los dos primeros criterios, a pesar de eso el último demuestra una situación no favorable para el cumplimiento de bienestar animal en el ganado bovino.

El hecho de que haya animales que no se puedan mover por sí solos tal vez puede deberse a que el centro de faenamiento posiblemente acepte animales que se encuentran enfermos, golpeados o en circunstancias más graves. Generalmente las personas que llevan a estos animales a ser faenados se deben a características socioeconómicas del sector. El Cantón Guaranda en contraste con el resto de regiones ha tenido un limitado crecimiento tanto social como económico, además uno de sus principales ingresos está dado por la ganadería (Chimbo Chimbo & Álvarez Santana, 2023). Por ello cabe la posibilidad de que los dueños del ganado al encontrarse con estos detalles prefieren descartarlos de inmediato y sacrificarlos para no perder el capital invertido en los mismos.

4.1.2. Bienestar durante el descanso

Tabla 5.

Ausencia de sed

Título	Frecuencia	Porcentaje
Bebederos con más de 6 cm por animal y en buen estado	155	100
Puntuación total		100

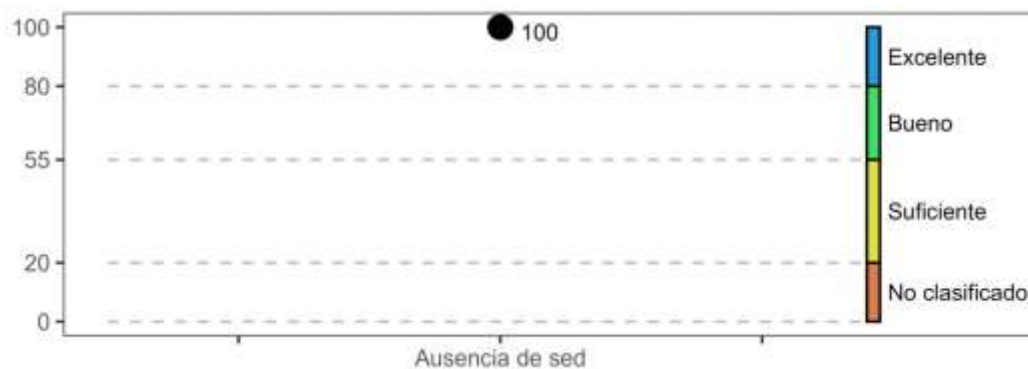
Tabla 6.

Puntuación Total del descanso de los animales

Título	Puntuación	Puntuación de referencia		
		Puntuación excelente	Puntuación bueno	Puntuación Suficiente
Ausencia de sed	100	≥80	≥55	≥20

Figura 6.

Puntuación Total del descanso de los animales



La fase de descanso evidencio en su criterio de ausencia de sed bebederos limpios, en buen estado y con suministro constante. El espacio lineal del bebedero en cm fue el correcto todos los días de evaluación y con todos los animales (100%). La puntuación que obtiene esta fase es de 100 dando como resultado una adecuada aplicación del bienestar animal dentro del centro de faenamiento.

Nuestros resultados discrepan a los observados en el camal municipal del cantón Balzar en los cuales la puntuación de ausencia de sed es menor a la obtenida en

nuestros resultados (Salazar Vallejo, 2024) posiblemente dado a que este cantón atravesase o tenga escasas de agua.

4.1.3. Bienestar durante la insensibilización

Tabla 7.

Buena relación humano – animal

Título	Frecuencia	Porcentaje	Puntuación
Formación de bienestar animal	155	100	100
Coerción	56	36,10	50
Material para mover a los animales	37	23,87	0
Vocalizaciones en la zona de conducción al aturdimiento	16	10,3	80
Puntuación total			29,2

Tabla 8.

Estado emocional positivo

Título	Frecuencia	Porcentaje	Puntuación
Inmóvil	38	24,5	0
Intento de reculada	25	16,1	60
Reculada	10	6,5	60
Retroceso	33	21,3	20
Resistencia en el box	8	5,16	80
Coces en el box	5	3,14	60
Saltos en el box	3	1,93	80
Vocalizaciones en el box	6	3,86	60
Puntuación total			65,5

Tabla 9.*Ausencia de dolor inducido por el manejo*

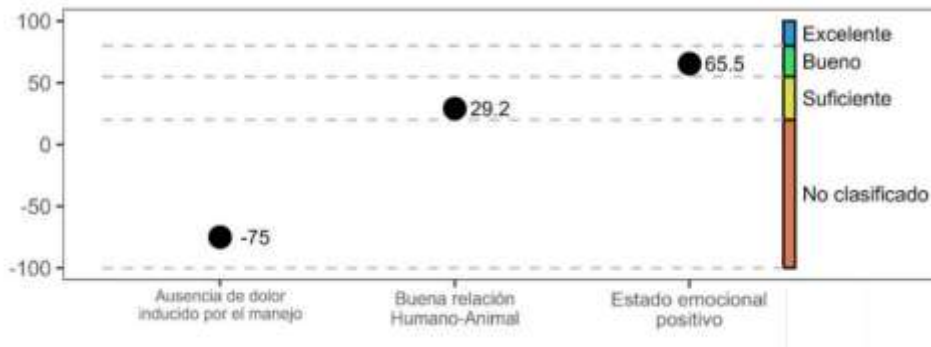
Título	Frecuencia	Porcentaje	Puntuación
Reflejo corneal	31	20	20
Rotación del globo ocular	10	6,5	60
Respiración rítmica	39	25,2	0
Parpadeo espontaneo	23	14,8	0
Intentos de incorporación	19	12,3	0
Re-aturdido	27	17,4	-100
Manejo de los animales con capacidad reducida para moverse	155	100	100
Puntuación total			-72

Tabla 10.*Puntuación total de aturdimiento*

Título	Puntuación	Puntuación de referencia		
		Puntuación excelente	Puntuación bueno	Puntuación Suficiente
Buena relación humano – animal	29,2	≥80	≥55	≥20
Estado emocional positivo	65,5	≥80	≥55	≥20
Ausencia de dolor inducido por el manejo	-72	≥80	≥55	≥20

Figura 7.

Puntuación Total del aturdimiento de los animales.



El análisis de las variables que corresponde a buena relación humano – animal en el proceso de aturdimiento muestra que la formación de bienestar animal alcanzó una puntuación máxima indicando que todos los faenadores fueron correctamente capacitados. No obstante, la coerción, el material para mover a los animales y las vocalizaciones presentan puntuaciones bajas, lo que indica áreas que requieren de mejoras, especialmente en la reducción del estrés y el confort de los animales. La puntuación total es de 29.2 encontrándose en la categoría suficiente lo que sugiere que el bienestar animal satisface los criterios mínimos.

El criterio que corresponde a estado emocional positivo de los animales durante el proceso de aturdimiento revela un comportamiento tranquilo, destacándose una puntuación del 100% en el criterio inmóvil. Sin embargo, a pesar de la evolución general favorable, se observaron algunos signos de estrés, en menor medida. Entre estos signos se destacaron comportamientos como el intento de reculada, en el que se percibió tendencia a retroceder o resistirse a los avances. La puntuación total obtenida fue de 65.5, este resultado es especialmente significativo cuando se considera que, en términos generales, el bienestar de los animales se mantiene dentro de un rango aceptable.

La evaluación de la ausencia de dolor inducido por el manejo muestra que la mayoría de los criterios reflejan una respuesta mínima al dolor. El manejo de los animales con capacidad reducida para moverse obtuvo una puntuación excelente, lo que indica un control efectivo durante el proceso.

En cuanto a los otros criterios, el reflejo corneal, la rotación del globo ocular, el parpadeo espontáneo, la respiración rítmica, los intentos de incorporación fueron poco satisfactorio, en cuanto al criterio de re-aturdido de los animales evaluados, los mismos requirieron un re-aturdimiento, lo que, según el protocolo, representa un porcentaje inaceptable que afecta negativamente la puntuación total de bienestar. Aunque los animales fueron finalmente aturdidos de manera efectiva, la necesidad de un segundo aturdimiento indica una deficiencia en la eficacia del primer intento, lo que sugiere un fallo en la aplicación del aturdimiento inicial. Este procedimiento adicional incrementa el estrés y el sufrimiento de los animales, lo que plantea serias preocupaciones sobre la consistencia del proceso y la calidad del manejo, contraviniendo los principios de bienestar animal que buscan minimizar el sufrimiento innecesario.

Esta deficiencia en la insensibilización de los animales podría estar relacionada con varios factores operativos dentro de la planta de faenado. Uno de los motivos más probables es la rotación frecuente de los puestos de trabajo entre los matarifes, lo que genera una falta de continuidad en las tareas asignadas. Dado que cada matarife necesita adquirir una destreza específica para aturdir al animal de manera adecuada y eficiente, la rotación constante puede dificultar el aprendizaje y la perfección de estas habilidades. La falta de experiencia acumulada, sumada a la presión por ejecutar el proceso rápidamente, puede casuar la ineficacia del aturdimiento.

Según (Verdezoto Rueda, 2019) la causa puede deberse tanto a la ausencia de luz y mala ventilación como al comportamiento del operario cuando manipula de manera inapropiada a los animales generándoles contusiones y mal aturdimiento generándoles una muerte dolorosa, este hallazgo sugiere que, en el contexto de nuestro estudio, es posible que se haya presentado una situación comparable. Es decir, podrían haber ocurrido circunstancias similares en el proceso de manejo de los animales al matadero, lo que implicaría que los resultados observados en nuestra investigación estén influenciados por factores semejantes a los descritos en los estudios previos.

Se observaron fallos en la eficacia del proceso de insensibilización, lo que afectó directamente al BA. En este caso existe la necesidad de revisar y mejorar los

métodos utilizados, con el fin de garantizar tanto una mayor efectividad en la insensibilización en el ganado bovino.

4.1.4. Cortisol

Tabla 10.

Comparación de cortisol en sangre

Título	Cortisol (ug/dl)	P
Descanso	3,09 (1.3)	<0,001
Faenamiento	4,58 (1.8)	

Figura 8.

Cortisol descanso y faenamiento



Los resultados mostraron que los niveles de cortisol durante el faenamiento (4,58 µg/dl, DE 1.8) son significativamente superiores ($p < 0,001$) al observado durante el descanso (3,09 µg/dl, DE 1,3).

El análisis de los resultados que compara los niveles de cortisol en sangre en las fases previa y posterior al faenamiento muestra un aumento en la concentración de esta hormona después del procedimiento. Este incremento sugiere una respuesta fisiológica al estrés inducido por el faenamiento, lo que es consistente con la función del cortisol como marcador de estrés en los animales. Tal variación en los niveles de cortisol podría reflejar los efectos de la manipulación y el proceso de sacrificio sobre el bienestar animal, lo que resalta la importancia de considerar estos factores en el manejo y la práctica del faenamiento.

Según (Grandin, 2021) explica que los niveles de cortisol no deben compararse directamente debido a su alta variabilidad, por lo que no es apropiado realizar comparaciones entre estudios. Sin embargo, al comparar los niveles de cortisol entre el ingreso y el aturdimiento, se observa una amplia fluctuación, que va desde valores muy bajos hasta muy altos. Esto podría sugerir que, en muchos casos, existen factores adicionales en los camales que contribuyen al estrés de los animales durante el proceso de aturdimiento.

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Los tres criterios evaluados en el ingreso de los animales indicaron que dos fueron excelentes, sin embargo, "ausencia de lesiones" fue calificado como insuficiente. El descanso se ubicó con un nivel máximo siendo este excelente. El aturdimiento se calificó por debajo del nivel básico; por lo tanto, fue considerado inaceptable. Además, se observó un aumento significativo en los niveles de cortisol durante el descanso y el faenamiento. Estos resultados permitieron aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula, sugiriendo que en el centro de faenamiento no existe un adecuado control del bienestar animal según el protocolo Welfare Quality.

CAPITULO V

5.1. CONCLUSIONES

Durante el descargue de los animales en el camal municipal, el criterio "animales que no pueden movilizarse por sí solos" reflejó una calificación de cero, demostrando un estado de bienestar animal poco aceptable e insuficiente. Sin embargo, el resto de criterios cumplieron de manera excelente con los estándares de BA esperados según el protocolo Welfare Quality.

En el proceso de descanso previo al sacrificio, se verificó que el acceso al agua cumplió con altos estándares en BA. Los bebederos estaban limpios, eran adecuados en tamaño y ofrecían suficiente agua para satisfacer las necesidades de los animales.

El proceso de insensibilización en el ganado bovino evidenció una calificación negativa (-72) para el criterio ausencia del dolor inducido por el manejo, la cual, fue otorgada debido a que algunos animales requirieron re aturdimiento, concluyendo en un proceso poco satisfactorio.

El análisis de los niveles de cortisol en la sangre de los bovinos reveló un aumento durante las etapas de descanso y faenamiento, indicando estrés durante algún momento de este periodo.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar un control más riguroso en la selección de los animales que son admitidos en el centro de faenamiento, asegurando que cumplan con todos los requisitos establecidos. Este mayor control contribuiría a garantizar el bienestar de los animales.
- Se sugiere proporcionar a los trabajadores del camal los equipos adecuados y en óptimas condiciones para realizar el aturdimiento de los animales de manera segura y efectiva, siendo esta una alternativa para mejorar la eficacia en el proceso de insensibilización.
- Se sugiere evaluar y comparar los niveles de cortisol a lo largo de las diferentes etapas, con el objetivo de determinar cuál de ellas está contribuyendo al incremento de estos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agrocalidad. (2020). *Bienestar animal faenamiento de animales de producción*. Ecuador: Gobierno de la republica del ecuador.
- Burgos, A., & Velasco, H. (2024). *Evaluación de la calidad de canal bovina y su relación con el manejo ante-mortem en EP – FYPROCAI*. [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato], Repositorio Institucional UTA.
- Calva Vega, Y. G., & Ghia Andrade, S. J. (2018). *Importancia del bienestar animal durante el proceso de faenamiento en el camal de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2017-2018*. Santo Domingo: [Tesis de grado, Universidad Regional Autonoma de los Andes].
- Certified Humane Latino. (2022). *Transporte de bovinos: ¿cómo manejar a los animales de forma correcta?* Recuperado el 08 de 10 de 2024
- Chacón Juro, K. D. (2020). *Nivel de conocimientos de las cinco libertades para el bienestar en Canis lupus familiaris, en*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac], Abancay.
- Chimbo Chimbo , M. C., & Álvarez Santana, C. L. (2023). Fomento de la economía social a través del cooperativismo en el sector rural del cantón Guaranda. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN SIGMA*, 10(2).
- Chiriboga, A., Arboleda, L., & Erazo, F. (2022). Quality Management System to Improve Processes from a Prospective Approach. *KNEOpen*, 02(02), 828-841.
- Colombatto, D. (2015). Nuevos avances en la recepción de ganado en feedlot. *Sitio Argentino de Producción Animal*, 1, 1.
- Delgado Mendoza, R. F., Aguayo Palma, D., & Valero Cedeño, N. (2022). Cortisol y metabolismo glucídico en adultos. *Enfermería Investiga: Investigaciin, Vinculación, Docencia y Gestión*, 07(04), 68.
- Díaz, B., Núñez, N., & Vimos, C. M. (2023). Diagnóstico previo a la implementación de buenas prácticas veterinarias (BPV) y de ordeño (BPO) en fincas de ganado lechero. *Polo del Conocimiento*.

- Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito. (2020). *Proceso de faenamiento de bovinos*. Recuperado el 08 de 10 de 2024
- Escobar, J., Escobar, S., Ricaurte, P., & Hidrobo, A. (2024). Determinación de la calidad de la carne bovina en el cantón La Maná. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 06(07), 45–55.
- Gallo , C., Teuber, C., Cartes, M., Uribe, H., & Grandin , T. (2003). Mejoras en la insensibilización de bovinos con pistola neumática de proyectil retenido tras cambios de equipamiento y capacitación del personal. *Scielo*.
- Garzón, P. (2023). *Bienestar animal y su relación con la calidad de carne en bovinos faenados en el Centro de beneficio de Paute*. [Tesis de Grado, Universidad de Cuenca], Repositorio Institucional UCUENCA.
- Grandin, T. (2021). Lineamientos recomendados para el manejo animal y guía de auditorías. Un enfoque sistemático del bienestar animal. *148*, 62-148.
- Grandin, T. (2021). Lineamientos recomendados para el manejo animal y guía de auditorías. Un enfoque sistemático del bienestar animal. *148*, 62-148.
- Haro, A. H. (Enero-Junio de 2023). Vocalización como marcador de estrés en ganado bovino. *CEDAMAZ*, 13(1), 126-131.
- Holdridge. (1889). *El sistema de zonas de vida*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Iglesia, L. N. (2013). Principios generales, básicos y científicos del bienestar animal en la producción ganadera. *Mundo Pecuario*, 3, 2.
- Irreño Barrera, F. J., Escorcía Álvarez, N. S., Navarro Gómez, G. M., Muñoz Salinas, L., Navas Rodríguez, J. C., Dominguez Odio, A., & Cala Delgado, D. L. (2022). Avances recientes en el estudio de factores de estrés prefaenado sobre la calidad de la carne bovina, aviar y porcina. *Scientia Agropecuaria*, 13(3), 249-264.
- Jauregui, B. (2023). *Bienestar animal una revisión de los métodos de insensibilización porcina*. [Tesis de Grado, Universidad de cundinamarca], Repositorio Institucional UDEC.

- Larios, S., Ramírez, R., Aranda, G., Ortega, M., & García, J. (2019). Indicadores de estrés en bovinos por el uso de prácticas de manejo en el embarque, transporte y desembarque. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 10(04).
- Mancipe, M., & Ariza, A. (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), 1-11.
- Mesa Saenz, E. J. (2021). *Mesa Saenz, E. J. (2021). Manual de bienestar animal para la planta de beneficio de ganado bovino coopcarne Ltda. Del municipio de Saravena con base a lo estipulado en el decreto 1500 del 4 de mayo de 2007 y la resolución 240 de 2013.* [Tesis de grado, Universidad Cooperativa de Colombia], Bucaramanga.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). *Manual de Bienestar Animal*.
- Moreira, R., Portilla, Y., & Lema, B. (2023). Análisis de riesgos laborales en el proceso de faena de animales y distribución de carnes. *PH Pro Hominum*, 05(02).
- Moreno, J. (2023). *Niveles de epinefrina, cortisol, serotonina y dopamina en cabestros, reses de lidia y caballos de acoso y derribo, como indicadores de bienestar animal.* [Tesis de Grado, Universidad Complutense de Madrid], Repositorio Institucional UCM.
- Muñoz, D., Strappini, A., & Gallo, C. (2012). Indicadores de bienestar animal para detectar problemas en el cajón de insensibilización de bovinos. *SciELO*, 44(3).
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2023). *Quiénes somos - Organización Mundial de Sanidad Animal*. Recuperado el 08 de 10 de 2024
- Pérez Alulema, J. L. (2019). *Diseño y desarrollo del manual de buenas prácticas de manufactura y faenamamiento para el camal del norte.* [Tesis de grado, Escuela Politécnica Nacional], Quito.
- Rios Rincón, F. G. (2008). Sacrificio humanitario de ganado bovino e inocuidad de la carne. *Nacamed*, 2, 106-123.

- Romera, S. A. (2024). Evaluación del bienestar bovino: Evolución hacia el enfoque de los 5 Dominios. *Revista MVZ Córdoba*, 29(2), 1,4,5.
- Rosas, U., Ortega, M., Pérez, P., Ayala, J., Aranda, G., & Sánchez, M. (2022). Beef cattle production with animal welfare. *ABSCO*, 12(10), 41.
- Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals. (2024). *Empowering the next generation of animal advocates*. Recuperado el 08 de 10 de 2024
- Ruíz, A., Benítez, C., & Dos Santos, C. (2022). Evaluación del control de calidad de la carne vacuna consumida en la ciudad de Pilar, año 2017. *Ciencia Latina*, 06(01), 1142-1162.
- Saavedra Velasco, H. G. (2023). *Técnicas de insensibilización animal bajo parámetros de bienestar animal en bovino y búfalos*. [Tesis de grado, Universidad Cooperativa de Colombia], Colombia.
- Salazar Vallejo, V. E. (2024). *Alteraciones de los indicadores tecnológicos en canales bovinas relacionadas al manejo pre-faena del camal municipal del canton Balzar Tesis de grado*. [Tesis de Grado, Universidad Agraria del Ecuador], Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil.
- Sanchez Oviedo, D. P. (2023). *Factores pre-sacrificio y su efecto sobre el comportamiento animal, la calidad de la canal y la carne en terneros de engorde*. [Tesis de Grado, Universitat Autònoma de Barcelona], Repositorio institucional UAB.
- Torres, C., Ron, L., & Grijalva, J. (2021). Evaluación de factores de riesgo que afectan la mortalidad en pollos de engorde durante el proceso de traslado granja-planta de faenamiento en el centro norte de la región interandina. *Siembra*, 08(01).
- Troche Silva, C. B. (2019). *Bienestar animal en corrales de mataderos previa faena y su influencia en la calidad de la res*. [Tesis de grado, Universidad Nacional del Nordeste]. Argentina: Riunne.
- Velásquez, S. (2022). *Indicadores de bienestar animal en bovinos antes y durante el faenamiento en el camal municipal de Quevedo, año 2022 - Tesis*. [Tesis de grado, UTEQ].

- Verdezoto Rueda, E. A. (2019). *Evaluación del bienestar animal de ganado bovino*. [Tesis de Grado, Universidad Agraria del Ecuador], Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil.
- Villamar, S. (2023). Bienestar animal de las mascotas en Ecuador y en la ciudad de Riobamba: revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 07(02), 1274-11287. Recuperado el 08 de 10 de 2024
- Villaroel Burgos, K. M. (2018). *Evaluación de bienestar animal durante el aturdimiento de bovinos sacrificados en un centro de faenamiento municipal*. [Tesis de grado, Universidad técnica de Ambato], Ambato.
- Welfare Quality. (01 de Mayo de 2020). *Protocolo de evaluación para ganado vacuno*. Recuperado el 08 de 10 de 2024

ANEXOS

Anexo 1. Mapa de ubicación de la investigación



Fuente: Google maps

Anexo 2. resultado de analisis fisicoquímicos

HELP VET Informe de Resultados



Examen por inmunoensayo fluorescente (IF)

Tutor: Margarita Macias	Fecha: 03/06/2024
Nombre:	Identificación: E.V.
Sexo: Hembra	Especie: Bovino
Edad: 3 años	Raza: Mestiza

Cortisol basal (bovino)

EXAMEN	RESULTADOS
<i>Cortisol basal bovino pre</i>	2.94 µg/dL
<i>Cortisol basal bovino post</i>	2.73 µg/dL

Rangos de referencia a interpretar:

1- 16 µg/dL

Método: Inmunoensayo fluorescente (IF)

Muestra obtenida por: Suero

Responsable:



HELP VET



Informe de Resultados

Fecha de toma de muestras: 03/07/2024

Fecha de inicio de análisis: 03/07/2024

Fecha de emisión de análisis: 07/07/2024

Propietario_o: Margarita Macias

Nombre/ Identificación_o: 200307

Provincia_o: Bolívar

Cantón_o: Guaranda

Parroquia_o: Veitimilla

Sector_o: Camal Municipal

Remite_o: Margarita Macias

Tel_o: 099 996 2297

Especie_o: Bovino

Total de muestras_o: 2

Tipo de muestra: Sangre Entera

EXAMEN SOLICITADO: Cortisol basal (bovino)

Técnica: Examen por inmunoensayo fluorescente (IF)

Código	Identificación(1)	Raza(1)	Sexo(1)	Edad (1)	Resultado µg /dl
200307-1	Pre- 20	Mz	H	5 a	2,81
200307-2	Post- 20	Mz	H	5 a	2,80

(1) Información suministrada por el cliente.

Nomenclatura:

Mz: Mestiza

Rangos de referencia a interpretar:

1 - 16 µg/dL

Observaciones:

Las muestras se mantuvieron en refrigeración y fueron transportadas en cadena de frío.

Nota

1. Los resultados son válidos únicamente para las muestras recibidas y procesadas en el laboratorio.
2. HELP VET. No es responsable de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados

Responsable:



Anexo 2. Base de datos

N.- de animal	Fecha	Camión	A/C	Id Animal	Sexo	Raza	Peso	DES CARGO Resbalones	Des cargo Caídas	Descargo Material de cama	Descargo Espacio Total	Descargo Espacio Individual	Descargo Espacio Disponible
1	Junio 2-3	BAP 1513 / 2 a	2	BS	Hembra	Mestiza	350	0	0	No	8,04	4,02	Si
2	Junio 2-3	BAP 1513 / 2 a	2	BS	Hembra	Holstein	300	0	0	No	8,04	4,02	Si
3	Junio 2-3	BAA-1515/ 2 a	2	20	Hembra	Holstein	320	0	0	No	8,04	4,02	Si
4	Junio 2-3	BAA-1515/ 2 a	2	20	Hembra	Mestiza	200	0	0	No	8,04	4,02	Si
5	Junio 2-3	ICF - 043 / 4 a	4	80	Hembra	Holstein	330	0	0	Si	9	2,25	Si
6	Junio 2-3	ICF - 043 / 4 a	4	18	Hembra	Mestiza	180	0	0	Si	9	2,25	Si
7	Junio 2-3	ICF - 043 / 4 a	4	2	Hembra	Mestiza	230	0	0	Si	9	2,25	Si
8	Junio 2-3	ICF - 043 / 4 a	4	4	Hembra	Holstein	345	0	0	Si	9	2,25	Si
9	Junio 2-3	TBE-9885/ 4a	4	W	Hembra	Holstein	315	0	0	Si	9	2,25	Si
10	Junio 2-3	TBE-9885/ 4a	4	W	Hembra	Mestiza	285	0	0	Si	9	2,25	Si
11	Junio 2-3	TBE-9885/ 4a	4	9	Hembra	Mestiza	239	0	0	Si	9	2,25	Si
12	Junio 2-3	TBE-9885/ 4a	4	z11	Hembra	Mestiza	234	0	0	Si	9	2,25	Si
13	Junio 2-3	BAE-0500 /3a	3	Cubi	Hembra	Mestiza	260	0	0	Si	8,94	2,98	Si
14	Junio 2-3	BAE-0500 /3a	3	MM	Hembra	Mestiza	180	0	0	Si	8,94	2,98	Si
15	Junio 2-3	BAE-0500 /3a	3	WM	Hembra	Mestiza	246	0	0	Si	8,94	2,98	Si
16	Junio 2-3	TAU-026 / 3	3	JR	Hembra	Mestiza	264	0	0	No	4,5	1,5	Si
17	Junio 2-3	TAU-026 / 3	3	HQ	Hembra	Holstein	275	0	0	No	4,5	1,5	Si
18	Junio 2-3	TAU-026 / 3	3	V	Hembra	Holstein	289	0	0	No	4,5	1,5	Si
19	Junio 2-3	PPA-8807/1a	1	EV	Hembra	Mestiza	190	0	0	No	4,5	4,5	Si
20	Junio 3- 4	ICF-043 / 6 a	6	CH	Hembra	Mestiza	320	0	0	Si	9	1,5	Si
21	junio 3-4	ICF-043 / 6 a	6	20	Hembra	Mestiza	289	0	0	Si	9	1,5	Si
22	junio 3-4	ICF-043 / 6 a	6	2	Hembra	Mestiza	297	0	0	Si	9	1,5	Si
23	junio 3-4	ICF-043 / 6 a	6	BS	Macho	Holstein	321	0	0	Si	9	1,5	Si
24	junio 3-4	ICF-043 / 6 a	6	BS	Hembra	Holstein	200	0	0	Si	9	1,5	Si
25	junio 3-4	ICF-043 / 6 a	6	9	Hembra	Mestiza	203	0	0	Si	9	1,5	Si
26	junio 3-4	TBE - 9885/3	3	W	Hembra	Mestiza	390	0	0	Si	9	3	Si
27	junio 3-4	TBE - 9885/3	3	W	Hembra	Mestiza	200	0	0	Si	9	3	Si
28	junio 3-4	TBE - 9885/3	3	mym	Hembra	Mestiza	220	0	0	Si	9	3	Si

N.- de animal	Fecha	Camión	A/C	Id Animal	Sexo	Raza	Peso	DES CARGO Resbalones	Des cargo Caídas	Descargo Material de cama	Descargo Espacio Total	Descargo Espacio Individual	Descargo Espacio Disponible
29	junio 3-4	BAE - 0500 / 1a	1	WM	Hembra	Mestiza	300	0	0	No	8,94	8,94	Si
30	junio 3-4	PPA-8807/1a	1	JC	Hembra	Holstein	281	0	0	No	4,5	4,5	Si
31	junio 11-12	PCX-846/1a	1	CM	Hembra	Mestiza	196	0	0	Si	4,5	4,5	Si
32	junio 11-12	BAA-1513 / 1	1	9	Hembra	Mestiza	250	0	0	No	8,04	4,5	Si
33	junio 11-12	ICF-043/6a	6	1	Hembra	Mestiza	260	0	0	Si	9	1,5	Si
34	junio 11-12	ICF-043/6a	6	20	Hembra	Mestiza	286	0	0	Si	9	1,5	Si
35	junio 11-12	ICF-043/6a	6	9	Hembra	Mestiza	253	0	0	Si	9	1,5	Si
36	junio 11-12	ICF-043/6a	6	2	Hembra	Mestiza	200	0	0	Si	9	1,5	Si
37	junio 11-12	ICF-043/6a	6	80	Hembra	Mestiza	260	0	0	Si	9	1,5	Si
38	junio 11-12	ICF-043/6a	6	4	Hembra	Holstein	300	1	0	Si	9	1,5	Si
39	junio 11-12	TBE-9885/ 1a	1	mym	Hembra	Mestiza	200	0	0	Si	9	9	Si
40	junio 11-12	PPA-8807 / 1	1	18	Macho	Holstein	217	1	1	No	4,5	4,5	Si
41	junio 12-13	ICF-043/4	4	2	Hembra	Mestiza	226	0	0	Si	9	2,25	Si
42	junio12-13	ICF-043/4	4	11	Hembra	Mestiza	218	0	0	Si	9	2,25	Si
43	junio12-13	ICF-043/4	4	2	Macho	Mestiza	190	0	0	Si	9	2,25	Si
44	junio12-13	ICF-043/4	4	x	Hembra	Holstein	180	1	1	Si	9	2,25	Si
45	junio 12-13	TBE-9885/3a	3	W	Hembra	Holstein	279	0	0	Si	9	3	Si
46	junio 12-13	TBE-9885/3a	3	W	Hembra	Mestiza	264	0	0	Si	9	3	Si
47	junio 12-13	TBE-9885/3a	3	Z11	Hembra	Mestiza	220	0	0	Si	9	3	Si
48	junio12-13	PPA-8807/1 a	1	18	Hembra	Mestiza	237	1	0	No	4,5	4,5	Si
49	junio 12-13	ABA-7541/1a	1	MM	Hembra	Mestiza	300	1	0	Si	8,9	8,9	Si
50	junio 12-13	GSF-6971/2	2	RS	Hembra	Mestiza	197	0	0	Si	8,9	4,45	Si
51	junio 12-13	GSF-6971/2	2	RS	Hembra	Holstein	210	0	0	Si	8,9	4,45	Si
52	junio 12-13	TBA-2039 /1	1	90	Hembra	Holstein	200	0	0	No	4,5	4,5	Si
53	junio 20-21	PPA-8807/2 a	2	18	Macho	Mestiza	178	0	0	No	4,5	2,25	Si
54	junio 20-21	PPA-8807/2 a	2	9	Hembra	Mestiza	206	1	1	No	4,5	2,25	Si
55	junio 20-21	ICF-043/3a	3	80	Hembra	Mestiza	193	0	0	Si	9	3	Si
56	junio 20-21	ICF-043/3a	3	2	Hembra	Mestiza	200	0	0	Si	9	3	Si
57	junio 20-21	ICF-043/3a	3	20	Macho	Mestiza	216	0	0	Si	9	3	Si
58	junio 20-21	ADR-751		MW	Hembra	Mestiza	193	0	0	No	4,5	4,5	Si

N.- de animal	Fecha	Camión	A/C	Id Animal	Sexo	Raza	Peso	DES CARGO Resbalones	Des cargo Caídas	Descargo Material de cama	Descargo Espacio Total	Descargo Espacio Individual	Descargo Espacio Disponible
59	junio 20-21	TBE-9885/3a	3	27	Hembra	Mestiza	211	0	0	Si	9	3	Si
61	junio 20-21	TBE-9885/3a	3	Z11	Hembra	Mestiza	198	0	0	Si	9	3	Si
62	junio 20-21	BBH-117/1a	1	9	Hembra	Mestiza	209	0	0	No	4,5	4,5	Si
63	junio 20-21	PCE-2764/ 1 a	1	20	Hembra	Holstein	300	0	0	Si	4,5	4,5	Si
64	junio 21-22	GMO-024 / 2	2	BS	Hembra	Mestiza	180	0	0	No	8,94	4,47	Si
65	junio 21-22	GMO-024 / 2	2	BS	Hembra	Holstein	180	0	0	No	8,94	4,47	Si
66	junio 21-22	ICF- 043 / 3a	3	20	Hembra	Holstein	400	0	0	Si	9	3	Si
67	junio 21-22	ICF- 043 / 3a	3	80	Hembra	Mestiza	245	0	0	Si	9	3	Si
68	junio 21-22	ICF- 043 / 3a	3	2	Hembra	Mestiza	300	1	0	Si	9	3	Si
69	junio 21-22	TBE-9885 / 4 a	4	W	Hembra	Mestiza	270	1	0	Si	9	2,25	Si
70	junio 21-22	TBE-9885 / 4 a	4	W	Hembra	Mestiza	293	0	0	Si	9	2,25	Si
71	junio 21-22	TBE-9885 / 4 a	4	20C	Hembra	Mestiza	271	0	0	Si	9	2,25	Si
72	junio 21-22	TBE-9885 / 4 a	4	20	Hembra	Mestiza	256	1	0	Si	9	2,25	Si
73	junio 21-22	BAE -0500 / 1	1	MM	Hembra	Mestiza	263	1	1	Si	8,94	8,94	Si
74	junio 21-22	GSF-6971		RS	Hembra	Mestiza	278	0	0	Si	8,9	8,9	Si
75	junio 23-24	ICF - 043 / 7	7	20	Hembra	Mestiza	198	0	0	Si	9	1,3	Si
76	junio 23 -24	ICF - 043 / 7	7	20	Hembra	Holstein	295	0	0	Si	9	1,3	Si
77	junio 23 -24	ICF - 043 / 7	7	1	Hembra	Mestiza	289	0	0	Si	9	1,3	Si
78	junio 23 -24	ICF - 043 / 7	7	80	Hembra	Holstein	188	0	0	Si	9	1,3	Si
79	junio 23 -24	ICF - 043 / 7	7	2	Hembra	Holstein	193	0	0	Si	9	1,3	Si
80	junio 23 -24	ICF - 043 / 7	7	Z11	Hembra	Mestiza	287	0	0	Si	9	1,3	Si
81	junio 23 -24	ICF - 043 / 7	7	2	Hembra	Mestiza	205	0	0	Si	9	1,3	Si
82	junio 23-24	TBE - 9885 /1	1	W	Hembra	Mestiza	266	0	0	Si	9	9	Si
83	junio 23-24	BBI - 0682 /1	1	CH	Hembra	Holstein	197	0	0	No	4,5	4,5	Si
84	junio 23 -24	GMO - 024 /1	1	BS	Hembra	Mestiza	200	0	0	No	8,94	8,94	Si
85	junio 23-24	BAE - 0500 / 4a	4	MM	Hembra	Mestiza	233	0	0	No	8,94	2,23	Si
86	junio 23-24	BAE - 0500 / 4a	4	WM	Hembra	Mestiza	199	0	0	No	8,94	2,23	Si
88	junio 23 -24	BAE - 0500 / 4a	4	W3	Hembra	Mestiza	246	0	0	No	8,94	2,23	Si
89	junio 23 -24	PPA - 8807 / 2	2	18	Macho	Mestiza	213	0	0	No	4,5	2,25	Si
90	junio 23 -24	PPA - 8807 / 2	2	EV	Hembra	Mestiza	176	0	0	No	4,5	2,25	Si
91	junio 23 -24	BAP 1513 / 1	1	90P	Hembra	Mestiza	260	0	0	Si	8,04	8,04	Si
92	junio 24-25	PPA-8807 / 1	1	18	Hembra	Mestiza	250	0	0	No	4,5	4,5	Si

N.- de animal	Fecha	Camión	A/C	Id Animal	Sexo	Raza	Peso	DES CARGO Resbalones	Des cargo Caídas	Descargo Material de cama	Descargo Espacio Total	Descargo Espacio Individual	Descargo Espacio Disponible
93	junio 24-25	TBE-9885 /2	2	W	Hembra	Mestiza	250	0	0	No	9	4,5	Si
94	junio 24-25	TBE-9885 /2	2	W	Hembra	Mestiza	220	0	0	No	9	4,5	Si
95	junio 24-25	ICF -043/ 1	1	80	Hembra	Holstein	260	0	0	No	9	9	Si
96	junio 24-26	GMO-024 / 1	1	4	Hembra	Holstein	300	0	0	No	8,94	8,94	Si
97	junio 24-27	PPA-8807/1	1	9	Hembra	Mestiza	193	0	0	No	4,5	4,5	Si
98	julio 2-3	TBA-2039 /1	1	27	Hembra	Mestiza	210	0	0	No	4,5	4,5	Si
99	julio 2-3	ICF-043 /5	5	20	Hembra	Mestiza	200	0	0	Si	9	1,8	Si
100	julio 2-3	ICF-043 /5	5	20	Hembra	Mestiza	190	0	0	Si	9	1,8	Si
101	julio 2-3	ICF-043 /5	5	BS	Hembra	Holstein	220	0	0	Si	9	1,8	Si
102	julio 2-3	ICF-043 /5	5	BS	Hembra	Mestiza	180	0	0	Si	9	1,8	Si
103	julio 2-3	ICF-043 /5	5	MG	Hembra	Holstein	230	0	0	Si	9	1,8	Si
104	julio 2-3	ADR-751/1	1	MW	Hembra	Mestiza	230	0	0	No	4,5	4,5	Si
105	julio 2-3	TBE-9885/1	1	W	Hembra	Mestiza	241	0	0	No	4,5	4,5	Si
106	julio 2-3	PPA-8807/1	1	18	Hembra	Holstein	237	1	0	No	4,5	4,5	Si
107	julio 3-4	ICF-043/5	5	0	Hembra	Mestiza	250	0	0	Si	9	1,8	Si
108	julio 3-4	ICF-043/5	5	80	Hembra	Holstein	150	0	0	Si	9	1,8	Si
109	julio 3-4	ICF-043/5	5	1	Hembra	Mestiza	160	0	0	Si	9	1,8	Si
110	julio 3-4	ICF-043/5	5	2	Hembra	Mestiza	200	0	0	Si	9	1,8	Si
111	julio 3-4	ICF-043/5	5	2	Hembra	Holstein	250	0	0	Si	9	1,8	Si
112	julio 3-4	TBE-9885/2	2	W	Macho	Mestiza	293	0	0	Si	9	4,5	Si
113	julio 3-4	TBE-9885/2	2	W	Hembra	Mestiza	221	0	0	Si	9	4,5	Si
114	julio 3-4	ABA-7541/2	2	BS	Macho	Holstein	263	0	0	Si	8,9	4,45	Si
115	julio 3-4	ABA-7541/2	2	BS	Hembra	Mestiza	245	0	0	Si	8,9	4,45	Si
116	julio 11-12	BBI - 011/1	1	90	Hembra	Holstein	440	1	1	Si	4,5	4,5	Si
117	julio 11-12	BAE - 0500 /4	4	MM	Macho	Mestiza	220	0	0	Si	8,94	2,23	Si
118	julio 11-12	BAE - 0500 /4	4	WM	Hembra	Holstein	250	0	0	Si	8,94	2,23	Si
119	julio 11-12	BAE - 0500 /4	4	W	Hembra	Mestiza	280	1	0	Si	8,94	2,23	Si
120	julio 11-12	BAE - 0500 /4	4	W	Hembra	Mestiza	210	0	1	Si	8,94	2,23	Si
121	julio 11-12	ICF-043/5	5	20C	Hembra	Mestiza	240	0	0	Si	9	1,8	Si
122	julio 11-12	ICF-043/5	5	20N	Hembra	Holstein	250	0	0	Si	9	1,8	Si
123	julio 11-12	ICF-043/5	5	CM	Hembra	Mestiza	220	0	1	Si	9	1,8	Si
124	julio 11-12	ICF-043/5	5	MW	Macho	Mestiza	180	0	0	Si	9	1,8	Si

N.- de animal	Fecha	Camión	A/C	Id Animal	Sexo	Raza	Peso	DES CARGO Resbalones	Des cargo Caídas	Descargo Material de cama	Descargo Espacio Total	Descargo Espacio Individual	Descargo Espacio Disponible
125	julio 11-12	ICF-043/5	5	Z	Macho	Mestiza	230	0	0	Si	9	1,8	Si
126	julio 12-13	ICF-043/6	6	20	Hembra	Mestiza	250	0	0	Si	9	1,5	Si
127	julio 12-13	ICF-043/6	6	80	Hembra	Holstein	310	0	0	Si	9	1,5	Si
128	julio 12-13	ICF-043/6	6	2	Hembra	Holstein	190	0	0	Si	9	1,5	Si
129	julio 12-13	ICF-043/6	6	2	Hembra	Mestiza	180	0	0	Si	9	1,5	Si
130	julio 12-13	ICF-043/6	6	1	Hembra	Mestiza	250	0	0	Si	9	1,5	Si
131	julio 12-13	ICF-043/6	6	z11	Hembra	Mestiza	250	0	0	Si	9	1,5	Si
132	julio 12-13	PPA-8807/2	2	9	Macho	Mestiza	250	0	0	No	4,5	2,25	Si
133	julio 12-13	PPA-8807/2	2	18	Hembra	Mestiza	220	0	0	No	4,5	2,25	Si
134	julio 12-13	BBI-0682/1	1	CH	Macho	Holstein	310	0	0	No	4,5	4,5	Si
135	julio 14-15	BAP-1513/2	2	BS	Macho	Mestiza	180	0	0	No	8,04	4,02	Si
136	julio 14-15	BAP-1513/2	2	BS	Hembra	Holstein	300	0	0	No	8,04	4,02	Si
137	julio 14-15	ICF-043/6	6	80	Hembra	Mestiza	200	0	0	Si	9	1,5	Si
138	julio 14-15	ICF-043/6	6	CH	Macho	Mestiza	260	0	0	Si	9	1,5	Si
139	julio 14-15	ICF-043/6	6	18	Hembra	Holstein	320	0	0	Si	9	1,5	Si
140	julio 14-15	ICF-043/6	6	z11	Hembra	Mestiza	260	0	0	Si	9	1,5	Si
141	julio 14-15	ICF-043/6	6	9	Hembra	Mestiza	280	0	0	Si	9	1,5	Si
142	julio 14-15	ICF-043/6	6	2	Hembra	Mestiza	190	0	0	Si	9	1,5	Si
143	julio 14-15	BAA-1515/1	1	20	Hembra	Holstein	280	0	0	No	8,04	8,04	Si
144	julio 14-15	ADR-751/1	1	MW	Macho	Mestiza	220	0	0	Si	4,5	4,5	Si
145	julio 15-16	TBE-9885/2	2	W	Hembra	Mestiza	220	0	0	Si	9	4,5	Si
146	julio 15-16	TBE-9885/2	2	W	Hembra	Mestiza	260	0	0	Si	9	4,5	Si
147	julio 15-16	PPA-8807/1	1	18	Macho	Mestiza	200	0	0	Si	4,5	4,5	Si
148	julio 23-24	BAE-0500/1	1	Cubi	Hembra	Mestiza	250	0	0	Si	4,5	4,5	Si
149	julio 23-24	PPA-8807/2	2	EV	Hembra	Mestiza	360	0	0	No	8,94	4,45	Si
150	julio 23-24	PPA-8807/2	2	18	Macho	Holstein	400	0	0	No	8,94	4,45	Si
151	julio 24-25	ICF-043/4	4	2	Hembra	Mestiza	350	0	0	Si	9	2,25	Si
152	julio 24-25	ICF-043/4	4	2	Macho	Mestiza	250	0	0	Si	9	2,25	Si
153	julio 24-25	ICF-043/4	4	20	Hembra	Holstein	230	0	0	Si	9	2,25	Si

154	julio 24-25	ICF-043/4	4	20	Macho	Mestiza	180	0	0	Si	9	2,25	Si
155	julio 24-25	GMO-024/1	1	BS	Macho	Mestiza	180	0	0	Si	8,94	8,94	Si

N.- de animal	Descargo Inclínación Del muelle	Descargo Cojera	Descargo Fuentes De lesión	Descargo Animales Incapaces De Moverse Por si solos	Descanso bebedero total	Descanso bebedero por animal	Descanso buen estado del bebedero	Descanso suministro correcto de agua	Insensibilización Formación En bienestar Animal	Insensibilización Uso De pica Eléctrica	Insensibilización cohercion	Insensibilización Material para Mover animales
1	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	Pica
2	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	Pica
3	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	1	No
4	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	No
5	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	3	No
6	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	0	No
7	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	1	No
8	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	0	No
9	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	Pica
10	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	1	No
11	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	Pica
12	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	1	Pica
13	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	0	No
14	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	No
15	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	Pica
16	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	No
17	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	2	No
18	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	3	Pica
19	15	No	0	No	596	31	Si	Si	Si	No	0	No
20	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	2	Pica
21	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	2	Pica
22	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	2	Pica
23	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	2	Pica
24	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	2	Pica
25	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	3	Pica
26	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	2	Pica

27	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	2	Pica
N.- de animal	Des cargo Inclínación Del muelle	Des cargo Cojera	Des cargo Fuentes De lesión	Descargo Animales Incapaces De Moverse Por si solos	Descanso bebedero total	Descanso bebedero por animal	Descanso buen estado del bebedero	Descanso suministro correcto de agua	Insensibilización Formación En bienestar Animal	Insensibilización Uso De pica Eléctrica	Insensibilización cohercion	Insensibilización Material para Mover animales
28	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	4	Pica
29	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	0	No
30	15	No	0	No	596	54	Si	Si	Si	No	0	No
31	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
32	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	2	No
33	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	2	Pica
34	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
35	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	Pica
36	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	3	No
37	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
38	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	4	No
39	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	3	Pica
40	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
41	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	3	Pica
42	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	0	No
43	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	0	No
44	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	0	Pica
45	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	0	No
46	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	1	Pica
47	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	4	Pica
48	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	0	No
49	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	1	Pica
50	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	0	No
51	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	0	No
52	15	No	0	No	596	49,7	Si	Si	Si	No	2	No
53	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
54	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
55	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
56	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
57	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
58	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No

N.- de animal	Des cargo Inclínación Del muelle	Des cargo Cojera	Des cargo Fuentes De lesión	Descargo Animales Incapaces De Moverse Por si solos	Descanso bebedero total	Descanso bebedero por animal	Descanso buen estado del bebedero	Descanso suministro correcto de agua	Insensibilización Formación En bienestar Animal	Insensibilización Uso De pica Eléctrica	Insensibilización cohercion	Insensibilización Material para Mover animales
59	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
60	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
61	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
62	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	Pica
63	15	No	0	Si	596	54,2	si	si	si	No	0	no
64	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
65	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	Pica
66	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
67	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	Pica
68	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	Pica
69	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	No
70	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	0	Pica
71	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	1	Pica
72	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	1	Pica
73	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	1	Pica
74	15	No	0	No	596	54,2	Si	Si	Si	No	1	No
75	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	0	Pica
76	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	2	No
77	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	0	No
78	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	2	No
79	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	3	Pica
80	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	1	No
81	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	2	No
82	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	1	No
83	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	2	No
84	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	2	No
85	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	0	No
86	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	1	Pica
87	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	0	No
88	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	0	No

N.- de animal	Des cargo Inclínación Del muelle	Des cargo Cojera	Des cargo Fuentes De lesión	Descargo Animales Incapaces De Moverse Por si solos	Descanso bebedero total	Descanso bebedero por animal	Descanso buen estado del bebedero	Descanso suministro correcto de agua	Insensibilización Formación En bienestar Animal	Insensibilización Uso De pica Eléctrica	Insensibilización cohercion	Insensibilización Material para Mover animales
89	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	2	Pica
90	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	3	No
91	15	No	0	No	596	35,1	Si	Si	Si	No	0	No
92	15	No	0	No	596	99	Si	Si	Si	No	3	No
93	15	No	0	No	596	99	Si	Si	Si	No	3	No
94	15	No	0	No	596	99	Si	Si	Si	No	0	No
95	15	No	0	No	596	99	Si	Si	Si	No	2	No
96	15	No	0	No	596	99	Si	Si	Si	No	3	Pica
97	15	No	0	No	596	99	Si	Si	Si	No	0	No
98	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
99	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
100	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
101	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
102	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
103	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
104	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
105	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
106	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
107	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	1	No
108	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
109	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
110	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
111	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
112	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
113	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
114	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
115	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
116	15	Si	0	Si	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
117	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
118	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
119	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No

N.- de animal	Des cargo Inclínación Del muelle	Des cargo Cojera	Des cargo Fuentes De lesión	Descargo Animales Incapaces De Moverse Por si solos	Descanso bebedero total	Descanso bebedero por animal	Descanso buen estado del bebedero	Descanso suministro correcto de agua	Insensibilización Formación En bienestar Animal	Insensibilización Uso De pica Eléctrica	Insensibilización cohercion	Insensibilización Material para Mover animales
120	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
121	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
122	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
123	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
124	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
125	15	No	0	Si	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
126	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
127	15	No	0	Si	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
128	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
129	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
130	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
131	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
132	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	0	No
133	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	1	No
134	15	No	0	No	596	66,22	Si	Si	Si	No	1	No
135	15	No	0	Si	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
136	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
137	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
138	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
139	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
140	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
141	15	No	0	Si	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
142	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
143	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
144	15	No	0	No	596	59,6	Si	Si	Si	No	0	No
145	15	No	0	No	596	198,66	Si	Si	Si	No	0	No
146	15	No	0	No	596	198,66	Si	Si	Si	No	0	No

N.- de animal	Insensibilización Vocalizaciones en la zona de conducción Hacia aturdimiento	Insensibilización Inmovil	Insensibilización Intento de Reculada	Insensibilización reculada	Insensibilización retroceso	Insensibilización Resistencia en el box	Insensibilización Coces en el box	Insensibilización Saltos en el box	Insensibilización Vocalizaciones En el box
111	1	0	0	0	0	0	0	0	0
112	0		0	0	0	0	0	0	0
113	0	0	1	1	0	0	0	0	0
114	0	1	1	0	0	0	0	0	0
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	0	0	0	0	1	0	0	0	0
117	0	1	0	0	0	0	0	0	0
118	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	1	0	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	1	0	0	0	0	0
122	0	0	0	1	0	0	0	0	0
123	0	1	0	2	0	0	0	0	0
124	0	1	1	0	0	0	0	0	0
125	0	1	0	3	0	0	0	0	0
126	0	1	0	0	0	0	0	0	0
127	0	1	0	2	0	0	0	0	0
128	0	1	0	1	0	0	0	0	0
129	0	1	0	0	0	0	0	0	0
130	0	1	1	1	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	1	0	0	0	0	0	0	0
136	0	1	0	1	2	0	0	0	0
137	1	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1	1	0	0	0	0	0	0	0

N.- de animal	Insensibilización Manejo De animales Concapacidad Reducida	Insensibilización Reflejo corneal	Insensibilización Rotación del Globo ocular	Insensibilización Parpadeo Espontaneo	Insensibilización Respiración Ritmica	Insensibilización intentos de incorporación	Insensibilización re aturdimiento	CORTISOL Descanso	CORTISOL Faenamiento
8	Ninguno	No	No	No	No	No	No	2,84	2,80
9	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
10	Ninguno	No	No	No	Si	No	No		
11	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
12	Ninguno	Si	No	No	Si	No	No		
13	Ninguno	No	No	No	Si	Si	No		
14	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
15	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
16	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
17	Ninguno	Si	No	No	Si	No	No		
18	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
19	Ninguno	No	No	No	No	No	No	2,94	2,73
20	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
21	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
22	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
23	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
24	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
25	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
26	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
27	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
28	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
29	Ninguno	No	No	No	No	No	No	3,14	3,06
30	Ninguno	No	No	No	Si	No	No	2,86	2,80
31	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
32	Ninguno	No	No	No	No	No	No	1,86	5,93
33	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
34	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
35	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
36	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
37	Ninguno	Si	No	Si	Si	Si	Si	4,91	7,01
38	Ninguno	Si	No	Si	Si	Si	No	3,92	6,56

N.- de animal	Insensibilización Manejo De animales Concapacidad Reducida	Insensibilización Reflejo corneal	Insensibilización Rotacion del Globo ocular	Insensibilización Parpadeo Espontaneo	Insensibilización Respiracion Ritmica	Insensibilizacion intentos de incorporacion	Insensibilizacion re aturdimiento	CORTISOL Descanso	CORTISOL Faenamieto
101	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
102	Ninguno	No	No	Si	Si	No	Si	2,87	2,93
103	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si		
104	Ninguno	Si	Si	Si	No	No	No		
105	Ninguno	Si	Si	Si	No	No	No		
106	Ninguno	Si	Si	Si	No	No	No	3,54	3,15
107	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
108	Ninguno	No	Si	No	No	No	Si		
109	Ninguno	No	Si	No	No	No	Si	2,31	2,67
110	Ninguno	No	No	No	No	Si	Si		
111	Ninguno	Si	Si	Si	No	No	Si		
112	Ninguno	Si	No	No	No	Si	Si		
113	Ninguno	No	No	No	No	No	No	3,11	3,09
114	Ninguno	No	Si	No	No	No	No	2,87	2,95
115	Ninguno	No	Si	No	No	No	No		
116	Ninguno	No	No	No	No	No	No	4,65	7,26
117	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si		
118	Ninguno	No	No	No	Si	No	No		
119	Ninguno	No	No	Si	Si	Si	No		
120	Ninguno	No	No	No	Si	No	No		
121	Ninguno	No	No	Si	Si	No	No	3,87	7,56
122	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
123	Ninguno	No	No	No	No	No	Si		
124	Ninguno	No	No	No	No	Si	Si		
125	Ninguno	No	No	No	No	No	No	1,62	6,69
126	Ninguno	No	No	No	Si	No	No		
127	Ninguno	Si	No	No	No	No	No	1,98	6,02
128	Ninguno	No	No	Si	No	No	No	2,02	5,44
129	Ninguno	No	No	No	No	Si	No		
130	Ninguno	No	No	No	No	Si	No		

N.- de animal	Insensibilización Manejo De animales Concapacidad Reducida	Insensibilización Reflejo corneal	Insensibilización Rotación del Globo ocular	Insensibilización Parpadeo Espontaneo	Insensibilización Respiración Ritmica	Insensibilización intentos de incorporación	Insensibilización re aturdimiento	CORTISOL Descanso	CORTISOL Faenamiento
131	Ninguno	No	No	No	No	No	Si		
132	Ninguno	No	Si	No	No	No	Si		
133	Ninguno	No	No	No	No	No	No	2,87	6,61
134	Ninguno	Si	No	No	Si	No	Si		
135	Ninguno	Si	No	Si	Si	No	Si		
136	Ninguno	Si	No	No	Si	No	Si		
137	Ninguno	Si	No	No	No	No	No		
138	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
139	Ninguno	No	No	No	No	No	No	4,23	5,11
140	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
141	Ninguno	Si	No	Si	No	No	No		
142	Ninguno	Si	No	No	No	No	No	2,33	2,41
143	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si	2,76	2,89
144	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si		
145	Ninguno	No	No	No	No	No	No	3,66	3,75
146	Ninguno	No	No	Si	No	Si	No	2,89	2,91
147	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si	2,34	2,71
148	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si	2,87	3,23
149	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si	2,23	2,12
150	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si	3,02	3,13
151	Ninguno	No	No	No	No	No	Si	2,56	2,62
152	Ninguno	No	No	No	No	No	Si	2,57	2,62
153	Ninguno	No	No	No	No	No	No		
154	Ninguno	No	No	Si	No	Di	No		
155	Ninguno	No	No	No	Si	No	Si	2,43	2,56

Anexo 3. Fotografías

1.- Reconocimiento de campo



2.- Obtención de datos del ingreso de los animales al centro de faenamiento



3.- Evaluación del descanso de los animales



4.- Obtención de muestras sanguíneas pre faenamiento



5.- Obtención de muestras sanguíneas post faenamiento



6.- Evaluación del BA en la insensibilización



7.-Presentación del proyecto de campo



Anexo 4. Glosario de términos técnicos.

- **Aturdimiento:** Los procedimientos de aturdimiento mecánico generan una conmoción cerebral que resulta en la pérdida de conciencia. Esto se logra mediante el uso de pernos cautivos, ya sean penetrantes o no penetrantes, así como proyectiles libres que ingresan al cráneo del animal.
- **Bastones:** El Bastón de Electricidad Tac- Stick consiste en un amplificador de alta sensibilidad de corriente AC (Corriente Alterna) 50/60HZ, un logaritmo especial amplifica y capta las señales AC en un variado rango de frecuencias, tales como señales emanadas de cables sin blindaje, superficies energizadas.
- **Coces:** Sacudida violenta que hacen las bestias con alguna de las patas.
- **Coerción:** Presión ejercida sobre alguien para forzar su voluntad o su conducta.
- **Corral:** Sitio cerrado y descubierto que sirve habitualmente para guardar animales.
- **Cortisol:** El cortisol es una hormona glucocorticoide (esteroide) secretada desde la glándula suprarrenal en respuesta a la hormona llamada corticotropina.
- **Degüello:** El sangrado vía degüello o acuchillado torácico deben realizarse tan pronto como sea posible para evitar el riesgo de recuperación.
- **Estabulación:** La estabulación fija es aquella en que los animales están atados permanentemente en sus plazas y no pueden moverse libremente.
- **Eviscerado:** Es una operación que se realiza en los bovinos para separar los órganos internos de la canal.
- **Faena:** Es el acto de matar el ganado para el consumo humano, habitualmente llevada a cabo en unas instalaciones específicas denominadas mataderos.

- **Fisicoquímicos:** La fisicoquímica, también llamada química física, es una subdisciplina de la química que estudia la materia empleando conceptos físicos y químicos.
- **Hormona:** Una de las muchas sustancias elaboradas por las glándulas del cuerpo.
- **Inmóvil:** Se considera inmóvil cuando la trayectoria está libre por delante o detrás del animal, este rehúsa a moverse hacia delante o hacia atrás.
- **Insensibilización:** La insensibilización, aturdimiento o noqueo, es un proceso cuyo objetivo consiste en que el animal quede inconsciente y se mantenga así hasta la muerte.
- **Matarife:** Oficial que mata reses u otras especies y las descuartiza
- **Punción:** Introducción de un instrumento agudo, como un trocar o una aguja, en un tejido, órgano o cavidad.
- **Recular:** Ir hacia atrás
- **Resistencia:** La resistencia es entendida como la acción o capacidad de aguantar, tolerar u oponerse.
- **Retrocesos:** El retroceso consiste en que el animal retrocede, por sí mismo o como reacción al procedimiento de manejo.
- **Riel:** El riel permiten un rápido proceso de pesaje a medida que facilita el transporte de la mercancía en el matadero.
- **Vocalización:** La vocalización se define como la emisión de sonidos agudos por parte de un animal en respuesta al miedo o a acontecimientos que le suponen dolor como las caídas, las medidas físicas de coerción, la inmovilización y los golpes con las puertas.