

Bienestar Animal: estudios preliminares en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo



Bienestar Animal: estudios preliminares en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Publicado por: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
Dir. Av. Quito km 1½ vía a Santo Domingo de Los Tsáchilas,
Quevedo, Ecuador. www.uteq.edu.ec.

Derechos reservados: © Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador 2024.
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT).
Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines
educativos y otros que no sean comerciales sin permiso
escrito previo detentar el derecho de autor, mencionando la
cita.

Cita del libro: Sánchez A., Torres E. y Zambrano S., (2024). Bienestar animal:
estudios preliminares en la UTEQ. Universidad Técnica Estatal
de Quevedo. Ecuador, Nro. 135 pg

Cita de los capítulos: Sánchez A., Torres E. y Zambrano S., (2024). Bienestar animal:
estudios preliminares en la UTEQ. (pp.13-91), Universidad
Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, Nro. 135 pg

Revisión de Pares Externos: Ricardo Augusto Luna Murillo
Magíster en Microbiología mención industrial
Universidad Técnica de Cotopaxi

Telmo Ariel Escobar Troya
Magíster en Biotecnología
Universidad de Guayaquil

Primera Edición: Quevedo, Diciembre del 2024.

ISBN: 978-9942-666-17-8

Equipo Editorial: Econ. Carlos Edison Zambrano, Ph.D.
Director

Ing. Javier Patiño Uyaguari, M.Sc.
Revisión y Corrección

Ing. J. Bladimir Mora Macías
Edición y Diagramación

ISBN: 978-9942-666-17-8



Derechos de Autor © 2024

Adolfo Rodolfo Sánchez Laíño

Emma Danielly Torres Navarrete

Samir Antonio Zambrano Montes

► PRESENTACIÓN

El Comité Editorial de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) es la unidad encargada de promover, gestionar y administrar el conocimiento resultante de las actividades de investigación científica, la docencia y la vinculación de docentes y estudiantes. Dentro del procedimiento para el reconocimiento al profesorado y estudiantado de la UTEQ se contempla la publicación como libros de proyectos de investigación o trabajos en el ámbito académico de profesores y estudiantes de grado y posgrado relacionados con las líneas de investigación institucionales.



► Bienestar Animal: estudios preliminares en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo

AUTORES:

Adolfo Rodolfo Sánchez Laíño
Emma Danielly Torres Navarrete
Samir Antonio Zambrano Montes



ÍNDICE

Prólogo.....	09
--------------	----

CAPÍTULO I

1. Generalidades del bienestar animal.....	13
1.1. Introducción al Bienestar Animal.....	13
1.2. Importancia del Bienestar Animal en Ecuador.....	14
1.3. Metodologías de Evaluación del Bienestar Animal.....	15
1.4. Estado Actual del Bienestar Animal en Ecuador.....	16
1.5. Bibliografía.....	17

CAPÍTULO II

2. Bienestar porcino y bovino en el proceso de sacrificio en el camal municipal de Quevedo.....	20
2.1. Introducción.....	20
2.2. Planteamiento de la investigación.....	21
2.3. Objetivo general.....	22
2.4. Objetivos específicos.....	22
2.5. Marco conceptual.....	23
2.6. Marco referencial.....	27
2.7. Metodología de la investigación.....	39
2.8. RESULTADOS.....	44
2.9. Análisis FODA del camal municipal del cantón Quevedo y las actividades de pre-sacrificio y sacrificio.....	63
<i>Fortalezas.....</i>	<i>64</i>
<i>Oportunidades.....</i>	<i>64</i>
<i>Debilidades.....</i>	<i>65</i>
<i>Amenazas.....</i>	<i>65</i>
2.10. Bibliografía.....	66

CAPÍTULO III

3. Perspectivas y actitudes de estudiantes universitarios de la UTEQ hacia el bienestar animal.....	91
3.1. Introducción.....	91

3.2. Planteamiento de la investigación.....	93
3.2.1. Objetivo general.....	93
3.2.2. Objetivo específicos.....	93
3.3. Fundamentos del bienestar animal.....	94
3.3.1. Bienestar animal.....	94
3.3.2. Bienestar natural.....	94
3.3.3. Bienestar social.....	94
3.3.4. Bienestar emocional.....	95
3.3.5. Bienestar mental.....	95
3.3.6. Bienestar Físico.....	96
3.3.7. Estrés animal.....	96
3.3.8. Bienestar animal como campo interdisciplinario.....	96
3.3.9. Las cinco libertades del bienestar animal.....	97
3.3.10. Orígenes e historia del bienestar animal.....	98
3.3.11. El Bienestar Animal como ciencia.....	99
3.3.12. Importancia del bienestar animal.....	99
3.3.13. Bienestar animal en la formación de zootecnistas.....	99
3.3.14. Consumidores de carne bovina y bienestar animal.....	101
3.3.15. La carne orgánica como alternativa.....	101
3.3.16. La carne casual y el bienestar animal.....	102
3.3.17. Diferencias en las preferencias según el país.....	102
3.3.18. Evaluación de riesgo y beneficio en el bienestar animal.....	102
3.3.19. Relevancia del bienestar animal.....	102
3.3.20. La importancia de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE).....	104
3.3.21. Declaración de los Derechos de los Animales.....	104
3.3.22. El estrés infligido a los animales.....	104
3.3.23. Transporte, estrés y variables sanguíneas.....	107
3.3.24. Investigaciones previas.....	108
3.4. Metodología.....	109
3.4.1. Localización.....	109
3.4.2. Instrumentos de investigación.....	109
3.4.3. Diseño de la investigación.....	109
3.4.4. Grado de conocimiento.....	111
3.4.5. Construcción de la Escala de Likert.....	111

3.5. Resultados.....	112
3.5.1. Distribución de los estudiantes de la UTEQ, respecto a facultad, carrera, cursos género al que pertenecen.....	112
3.5.2. Grado de conocimiento y conciencia sobre bienestar animal que tienen los estudiantes de la UTEQ.....	115
3.5.3. Percepción de los estudiantes de la UTEQ frente al maltrato animal por placer y por desconocimiento.....	117
3.5.4. Percepción de los estudiantes de la UTEQ sobre ocio con animales, animales de granja y abandono de animales.....	120
3.5.5. Conclusiones.....	122
3.5.6. Bibliografía.....	123
Reseña de los Autores.....	133

PRÓLOGO

En las últimas décadas, el bienestar animal se ha convertido en un tema de creciente importancia en todo el mundo. La conciencia y preocupación por el trato ético y humano hacia los animales ha generado una serie de demandas por parte de los consumidores y la sociedad en general. Los estándares de bienestar animal se han establecido y regulado en muchos países, con el objetivo de asegurar que los animales sean tratados de manera adecuada en todas las etapas de su vida, incluyendo el momento del sacrificio.

En el contexto de Ecuador, un grupo de investigadores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo realizó una investigación para comprender la percepción sobre bienestar animal en el ámbito universitario y el bienestar en los procesos de sacrificio en el Camal Municipal de Quevedo. Los resultados de estos estudios son presentados en este libro, ofreciendo una visión integral sobre diversos aspectos relacionados con el bienestar animal.

El primer capítulo proporciona una base sobre los principios y fundamentos del bienestar animal. Establece el contexto necesario para entender la importancia del bienestar animal y su impacto en la calidad de los productos cárnicos, la salud pública y la sostenibilidad ambiental. En el segundo capítulo, nos adentramos en el Camal Municipal de Quevedo, donde se evalúan algunos indicadores de bienestar animal en el sacrificio de porcinos y bovinos. Estos análisis nos ofrecen una primera imagen de las condiciones y prácticas existentes en el camal, identificando tanto los logros como los problemas que enfrenta la infraestructura y el personal encargado del manejo de los animales.

El tercer capítulo presenta las percepciones y actitudes de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) hacia el bienestar animal. A través de encuestas, se exploran las opiniones de los futuros profesionales y líderes de la sociedad ecuatoriana del sector sobre las prácticas de manejo y sacrificio de animales. Este capítulo destaca la im-

portancia de la educación y la sensibilización en la formación de una nueva generación de profesionales comprometidos con el bienestar animal. Se discuten las implicaciones de estas percepciones para la implementación de mejores prácticas y se ofrecen sugerencias para integrar el bienestar animal en los currículos académicos.

A lo largo de estas páginas, los lectores tendrán la oportunidad de reflexionar sobre la importancia del bienestar animal y su impacto en la sociedad. Se exploran las percepciones de los jóvenes universitarios, se examinan los procedimientos y condiciones en el camal y se plantean recomendaciones para mejorar el trato y manejo de los animales.

Este libro es un llamado a la acción, una invitación a repensar nuestras actitudes y prácticas en relación con los animales. Nos insta a reconocer nuestra responsabilidad compartida de garantizar un trato humano y ético hacia todas las criaturas que comparten nuestro planeta. El bienestar animal no solo es una cuestión moral, sino también un indicador de una sociedad consciente y comprometida con la sostenibilidad y el respeto a la vida. Además, este documento contiene información que sienta las bases para investigaciones posteriores, como estudios correlacionales o experimentales, que podrían profundizar en las relaciones entre variables o probar intervenciones específicas para mejorar el bienestar animal.

Esperamos que este libro sea un catalizador para el cambio. Que los conocimientos y hallazgos aquí presentados motiven a las autoridades, profesionales, académicos y ciudadanos a trabajar juntos en la promoción de un bienestar animal óptimo en Ecuador y más allá.

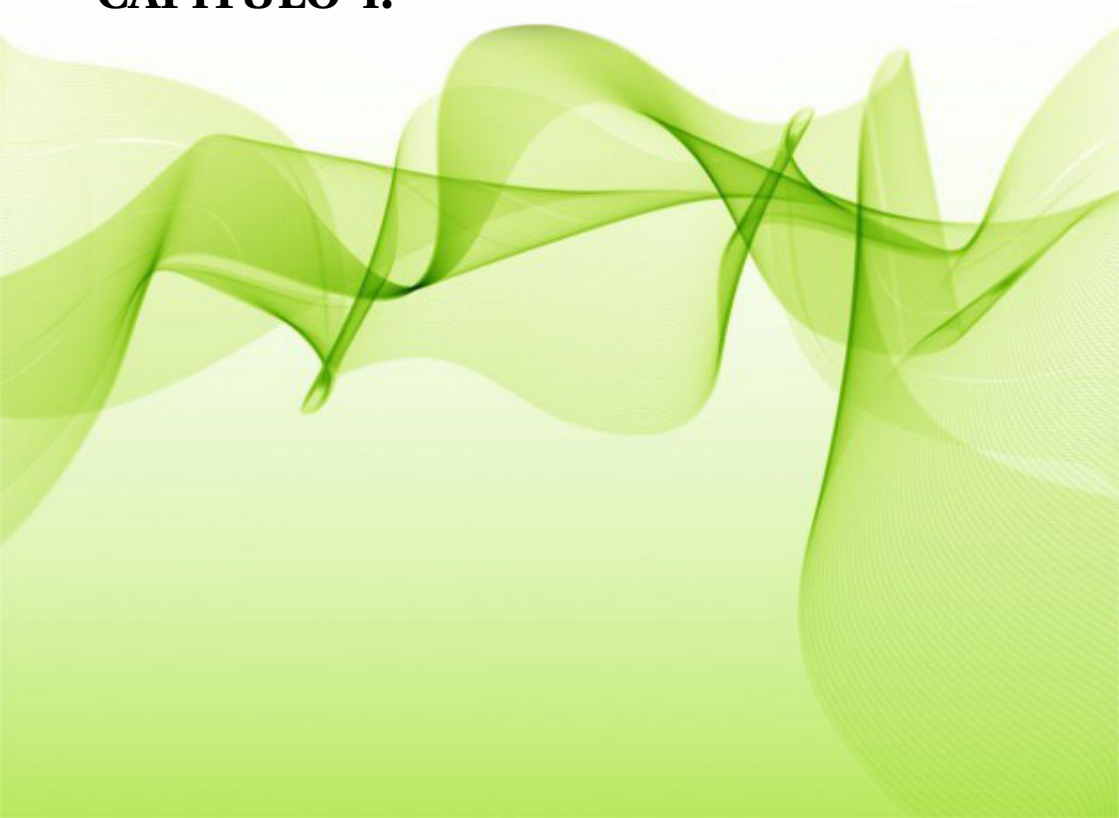
Dr. Ítalo Espinoza Guerra
DECANO FACULTAD DE CIENCIAS
PECUARIAS Y BIOLÓGICAS

AGRADECIMIENTOS

El presente documento procede del proyecto de investigación **Indicadores del bienestar animal en ganado bovino y porcino antes y durante el faenamiento en el camal municipal del cantón Quevedo, Ecuador**, financiado por la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, mediante fondos concursables FOCICYT (VII convocatoria).

Los Autores

CAPÍTULO I.



1. Generalidades del bienestar animal

Adolfo Sánchez Laíño¹, Emma Torres Navarrete¹

¹Carrera de Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias y Biológicas, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo - Ecuador.

1.1. Introducción al bienestar animal

El bienestar animal se ha convertido en un tema de creciente importancia en todo el mundo, generando una mayor conciencia y preocupación por la forma en que los animales son tratados y manejados. En las últimas décadas, ha habido un impulso significativo para establecer estándares y regulaciones que garanticen un nivel adecuado de bienestar para los animales en diferentes contextos, incluyendo la producción animal, la investigación científica y el sacrificio (1).

En este sentido, el bienestar animal se refiere al estado físico y mental de los animales y se basa en su capacidad de experimentar placer, evitar el sufrimiento y llevar una vida que sea adecuada para su especie y naturaleza (2).

El estudio del bienestar animal abarca diversas disciplinas, incluyendo la etología, la fisiología, la psicología y la ética. Se busca comprender y evaluar los factores que afectan el bienestar animal, así como desarrollar estrategias y políticas que promuevan un trato adecuado y respetuoso hacia los animales.

La evaluación del bienestar animal implica considerar indicadores físicos, como la salud y el estado corporal, así como indicadores comportamentales, como el comportamiento exploratorio, la interacción social y la expresión de conductas naturales. En este contexto, es fundamental contar con un marco legal y regulador que respalde la protección y el bienestar de los animales (3).

1.2. Importancia del bienestar animal en Ecuador

En Ecuador, el bienestar animal ha adquirido una creciente importancia en los últimos años. A nivel nacional, se están comenzando a implementar medidas y regulaciones para garantizar un trato adecuado y respetuoso hacia los animales en diferentes ámbitos, incluyendo la producción agropecuaria y el sacrificio. Esto se debe, en parte, a la creciente conciencia de la sociedad ecuatoriana sobre la importancia del bienestar animal y a la exigencia de estándares más elevados por parte de los consumidores y los mercados internacionales (4).

Aunque en el país no existe una Ley de Bienestar Animal como tal, está en vigor la Ley de Protección Animal del año 2008, que establece principios básicos de bienestar animal y prohíbe el maltrato y la crueldad hacia los animales (5). Además, la Constitución de Ecuador reconoce la protección de la naturaleza, y se está trabajando en la inclusión de normativas de bienestar animal dentro del Código Orgánico del Ambiente (COA). Paralelamente, el Código Orgánico Integral Penal (COIP) contempla sanciones para quienes maltraten o causen la muerte a los animales, con penas que incluyen trabajo comunitario y prisión.

Cabe indicar que, en agosto del año 2022, la Defensoría del Pueblo propuso el proyecto de ley Orgánica para la Promoción, Protección y Defensa de los Derechos de los Animales no Humanos y ahora es discutida en la mesa legislativa de Biodiversidad y Recursos Naturales. Este proyecto ha generado debates significativos en la Asamblea Nacional sobre el tema del bienestar animal. La inclusión de normativas dentro del COA ha sido un punto central de discusión, con varios sectores de la sociedad civil participando activamente. Sin embargo, existen ciertas oposiciones de gremios relacionados con la producción agropecuaria y el entretenimiento, quienes argumentan que algunas de las propuestas podrían afectar negativamente la productividad y las tradiciones culturales del país. Estos debates reflejan la complejidad de equilibrar el bienestar animal con las realidades socioeconómicas de Ecuador (Asamblea Nacional).

Por otro lado, AGROCALIDAD, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario, desempeña un papel importante en la promoción del bienestar animal en el país. Esta entidad regula y supervisa las condiciones en que se mantienen y transportan los animales, asegurando que se cumplan las normativas vigentes para proteger su bienestar. AGROCALIDAD también realiza campañas de sensibilización y capacitación dirigidas a productores y otros actores involucrados en la cadena de valor, con el objetivo de fomentar prácticas más responsables y éticas en el manejo de los animales.

Por lo tanto, es fundamental que la sociedad ecuatoriana y los profesionales relacionados con la producción y el manejo de animales estén informados sobre las políticas y regulaciones vigentes en relación con el bienestar animal. Además, es necesario promover la investigación científica y la generación de conocimiento en este campo, con el fin de mejorar las prácticas actuales y garantizar un mayor nivel de bienestar para los animales en Ecuador.

1.3. Metodologías de evaluación del bienestar animal

La evaluación del bienestar animal es fundamental para comprender y mejorar las condiciones en las que viven los animales. Existen diversas metodologías y herramientas que permiten medir y evaluar el bienestar animal de manera objetiva y científica. Estas metodologías se basan en la observación de indicadores de bienestar que reflejan el estado físico, fisiológico y comportamental de los animales (1).

Una de las metodologías más utilizadas es el “Sistema de Puntuación de Bienestar” o “Scoring System”, que consiste en asignar una puntuación a diferentes aspectos del bienestar animal, como la condición corporal, la salud, el comportamiento y el ambiente en el que se encuentran los animales. Estas puntuaciones se obtienen mediante la observación directa de los animales y su entorno (6).

Otra metodología ampliamente utilizada es la “Evaluación de Calidad de Vida” o “Quality of Life Assessment”, que se enfoca en medir el bienestar subjetivo de los animales, teniendo en cuenta aspectos como la capacidad de expresar comportamientos naturales, la ausencia de dolor y malestar, y la satisfacción de necesidades básicas (7).

En el campo de la producción animal, se han desarrollado también métodos específicos de evaluación del bienestar, como el “Protocolo Welfare Quality®”, que evalúa diferentes aspectos del bienestar en granjas de animales de producción, como la alimentación, el alojamiento, la salud y el comportamiento (8).

La elección de la metodología de evaluación del bienestar animal dependerá del objetivo del estudio, las especies animales involucradas y las condiciones específicas del entorno en el que se lleva a cabo la evaluación. Es importante destacar que la selección y aplicación adecuada de las metodologías garantiza la obtención de datos confiables y precisos sobre el bienestar animal.

1.4. Estado actual del bienestar animal en Ecuador

El bienestar animal es un tema de creciente importancia en Ecuador, así como en muchos otros países del mundo. En los últimos años, se ha observado un aumento en la conciencia y la preocupación pública por el trato y las condiciones en las que se mantienen y sacrifican los animales. Esto ha llevado a la implementación de regulaciones y legislaciones específicas que buscan proteger el bienestar de los animales en diferentes ámbitos, como la producción animal, el transporte y el sacrificio (9).

En Ecuador, existen avances significativos en términos de legislación y regulación para promover el bienestar animal. La Ley de Protección Animal, aprobada en el año 2008, establece principios básicos de bienestar y prohíbe el maltrato y la crueldad hacia los animales. Además, se han emitido normativas específicas que abordan aspectos como el transporte y la comercialización de animales, con el objetivo de garan-

tizar su bienestar durante estos procesos. Sin embargo, a pesar de estos avances legales, aún existen retos importantes en la implementación y cumplimiento de las normativas de bienestar animal en el país. Entre los principales obstáculos se encuentran la insuficiencia de recursos y personal capacitado, la supervisión y control no siempre efectivos, así como la necesidad de aumentar la conciencia y la educación sobre el tema.

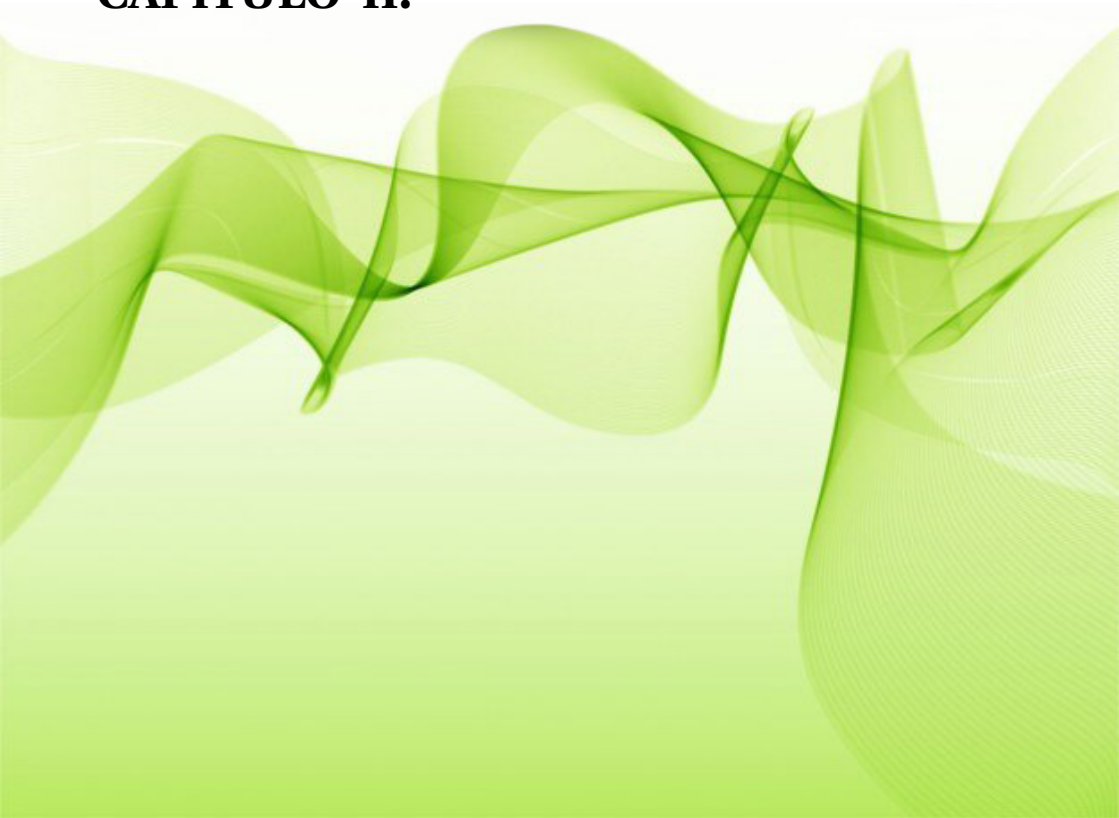
No obstante, es necesario destacar que existen iniciativas y organizaciones en Ecuador que trabajan en pro del bienestar animal, promoviendo la sensibilización, la educación y la adopción de prácticas adecuadas para el trato y cuidado de los animales. Estas iniciativas desempeñan un papel fundamental en la difusión y promoción de mejores prácticas de bienestar animal en el país (10).

1.5. Bibliografía

1. Broom DM,FAF,DABaW4. Domestic Animal Behaviour and Welfare. 5th ed. Wallingford: CABI; 2015.
2. Mellor DJ. Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”.. *Animals*. 2016; 6(10).
3. World Organization for Animal Health (OIE). OIE Terrestrial Animal Health Code. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmlfile=guide.htm>. 2019.
4. Larrea E,CL. Bienestar animal y su relación con el desarrollo sostenible.. *Investigación Agraria*. 2019; 21(2): p. 143-156.
5. Ministerio del Ambiente del Ecuador.. Retrieved from. Ley Orgánica de Bienestar Animal. Quito: Ministerio del Ambiente de Ecuador; 2020.
6. Mellor D,PKE,SK. The Sciences of Animal Welfare. In.; 2017.
7. Dalla Costa E,MM,LD,SD,CE,LMC. Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a pain assessment tool in horses undergoing routine castration. *PLoS One*., *PloS One*. 2014; 13(6).

8. (WQ®) Welfare Quality®. Protocolo de evaluación Welfare Quality® para ganado vacuno. Protocolo. Lelystad, Países Bajos: Consorcio Welfare Quality; 2009.
9. Animal. LdP. Ley de Protección Animal, Ley No. 745, Registro Oficial Suplemento No. 413,. 2008. 22 de octubre de 2008.
10. Ecuador OdBA. Promoviendo el bienestar animal en Ecuador. [Online].; 2021.

CAPÍTULO II.



2. Bienestar porcino y bovino en el proceso de sacrificio en el camal municipal de Quevedo

Adolfo Sánchez Laíño¹, Emma Torres Navarrete¹, Samir Zambrano Montes¹,
Carlos Zambrano Tenorio¹, Shirley Velazquez Robles², Adrián Sánchez Torres²

¹Carrera de Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias y Biológicas,
Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo - Ecuador.

²Carrera de ingeniería Agropecuaria, Facultad de Ciencias Pecuarias y Biológicas,
Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo - Ecuador

2.1. Introducción

El bienestar animal ha ganado relevancia mundial en los últimos años, impulsando a países y consumidores, especialmente en Europa, a imponer exigencias legales y reglamentarias que establecen estándares de bienestar para el manejo de animales y la comercialización de productos derivados (1). Según Aguilar *et al.* (2), el bienestar animal se define como “el estado de salud mental y físico de un animal en armonía con el entorno o medio ambiente”, indicando que su cuidado va más allá de cuestiones ecológicas y tiene una incidencia directa en la rentabilidad y la calidad de la carne.

En la actualidad, los consumidores europeos no consideran la cría de animales simplemente como un medio de producción de alimentos, sino como un factor fundamental para objetivos sociales clave como la seguridad y calidad de los alimentos, la protección del medio ambiente, la sostenibilidad y las garantías de que los animales reciben un trato adecuado. Este vínculo crítico entre bienestar animal, salud animal y seguridad alimentaria ha sido objeto de una amplia evaluación, impulsando iniciativas para construir consenso internacional (3).

El bienestar animal es un tema de interés público complejo y multifacético que incluye aspectos científicos, éticos, económicos y políticos. Su importancia creciente debe sustentarse en bases científicas objetivas,

especialmente en la ganadería y, en el futuro cercano, en la acuicultura, para lograr credibilidad ante los diferentes participantes de la cadena comercial, especialmente los consumidores (3). En Ecuador, se promueve el bienestar general de todos los seres vivos, incluyendo a los animales de producción porcina y bovina en el proceso de faenamiento, cuya población presenta un alto índice de consumo de productos cárnicos (4).

El bienestar animal previo al proceso de faenamiento ha generado diversas polémicas a nivel nacional e internacional. Con el tiempo, ha crecido la conciencia pública sobre la práctica adecuada durante el sacrificio de animales destinados al consumo humano, lo que ha conducido a reformas legales para regular las condiciones y minimizar el maltrato animal (4). Para cumplir con estos requisitos, es imperativo insensibilizar a los animales antes de la matanza por razones éticas y de consumo, utilizando métodos que no causen dolor ni estrés (5).

El manejo del ganado porcino y bovino hasta el lugar de sacrificio o aturdimiento se caracteriza por varios factores de estrés violento, tales como: cambio de ambiente, mezcla de animales y manipulación rápida. En estas condiciones, las reacciones de comportamiento son violentas (gritos y reacciones de fuga) (6).

La investigación se centra en el bienestar animal en ganado porcino y bovino antes y durante el faenamiento en el Camal Municipal del cantón Quevedo. Se busca promover buenas prácticas de bienestar animal en el transporte y durante el faenamiento, contribuyendo a la difusión de esta cultura y asegurando una producción de carne de calidad.

2.2. Planteamiento de la investigación

El bienestar animal ha emergido como uno de los aspectos más destacados en la producción ganadera, no solo por razones éticas, sino también debido a su impacto directo en la calidad de la carne producida. En países desarrollados, se da gran importancia al manejo previo al faenamiento para evitar el estrés de los animales, lo cual influye en la calidad del

producto final. En Ecuador, el bienestar animal aún no es ampliamente abordado por productores ni consumidores, posiblemente debido a la escasa información y las débiles normativas vigentes (4).

Este estudio busca evaluar los indicadores de bienestar animal en ganado porcino y bovino antes y durante el faenamiento en el Camal Municipal del cantón Quevedo.

Se analizan las condiciones de transporte, estancia en corrales, manejo y guía de los animales hacia el cajón de noqueo, aturdimiento y desangrado, con el objetivo de identificar y mitigar factores de estrés. Esta evaluación permitirá promover buenas prácticas de bienestar animal entre transportistas, trabajadores y matarifes, contribuyendo a una cultura de respeto y cuidado hacia los animales en esta industria. La adopción de estas prácticas no solo mejora el bienestar de los animales, sino que también asegura la producción de carne de alta calidad, alineada con las expectativas sociales y las demandas del mercado.

2.3. Objetivo general

Evaluar los procedimientos y prácticas de bienestar animal aplicados a ganado porcino y bovino antes y durante el faenamiento en el Camal Municipal de la ciudad de Quevedo durante el año 2022, mediante observación y comparación con los estándares establecidos para el bienestar animal.

2.4. Objetivos específicos

1. Determinar la procedencia del ganado porcino y bovino que se faena en el Camal Municipal del cantón Quevedo.
2. Evaluar indicadores de bienestar animal durante el transporte y permanencia del ganado porcino y bovino en el Camal Municipal del cantón Quevedo, utilizando indicadores conductuales y de manejo en transporte y corrales de espera.
3. Analizar el proceso de traslado de los animales hacia el cajón de

noqueo en términos de minimización del estrés y seguridad, proponiendo estrategias para una guía más eficaz y ética.

4. Verificar, mediante observación, que los indicadores establecidos durante el método de aturdimiento en el Camal Municipal de Quevedo aseguren un procedimiento efectivo y sin causar dolor durante el desangrado, mejorando así el bienestar de los animales y la calidad de los productos cárnicos.

2.5. Marco conceptual

2.5.1. Bienestar animal

Manera en la que los animales están frente a situaciones presentes a su entorno, las cuales abarcan el estado físico y mental en el transcurso de su vida hasta la muerte (7).

2.5.2. Bienestar en el transporte

El tema del transporte del ganado hasta la planta de sacrificio involucra la interacción de cada uno de los representantes productivos del área. Uno de los parámetros a considerar son las horas de transporte, así como el espacio requerido para que el animal no se lastime durante el viaje. El mal manejo de los animales durante este proceso puede causarles la muerte y como consecuencia pérdida del producto, ya que disminuye el peso en las canales a causa de los hematomas que se forman debido a los golpes (8), (7).

2.5.3. Bienestar en la recepción

Desde el momento de la llegada de los animales a la planta de sacrificio se deben descargar lo antes posible y verificar que estén en óptimas condiciones de limpieza y salud. Cada uno de los animales debe estar identificado con crotales en la oreja de tal manera que no cause dolor o sufrimiento (7).

2.5.4. Cinco libertades

Los animales deben estar libres de sed, hambre, desnutrición, estrés, miedo, angustia, dolores, lesiones y enfermedades. También deben tener la libertad de expresar su comportamiento natural y ser libres de molestias térmicas y físicas. El bienestar animal es un componente fundamental de toda cadena productiva pecuaria (8).

2.5.5. Carga/descarga

Es el proceso en el cual se embarcan a los animales en determinados transportes ya sea un buque o un contenedor de tal manera que permita movilizarlos. Y descarga es la forma en la que se desembarca a los animales de dichos vehículos (9).

2.5.6. Contenedor

Estructura rígida o cavidad estable con espacio suficiente para almacenar a los animales y trasladarlos mediante uno o varios medios de transporte (7).

2.5.7. Control veterinario oficial

Determina las instrucciones que deben efectuar los servicios veterinarios conociendo el estado en que se encuentran los animales y posteriormente tomar decisiones para aplicar los métodos apropiados de sanidad animal cuando sea necesario. Esto no excluye otras responsabilidades de los servicios veterinarios como por ejemplo la inocuidad de los alimentos (7).

2.5.8. Densidad de carga

Designa el número o el peso corporal de los animales por superficie de un vehículo (10).

2.5.9. Desinfección

Acción que se realiza luego de la limpieza completa, esta se ejecuta por diversos procesos. La desinfección se lleva a cabo con el fin de acabar con agentes infecciosos o parasitarios que pueden causar enfermedades muy peligrosas. Este se realiza en locales, objetos que estuvieron en contacto con animales anteriores y vehículos que de manera directa o indirecta se contaminaron (10).

2.5.10. Espacio disponible

Designa la superficie y la altura que se adjudica por animal o por peso corporal de los animales (7).

2.5.11. Estrés animal

Se presenta cuando el animal se encuentra en espacios con movimientos limitados además de manejos inadecuados. No se debe mostrar objetos o personas ajenas al animal habitual padeciendo hambre, sed o falta de confort térmico entre otras. Esto genera fatiga, dolor o lesiones; si el estrés perdura en el tiempo se conoce como distrés (8).

2.5.12. Explotación animal

Zona que se encuentra destinada para el mantenimiento de animales (7).

2.5.13. Limpieza y desinfección del vehículo

Los procesos de limpieza y desinfección del vehículo se realizan mediante el uso de agentes que ayudan con el aseo e higiene.

Este trabajo sirve para eliminar la suciedad y gérmenes patógenos evitando así la propagación de enfermedades asegurando un manejo adecuado del transporte (10).

2.5.14. Lugar de descanso

Es un lugar en el que se interrumpe el viaje para dejar descansar, alimentar o abreviar a los animales; los animales pueden permanecer en el vehículo o ser descargados a tales efectos (10).

2.5.15. Matadero / camal frigorífico

Instalaciones con la infraestructura adecuada para la transformación de productos que se destinan al consumo humano, las cuales son certificadas por las autoridades competentes con respaldo de los servicios veterinarios (7).

2.5.16. Operario cuidador de animales

Persona que conoce el comportamiento y las necesidades de los animales y que gracias a su experiencia proporciona profesionalidad y bienestar al animal. La persona puede haber adquirido su competencia por medio de una formación oficial o por experiencia práctica (7).

2.5.17. Período previo al viaje/desplazamiento

Es el período comprendido entre la descarga y la recuperación de los efectos del viaje o el sacrificio (9).

2.5.18. Transportista

Persona que se encuentra capacitada y acreditada por la autoridad competente quien tiene el trabajo de movilizar a los animales y como labor principal garantizar el bienestar de los animales durante su viaje (8).

2.5.19. Zona de fuga

Área táctica que se encuentra ubicada en torno a los animales permitiéndoles sentirse a salvo de posibles agresiones (8).

2.5.20. Zoonosis

Se le llama así a alguna anomalía infecciosa o padecimiento del animal que se puede transmitir de manera natural a cualquier persona (5).

2.6. Marco referencial

El bienestar animal se puede definir en tres categorías principales:

- Basadas en el funcionamiento biológico (salud, reproducción, etc.)
- Basadas en las experiencias subjetivas del animal (sufrimiento, placer, etc.)
- Relacionadas con la expresión de comportamientos específicos.

El bienestar es el estado de un animal respecto a sus intentos por hacer frente al ambiente. Las condiciones del entorno influyen directamente en su bienestar. El bienestar se relaciona con lo que el animal siente, indicando que los sentimientos se han desarrollado en los animales para mejorar la supervivencia y la eficiencia biológica. En los últimos años, muchas investigaciones se han dedicado al desarrollo y validación de métodos para evaluar estados emocionales en los animales. Además, la posibilidad de expresar comportamientos claves (por ejemplo, conducta de reposo, amamantamiento, etc.) es un componente central del bienestar animal (9) (10).

2.6.1. Cinco libertades del bienestar animal y ética

En 1992, el gobierno británico propuso las cinco libertades del bienestar animal, las cuales garantizan el bienestar de un animal cuando se cumplen los siguientes requisitos:

- Ausencia de hambre y sed crónicas.
- Ausencia de incomodidad física y térmica.
- Ausencia de dolor, enfermedades y lesiones.
- Posibilidad de mostrar una conducta normal.

- Ausencia de miedo y distrés (estrés intenso o duradero que sobrepasa la capacidad de adaptación del animal).

El principio de las cinco libertades ha constituido la base de muchas leyes de protección de los animales en la Unión Europea y en otras partes del mundo. Este principio no establece condiciones mínimas aceptables, sino ideales que garantizarían un nivel óptimo de bienestar. Mejorar el bienestar de los animales no solo es ético, sino que también puede mejorar la producción y abrir oportunidades comerciales, especialmente en mercados europeos. Además, los problemas de bienestar durante el transporte y el sacrificio disminuyen la calidad del producto final (10).

2.6.2. Estrés infligido a los animales

Las actividades previas al sacrificio incluyen las prácticas y condiciones aplicadas a los animales durante el período comprendido entre la movilización y el transporte desde la granja hasta su ingreso al cajón de insensibilización en la planta de sacrificio (5). Durante este período, los animales son sometidos a factores desencadenantes de estrés que incluyen:

- Incremento del manejo, recolección y arreo con elementos punzantes o con tábano eléctrico.
- Mezcla de animales de diferente procedencia y contacto con personal extraño.
- Transporte y desafíos físicos como rampas, superficies resbaladizas, densidad de carga, movimiento, ruido y vibración del vehículo.
- Contacto con ambientes nuevos y no familiares.
- Privación de alimento y agua.
- Cambios en la estructura social.
- Cambios en las condiciones climáticas como temperatura, radiación y humedad.
- Imposibilidad de descanso.
- Métodos inapropiados durante el sacrificio (insensibilización y sangría) entre otros aspectos.

Estos factores desencadenan reacciones inevitables en los animales que se traducen en estrés físico, fisiológico y psicológico, afectando su bienestar (11): El estrés físico se genera por el esfuerzo durante el arreo, cargue y descargue del camión, así como el intento de mantenerse en pie durante el movimiento del vehículo. El estrés fisiológico puede ser medido en términos de cambios en la homeostasis del animal por la privación de alimento y agua, la capacidad de utilizar sus reservas para mantener la temperatura corporal y actividad física, o para superar alguna lesión o enfermedad. El estrés psicológico es percibido por la conciencia animal y es difícil de medir (8). Las prácticas de manejo animal previas al sacrificio son críticas dentro de los sistemas de producción, influyendo directamente en la calidad de las canales y pudiendo generar grandes pérdidas económicas debido a malos tratos y estrés innecesario, lo que deteriora las canales y genera productos de mala calidad (12).

2.6.3. Bienestar animal de ganado bovino en el transporte

Los animales que van a ser transportados deben ser apartados a corrales de embarque de manera tranquila siguiendo los principios de la zona de fuga y punto de balance. Se debe disponer de instalaciones apropiadas para recoger y embarcar ganado, así como de alimento y agua de buena calidad. Para minimizar el estrés y las contusiones, no se debe transportar en el mismo vehículo a animales desconocidos tales como: vacas en celo con toros. No se deben transportar animales enfermos, débiles ni animales con cuernos, y es importante no transportar animales en avanzado estado de gestación. Cuando se transportan terneros, es necesario contar con un cubículo especialmente adaptado para tal fin dentro de los vehículos. Es de vital importancia respetar la densidad de carga en los vehículos, lo que disminuye el estrés, minimiza el riesgo de muerte durante el viaje, favorece la ventilación y disminuye las pérdidas por mermas en peso (13), (14).

Elegir bien las horas en que se realiza el transporte puede evitar estrés climático y pérdida de peso en los animales. Durante el verano, no conviene viajar en las horas centrales del día para evitar golpes de calor

y asfixias. En invierno, se deben evitar las horas de más frío, sin olvidar que la ventilación en el interior del vehículo debe ser suficiente. Una buena cama también es fundamental, tanto para animales que necesitan tumbarse en viajes largos como para los que tienen que soportar de pie horas de movimientos y vibraciones.

Durante el transporte, es posible que haya tramos en los que el tráfico esté saturado, lo que puede provocar caídas o golpes en los animales por los continuos frenazos y arranques. Para minimizar los efectos del transporte y evitar accidentes, es importante llevar atados a los animales de mayor tamaño o utilizar barreras de separación dentro del vehículo en el caso de animales de menor tamaño como los cerdos. La persona encargada de la conducción del vehículo debe respetar una serie de prácticas para garantizar el bienestar de los animales durante el transporte:

- No realizar giros a excesiva velocidad para evitar que los animales se golpeen y sufran traumatismos.
- Mantener inflados los neumáticos y cuidar las suspensiones para disminuir las vibraciones.
- No dar frenazos bruscos para evitar caídas y golpes.
- Mantener una velocidad adecuada (17).

2.6.4. Densidad de carga en ganado bovino

La densidad de carga designa el número o el peso corporal de los animales por superficie de un vehículo (7), (10). La disponibilidad de espacio permitida a los animales en los camiones incide en el bienestar animal y en la presencia de lesiones. Las altas densidades de carga dificultan los movimientos de adaptación para mantener el equilibrio en el vehículo en desplazamiento, aumentando la incidencia de contusiones, caídas y lesiones. Se recomienda asignar áreas que varían entre 0.7 y 1.7 m² por animal, dependiendo de la raza, peso, localización geográfica, temperatura, entre otros aspectos. En casos extremos, el transporte puede producir la muerte de los animales, siendo mayor la mortalidad

en cerdos y aves, mientras que los bovinos son más resistentes. Entre las causas de mortalidad se incluyen sobrecarga, pisoteo por caídas, asfixia por malas condiciones de ventilación, fiebre de embarque y deshidratación (18).

2.6.5. Duración del transporte en ganado bovino

El tiempo máximo de transporte continuo es de 24 horas; si es más prolongado, se deben realizar descansos bajando a los animales del camión pasadas las 24 horas y abrevándolos por ocho horas antes de continuar (19). Sin embargo, el tiempo de transportación de los animales mayores a las 24 horas con o sin descanso tiene un gran impacto sobre el bienestar animal, incluyendo variaciones en la circulación sanguínea y aumento en los indicadores de estrés, lo cual puede influir en la calidad de la carne debido a contusiones que afectan el pH y color (19).

2.6.6. Tiempo de reposo pre-sacrificio en bovinos

La espera pre-sacrificio es el periodo de descanso posterior al transporte y antes del sacrificio, durante el cual los animales no son alimentados, pero tienen acceso libre al agua. Este descanso permite la recuperación del estrés experimentado en la carga, transporte y descarga de los animales, ayudando a reducir la deshidratación y a la renovación de los niveles de glucógeno muscular, lo cual contrarresta las posibles deficiencias en la calidad de la carne (20). Desde el punto de vista logístico, este tiempo es vital para la planificación del sacrificio por lotes, permitiendo el vaciamiento gastrointestinal y la inspección veterinaria estática y dinámica. El número de corrales de espera debe permitir su rotación y organización por destino, sin mezclar animales de diferentes destinos, y contar con corrales de emergencia pequeños para individuos heridos y grandes para grupos de animales destinados a sacrificio de emergencia (20). El tiempo de descanso es un tema en discusión permanente. Diversos estudios indican que un descanso de entre tres y 12 horas es necesario para determinar las variables fisiológicas y contribuir a la calidad de la carne.

Otros estudios señalan que la duración de 3 hasta 24 horas no es una buena medida, ya que la recuperación lograda es escasa y no se justifica si se consideran los efectos negativos sobre la canal, como los hematomas. No obstante, hay evidencias que indican que la calidad de las condiciones previas al sacrificio es el factor clave en la decisión del tiempo de espera. En climas secos con temperaturas estacionales extremas, como el noreste de México, especialmente en plantas con corrales externos, el tiempo de espera no debe ser mayor de 6 horas. Sin embargo, en climas similares con control microclimático y una cadena logística coordinada, una espera de entre seis y 12 horas es beneficiosa para los animales y la calidad del producto (21).

2.6.7. Aturdimiento y desangrado en bovinos

La fase final de la cadena es el sacrificio, que comprende la sujeción, el aturdimiento y el inicio del desangrado. El manejo previo al aturdimiento es una fase delicada que produce reactividad y miedo en los animales, provocando disminución en la velocidad de progresión y detenciones en las mangas. Esto alienta el uso de bastones eléctricos, que provocan miedo y dolor en los animales, causando hematomas en la canal (26).

Su uso debería ser únicamente en casos puntuales, y es vital capacitar al personal sobre los efectos económicos del maltrato de los animales. El uso de banderas para la movilización eficaz y rápida aplicando el principio de la zona de fuga ha demostrado ser operativamente efectivo. La velocidad de la cadena de sacrificio está determinada por el volumen de animales programados y la capacidad instalada, y es importante establecer y respetar los tiempos de aturdimiento, izado y desangrado por animal para planificar la movilización de los animales del área de presacrificio a la de aturdimiento (22).

El objetivo del aturdimiento es la pérdida del conocimiento para proceder al desangrado. Los cuatro métodos de aturdimiento utilizados comercialmente son: eléctrico, mecánico penetrante, mecánico no penetrante y gas. El aturdimiento eléctrico consiste en el paso de una corriente a través

del cerebro con una intensidad lo suficientemente alta para provocar una despolarización del sistema nervioso central y una desorganización de la actividad eléctrica normal. Diversos estudios indican problemas de bienestar y calidad de la carne con este método, ya que su mayor limitación es la corta duración del efecto (20 a 90 segundos), lo que implica un posible retorno a la conciencia durante el desangrado (23).

El desangrado debe practicarse solo en animales aturdidos con un intervalo menor a 30 segundos entre el disparo y el corte, evitando el retorno a la sensibilidad y garantizando la seguridad de los operarios. Un corte poco certero puede estimular contracciones musculares prolongadas que causan hemorragias musculares o salpicaduras de sangre en la carne (24).

2.6.8. Bienestar animal en ganado porcino

El bienestar animal en el contexto del ganado porcino abarca la interacción del animal con su entorno. Este concepto se centra en garantizar ciertas condiciones clave para el animal, incluyendo:

Salud integral: Prevención de enfermedades y lesiones garantizando un estado físico óptimo.

- Manejo del dolor y estrés: Minimizar el dolor y el estrés, incluyendo aquellos derivados de procedimientos como mutilaciones.
- Nutrición adecuada: Asegurar una dieta equilibrada que cumpla con las necesidades nutricionales.
- Confort ambiental: Proporcionar un entorno que garantice el confort térmico y físico.
- Comportamiento natural: Facilitar condiciones para que el animal exprese comportamientos innatos y motivaciones especie-específicas (11).

El bienestar animal implica considerar tanto las experiencias positivas como las negativas que impactan el estado emocional del animal. Factores negativos como el miedo, el dolor o la soledad deben minimi-

zarse. También se relaciona con la capacidad cognitiva del animal, como la memoria y el aprendizaje, y cómo su deterioro puede impactar negativamente su bienestar (12), (13).

Principios clave del bienestar animal

El bienestar animal se define como la capacidad del animal de enfrentar los eventos de su entorno considerando tanto su estado físico como mental a lo largo de su vida (7). Para evaluar y garantizar un nivel adecuado de bienestar se deben satisfacer las cinco libertades fundamentales (8):

1. Libertad de necesidades básicas: Acceso constante a agua y alimentación adecuada.
2. Libertad emocional: Ambiente libre de estrés, miedo y angustia.
3. Libertad de dolor y enfermedad: Prevención y tratamiento de lesiones y enfermedades.
4. Libertad de expresión natural: Oportunidades para comportamientos inherentes a la especie.
5. Libertad de molestias físicas: Entorno libre de incomodidades físicas y térmicas.

El bienestar animal surge del conocimiento de que los animales experimentan o perciben dolor y otras formas de sufrimiento o estrés, y de la persuasión de que causar sufrimiento a un animal no es moralmente aceptable, especialmente si no existe una razón que lo justifique (como el transporte o el sacrificio) (14).

Bienestar natural y manejo zootécnico en porcinos

Para abordar el bienestar natural es crucial evaluar y optimizar el manejo zootécnico. Un manejo inadecuado puede resultar en alteraciones genotípicas y comportamentales adversas. El bienestar animal también implica proporcionar oportunidades para que los animales expresen comportamientos naturales acordes a su especie (15).

Las cinco libertades del bienestar animal y la ética en la producción pecuaria

En la producción pecuaria, especialmente en países desarrollados, existe una creciente presión por parte de los consumidores para que se contemple el bienestar animal como un atributo esencial de la calidad ética del producto. Esto implica un compromiso de los profesionales del área para evitar el sufrimiento innecesario de los animales destinados al consumo humano (16).

Impacto del estrés en los animales de granja

El sufrimiento animal abarca un amplio espectro de estados emocionales negativos como dolor, miedo, ansiedad y frustración, representando una amenaza significativa para su bienestar. El estrés en los animales puede manifestarse a través de cambios conductuales, activación del sistema nervioso autónomo y del sistema neuroendocrino (19).

Los animales pueden experimentar estrés debido a:

- Restricción en sus movimientos
- Manejo inadecuado
- Fatiga
- Novedades en su entorno
- Hambre o sed
- Lesiones
- Extremos térmicos

El diagnóstico del estrés se facilita mediante la observación de la respuesta del sistema nervioso autónomo, como variaciones en el ritmo cardíaco, la respiración y la secreción de catecolaminas (19).

2.6.9 Bienestar animal durante el transporte en cerdos

El transporte es un factor de estrés considerable para los animales de granja, afectando negativamente su salud, bienestar y la calidad de

la carne (20). Los cerdos en particular enfrentan numerosos factores durante el transporte, que se pueden clasificar en dos tipos: físicos y conductuales. Los factores físicos incluyen temperaturas extremas, vibraciones y cambios en la aceleración del vehículo, ruido, confinamiento y hacinamiento. Los factores conductuales se presentan como producto de la restricción en los movimientos, olores nocivos o no familiares, novedades en el ambiente, presencia de animales desconocidos, hambre, sed y fatiga (22).

Es necesario manejar adecuadamente el transporte desde la granja hasta el matadero, proporcionando condiciones óptimas y cumpliendo con las normas establecidas para minimizar el estrés. Un manejo deficiente en esta etapa puede tener un impacto negativo significativo en la calidad de la carne, deshaciendo meses de cuidado y manejo en la granja (24).

2.6.9.1. Preparativos para el bienestar animal antes del transporte

El transporte de animales requiere una planificación cuidadosa que incluye la preparación de los animales, la elección de la ruta óptima, la naturaleza y duración del viaje, el diseño y mantenimiento del vehículo, la gestión de la documentación necesaria y la provisión de espacio, reposo, agua y alimento adecuados. Es crucial la observación constante de los animales durante el viaje, controlar posibles enfermedades y tener un protocolo de emergencia listo (25).

Es vital inspeccionar a los animales antes del transporte para separar a aquellos que no sean aptos o puedan transmitir enfermedades (25).

2.6.9.2. Mantenimiento del bienestar durante el transporte

El transporte puede causar pérdidas significativas de peso en los animales, variando entre un 2% y un 7%, afectando así las ganancias del producto final. Factores como la falta de alimento y agua pueden reducir el peso vivo y, consecuentemente, el peso de la canal (25). Dado su temperamento, los cerdos son especialmente susceptibles al estrés

incluso ante problemas leves. El estrés durante el transporte puede ser agudo o crónico y se debe a varios factores como el miedo y dolor asociados al manejo, temperaturas extremas, hambre, sed, fatiga y enfermedades (25).

2.6.9.3. Densidad de carga en el transporte

La densidad de carga, especialmente en el momento de la carga, es un factor estresante crítico. Para cerdos de engorda de 90 a 100 kg se requiere un mínimo de 250 kg/m². Sin embargo, esta medida varía según el tamaño del cerdo. Densidades mayores como 322 kg/m² pueden causar estrés físico y evitar que todos los cerdos descansen simultáneamente (25). Durante viajes largos, una densidad de carga elevada puede deteriorar la calidad de la carne y aumentar la mortalidad. Además, las restricciones de espacio, como en camiones de varios niveles, pueden agravar estos problemas (25).

2.6.9.4. Duración del transporte y bienestar animal

El transporte se considera el tiempo que el vehículo con su carga de animales está en movimiento y también las detenciones, sea que los animales permanezcan en el camión o sean descargados hasta llegar a destino. Mientras más largo es el viaje, mejores deberían ser las condiciones entregadas a los animales durante el mismo. La duración del transporte debe considerar la disponibilidad de espacio y acceso a alimento y agua en el vehículo, el diseño del vehículo enfocándose en la comodidad, suspensión y ventilación, las condiciones de la ruta y la calidad de la conducción, así como las condiciones climáticas (26).

2.6.10. Tiempo de reposo pre-Sacrificio en cerdo

El período de reposo antes del sacrificio es importante para la calidad de la carne. Un reposo mínimo puede incrementar la incidencia de carne PSE (Pálida, Suave y Exudativa), mientras que periodos más largos pueden resultar en carne más oscura, firme y seca (27).

El tiempo óptimo de reposo para cerdos varía, pero generalmente se recomienda entre 6 y 8 horas (28).

Cuando se realizan mezclas de cerdos, estos luchan con frecuencia para establecer nuevas jerarquías de dominancia, lo cual origina laceraciones de la piel dejando lesiones severas particularmente en la región del hombro. El problema en términos económicos y de bienestar es algunas veces muy severo, pero se resuelve al mantener a los animales en grupos con individuos familiares en vez de mezclarlos con extraños. La mezcla de animales definida, así como una forma de estrés social se va a traducir en un descenso significativo de la capacidad de respuesta inmunológica (29).

2.6.11. Métodos de aturdimiento y su impacto en el estrés del cerdo

El propósito principal del aturdimiento es inducir la pérdida inmediata de la conciencia en el animal con el fin de prevenir cualquier sufrimiento innecesario durante el proceso de sangrado (30). Facilita la inmovilización correcta de los animales para la realización del corte de los vasos sanguíneos al interrumpir el aporte de nutrientes y oxígeno al cerebro, provocando la muerte del animal (31). Existen varios métodos de aturdimiento (32), entre los cuales se incluyen:

- **Aturdimiento Eléctrico:** Utiliza corriente alterna de bajo voltaje aplicada a través de dos electrodos colocados a ambos lados del cerebro.
- **Narcosis con CO₂:** Uso de dióxido de carbono para inducir la inconsciencia.
- **Pistola de Perno Cautivo:** Un método que garantiza que el cerdo no sienta dolor y muera instantáneamente.

Es fundamental asegurar que el animal esté inconsciente antes de su sacrificio para evitar el dolor, el estrés y la incomodidad. Este enfoque no solo es crucial desde el punto de vista del bienestar animal, sino que también previene alteraciones en las transformaciones enzimáticas

post-mortem que podrían afectar las propiedades organolépticas de la carne (33).

2.7. Metodología de la investigación

2.7.1. Ubicación

La investigación se llevó a cabo en el Camal Municipal del cantón Quevedo, ubicado en la parroquia San Camilo, Av. José Joaquín de Olmedo, junto al puente Ec. Antonio Andrade al sureste de la ciudad. El camal posee una extensión de terreno de 367,670 m². Su ubicación geográfica es 1°20'30" de latitud sur y 79°28'30" de longitud occidental, a 69 msnm (25).

2.7.2. Condiciones meteorológicas

Las condiciones meteorológicas de la zona de estudio se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Condiciones meteorológicas del cantón Quevedo

Parámetros	Promedio
Temperatura promedio °C	24
Humedad relativa %	85
Precipitación anual. mm	2224
Heliofanía (horas de luz por día)	12:06
Topografía	Irregular

Fuente: Elaborado por el autor

2.7.3. Tipo de estudio

Los dos estudios son de tipo no experimental, basado principalmente en la observación. Las variables registradas no estuvieron bajo control directo de los investigadores. Se clasifica como un estudio de campo centrado en la recopilación de datos en el Camal Municipal del cantón

Quevedo, evaluando el bienestar animal antes y durante el proceso de faenamiento. La temporalidad es de tipo transversal, realizada en un momento específico (35).

2.7.4. Tratamiento de los datos

Los datos se tabularon y analizaron utilizando el programa Microsoft Excel. El análisis incluyó mediciones estadísticas como promedios, porcentajes y desviación estándar (36).

2.7.5. Variables evaluadas

Se evaluaron las siguientes variables independientes:

- Datos generales del camal Municipal de Quevedo.
- Requisitos generales y procedencia de los animales.
- Condiciones y requisitos de transporte.
- Condiciones de alojamiento en los corrales del camal.
- Requisitos estructurales de diseño y construcción (llegada, descarga, alojamiento).
- Requisitos de operaciones de manejo (llegada, descarga, alojamiento, manejo).
- Procesos de sujeción, aturdimiento y sangrado.
- Métodos de aturdimiento utilizados.
- Procedimientos de bienestar animal (planificación de matanza).
- Formación y competencia del personal.

Estas variables se registraron diariamente en una base de datos en Microsoft Excel, garantizando que al finalizar el período de recopilación de datos toda la información estuviera completa y bien documentada (35).

2.7.6. Supervisión del aturdimiento

Se realizó una supervisión basada en controlar una muestra representativa de los animales sacrificados. El objetivo fue identificar con precisión los casos de aturdimiento inadecuado.

2.7.7. Ganado porcino

Para determinar el tamaño de la muestra de cerdos, se utilizó el muestreo aleatorio simple. La población total o universo fue de 1,368 cerdos faenados al mes en promedio en el año 2021 (Tabla 2). Se aplicó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra (37):

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = población total o universo (1,368).

e = 4.80% (error muestral deseado).

Z = 1.96 (Coeficiente de confianza 95%).

p = 0.5 (probabilidad de éxito).

q = 0.5 (probabilidad de fracaso).

La muestra representativa fue de 289 animales.

Tabla 2. Ganado porcino faenado en el camal municipal de Quevedo, año 2021

Mes	Porcinos Faenados
Enero	965
Febrero	1,253
Marzo	1,261
Abril	1,386
Mayo	1,637
Junio	1,615
Julio	1,516
Agosto	1,416
Septiembre	1,700
Octubre	1,099
Noviembre	1,219
Diciembre	1,348
Total	16,415
Promedio mensual	1,368

Fuente: Camal Municipal del cantón Quevedo.

2.7.8. Ganado bovino

Para determinar el tamaño de la muestra de bovinos, se aplicó también el muestreo aleatorio simple. La población total o universo fue de 536 bovinos faenados al mes en promedio en el año 2021 (Tabla 3). Se aplicó la misma fórmula:

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra.
- N = población total o universo (536).
- e = 6.28% (error muestral deseado).
- Z = 1.96 (Coeficiente de confianza 95%).
- p = 0.5 (probabilidad de éxito).
- q = 0.5 (probabilidad de fracaso).
- La muestra representativa fue de 169 animales (31).

Tabla 3. Ganado bovino faenado en el camal municipal de Quevedo, año 2021

Mes	Bovinos Faenados
Enero	474
Febrero	439
Marzo	504
Abril	586
Mayo	561
Junio	583
Julio	539
Agosto	487
Septiembre	572
Octubre	621
Noviembre	568
Diciembre	496
Total	6,430
Promedio mensual	536

Fuente: Camal Municipal del cantón Quevedo.

2.8. RESULTADOS

2.8.1. Ganado porcino

Procedencia del ganado porcino

Se determinó que la procedencia del ganado porcino faenado durante el año 2021 corresponde a animales provenientes de los cantones Pujilí (40%), Echeandía (35%), Santo Domingo (15%), El Empalme (5%), Balzar (2%), San Carlos (2%) y El Oro (1%), con porcentajes restantes de zonas aledañas al cantón Quevedo. Durante el período de estudio en 2022, los animales provinieron principalmente del cantón La Maná (26.32%), seguido de El Empalme (21.05%), Echeandía (15.79%), y otros cantones menores (Figura 1).

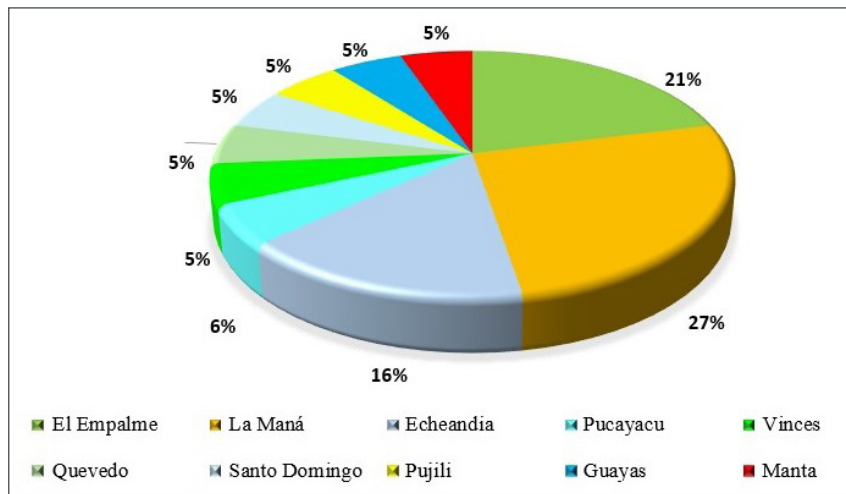


Gráfico 1. Procedencia del ganado porcino que se faeno durante el estudio en el camal municipal de Quevedo en el año 2022.

Indicadores conductuales y de manejo en el transporte y corrales de espera

Se evaluaron varios indicadores conductuales y de manejo durante el transporte y en los corrales de espera (Tabla 4). Los principales aspectos considerados fueron la procedencia de los animales, tipo y estado del transporte, duración y distancia del viaje, tiempo de ayuno, y la presencia de animales lesionados o muertos.

Características del transporte

El transporte del ganado porcino al camal municipal de Quevedo se realiza mayoritariamente en camiones. Esto indica que los vehículos utilizados son adecuados para el transporte de animales, proporcionando un medio seguro y eficiente para trasladar a los porcinos desde los puntos de origen hasta el camal.

Estado del transporte

El estado de los camiones utilizados es bueno, lo cual es necesario para garantizar que los animales lleguen en condiciones óptimas. Un transporte en buen estado minimiza el riesgo de lesiones y estrés en los animales, contribuyendo a su bienestar durante el traslado.



Figura 1. Descarga de los porcinos de sus respectivos transportes.

Número de animales transportados

En promedio, se transportan 34.1 ± 2.74 animales por viaje. Esta variabilidad indica que, aunque la media es de 34.1, la cantidad de animales transportados puede variar significativamente de un viaje a otro.

Esta variación podría estar relacionada con factores como la capacidad de los camiones, la distancia del viaje, y la cantidad de animales disponibles para transporte en cada ocasión.

Distancia del viaje

La distancia promedio recorrida es de 92.8 ± 2.74 km. Esto muestra que la distancia de transporte varía considerablemente, con algunos viajes siendo cortos y otros mucho más largos. Las variaciones en la distancia de transporte pueden influir en el nivel de estrés de los animales, así como en el tiempo de ayuno y la calidad de la carne.

Tiempo de ayuno

El tiempo de ayuno promedio es de 5.3 ± 2.74 horas, con una desviación estándar de 1.48 horas. Este tiempo de ayuno es dentro de los límites recomendados para minimizar el estrés y las pérdidas de peso en los animales. Un ayuno controlado es importante para asegurar que los animales mantengan su condición corporal adecuada y para mejorar la calidad del producto final.

Tabla 4. Indicadores conductuales y de manejo durante el transporte y en los corrales de espera

Indicadores	Promedios
Características del transporte	Camión
Estado del transporte	Bueno
Número de animales transportados	34.1±22.74
Distancia (Km)	92.8±61.45
Tiempo de ayuno (horas)	5.3±1.48

Indicadores en los corrales

La planta de faenamiento cuenta con una rampa de desembarque de 2.90 m de ancho, cubierta con aserrín de madera para evitar resbalones y caídas de los animales. Los corrales de descanso están compuestos de una estructura metálica sólida, con paredes cubiertas de aproximadamente 1.30 m de altura. Las puertas se abren en una sola dirección y cada corral cuenta con bebederos. Los corrales están cubiertos por un techo que proporciona sombra, con pisos de concreto antideslizante para prevenir caídas y resbalones durante la conducción de los animales.

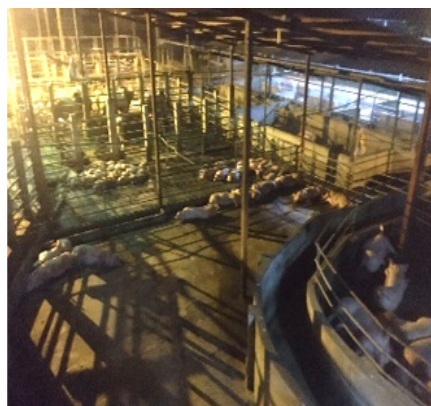


Figura 2. Corrales

Indicadores de insensibilización durante el proceso de aturdimiento y desangrado

Los resultados (Tabla 5) muestran que todos los animales muestreados (100.00%) tuvieron acceso a agua en los corrales de espera, cumpliendo consistentemente con los estándares de bienestar animal.

En cuanto a los animales que caen o resbalan durante el proceso previo al aturdimiento, se observó un promedio del $14.07\% \pm 17.98\%$. Esta variabilidad significativa entre diferentes lotes de animales sugiere que este aspecto del manejo puede variar ampliamente, lo cual podría beneficiarse de mejoras para reducir las caídas y resbalones de manera consistente.

El porcentaje de animales que vocalizan durante el proceso previo al aturdimiento es notablemente alto, con un promedio del $81.39\% \pm 26.51\%$. La vocalización es un indicador de estrés, lo que sugiere que una gran proporción de los animales experimenta estrés significativo antes del aturdimiento. Esta alta variabilidad también indica que las condiciones y el manejo pueden diferir considerablemente entre lotes, afectando el bienestar animal.

Respecto al uso de la picana, se reportó en un promedio del $92.86\% \pm 10.78\%$ de los animales. Aunque la variabilidad es menor en comparación con otros indicadores, este alto porcentaje sugiere una dependencia considerable de la picana para mover a los animales, lo cual puede ser un área de preocupación en términos de bienestar animal.

Estos indicadores muestran áreas con fortaleza como el acceso universal al agua, y áreas de mejora, como la reducción de caídas, resbalones y vocalización, así como el uso de la picana. Mejorar estos aspectos podría reducir el estrés y mejorar el bienestar animal en el proceso previo al aturdimiento en el camal municipal del cantón Quevedo.

Tabla 5. Indicadores de bienestar animal en el proceso previo al aturdimiento

Total, animales faenados (N)	Animales muestreados (n)	Animales que disponen de agua (%)	Animales que caen o resbalan (%)	Animales que vocalizan (%)	Animales con los que se usa picana (%)
170	50	100.00	0.00	54.00	100.00
70	21	100.00	38.10	100.00	100.00
60	18	100.00	0.00	72.22	100.00
70	21	100.00	0.00	100.00	80.95
20	12	100.00	0.00	100.00	75.00
100	30	100.00	0.00	100.00	100.00
30	12	100.00	0.00	25.00	75.00
100	30	100.00	23.33	80.00	100.00
26	11	100.00	0.00	45.45	100.00
100	30	100.00	43.33	100.00	83.33
50	15	100.00	33.33	100.00	100.00
130	39	100.00	30.77	100.00	100.00
Total 926	289				
Promedio		100.00	14.07	81.39	92.86
DES		0	17.98	26.51	10.78

Indicadores en el proceso de aturdimiento

La Figura 2, presenta varios indicadores clave de bienestar animal durante el proceso de aturdimiento, expresados en porcentajes. A continuación, se interpreta cada uno de estos indicadores:

La respiración rítmica es un indicador de que el animal no ha sido completamente insensibilizado. Un 35.71% de los animales mostró respiración rítmica después del aturdimiento, lo cual sugiere que más de un tercio de los animales podrían no estar completamente insensibles. Esto es un aspecto crítico que necesita mejora, ya que un aturdimiento efectivo debería eliminar la respiración rítmica.

El reflejo en la córnea del ojo también indica que el animal no está completamente insensibilizado. El 60.23% de los animales mostró este reflejo, lo cual es un porcentaje alarmantemente alto. Esto señala una deficiencia en el proceso de aturdimiento que debe ser abordada para asegurar que los animales no sientan dolor.

El 100% de los animales respondió a los choques eléctricos, lo cual sugiere que el estímulo eléctrico es percibido por todos los animales. Esto puede ser indicativo de que el aturdimiento no está siendo completamente efectivo, ya que un aturdimiento adecuado debería minimizar o eliminar la respuesta a estímulos dolorosos.

Casi la mitad de los animales (44.81%) presentó el reflejo para pararse después del aturdimiento. Este reflejo es otro indicador de que los animales no están completamente insensibilizados y, por lo tanto, pueden estar experimentando dolor o incomodidad.

El 100% de los animales levantó la cabeza después del aturdimiento, indicando que ninguno de los animales estaba completamente insensible. Este es un signo claro de que el aturdimiento no está siendo efectivo en su totalidad.

La vocalización es un indicador de estrés y dolor. Casi la mitad de los animales (49.40%) vocalizó durante el proceso, lo que indica que una parte significativa de los animales experimenta dolor o incomodidad durante el aturdimiento.

Finalmente, un 8.89% de los animales requirió un segundo aturdimiento, lo que sugiere que el primer aturdimiento no fue efectivo en estos casos. Aunque este porcentaje es relativamente bajo, idealmente debería ser cero para asegurar que todos los animales están completamente insensibilizados en el primer intento.

En el gráfico se observan varias deficiencias significativas en el proceso de aturdimiento. Los altos porcentajes de reflejo en la córnea, respuesta a

los choques eléctricos, reflejo para pararse, y levantamiento de la cabeza indican que el aturdimiento no está logrando insensibilizar adecuadamente a los animales. La alta incidencia de vocalización también sugiere que los animales están experimentando estrés y dolor. Estos resultados subrayan la necesidad de revisar y mejorar los métodos y procedimientos de aturdimiento para asegurar un bienestar animal adecuado en el camal municipal del cantón Quevedo.

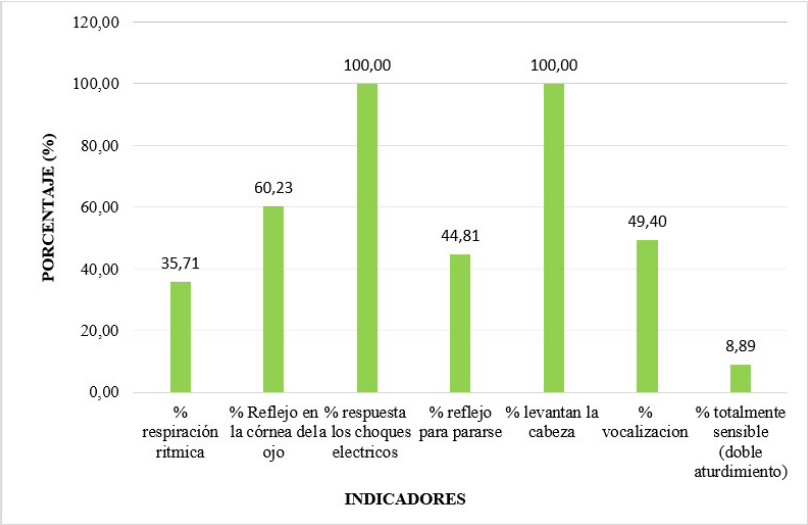


Gráfico 2. Promedio de los Indicadores de bienestar animal en el proceso del aturdimiento



Figura 3. Proceso de aturdimiento y desangrado de los porcinos.

Conclusiones

1. La procedencia del ganado porcino que se faena en el camal municipal del cantón Quevedo proviene de los cantones del El Empalme, Echeandía, Pucayacu, Vinces, Quevedo, Santo Domingo, Pujilí, Guayas, Manta y La Maná. Siendo este último el cantón con la mayor cantidad de ganado porcino faenado en el camal municipal del cantón Quevedo.
2. El transporte del ganado porcino al camal municipal de Quevedo se realiza en condiciones generalmente adecuadas, con vehículos en buen estado y tiempos de ayuno razonables. Sin embargo, la variabilidad en el número de animales transportados y las distancias recorridas sugiere la necesidad de un monitoreo continuo para asegurar que todas las condiciones de transporte sigan cumpliendo con los estándares de bienestar animal y que se minimicen los factores de estrés durante el transporte.
3. El proceso de aturdimiento y sangrado del ganado porcino faenado en el Camal Municipal del cantón Quevedo no cumplió con los indicadores de insensibilización adecuados. La efectividad del aturdimiento fue muy baja, debido principalmente a factores relacionados con el mantenimiento insuficiente de los equipos, la operación inapropiada de los mismos y la falta de entrenamiento adecuado del personal. Estos problemas impidieron asegurar un sacrificio humanitario de los animales, comprometiendo significativamente su bienestar durante el proceso.

2.8.2. Ganado bovino

Procedencia del ganado bovino

Durante el periodo de estudio en el año 2022, se observó que el mayor porcentaje de los animales llegó de la parroquia Pucayacu (37%), seguido por el cantón La Maná (33%), Santo Domingo (27%) y Valencia (3%) (Figura 3).

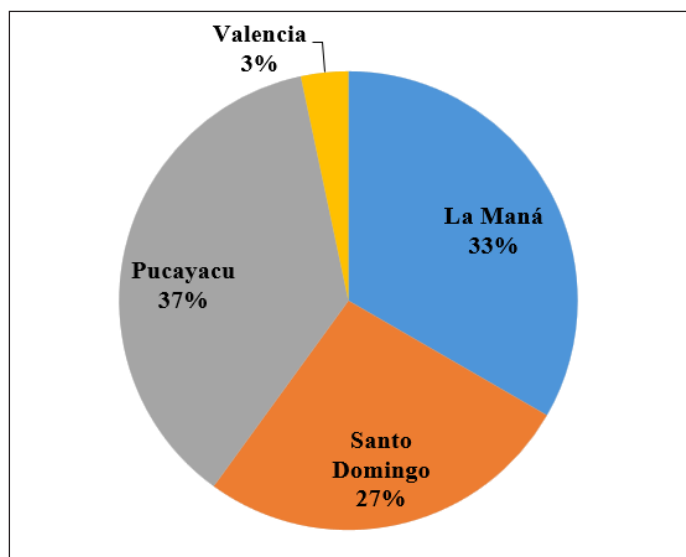


Gráfico 3. Procedencia del ganado bovino faenado durante el estudio en el camal municipal de Quevedo en el año 2022.

Indicadores conductuales y de manejo en el transporte y corrales de espera

Indicadores en el transporte

Durante el período de investigación, se determinaron indicadores conductuales y de manejo en el transporte (tabla 6), tomando en cuenta la procedencia de los animales, tipo de transporte, estado del transporte, cantidad de vehículos, cantidad de animales transportados, adecuación del vehículo, tamaño de los animales, características de transportación, duración del viaje, distancia del viaje (km), tiempo de ayuno, animales lesionados durante el transporte y animales muertos durante el transporte.

En el tiempo de estudio, llegaron camiones del cantón La Maná, Santo Domingo, Pucayacu y Valencia. También se transportaron animales en camionetas (14.8%) provenientes del cantón La Maná, Santo Domingo y Pucayacu. El 100% de los camiones presentaron un estado adecuado con respecto a la cantidad de animales transportados y en relación con el tiempo de viaje desde su lugar de procedencia. Sin embargo, de los animales transportados en camionetas, se encontró que el 25% se encontraba en condiciones adecuadas para el transporte, mientras que el 75% no eran adecuadas debido a la cantidad de animales transportados y el tiempo de viaje. La superficie adecuada en el transporte de bovinos debe ser de 1.01 m a 1.76 m por animal según su tamaño y/o peso. Se debe tener precaución en la densidad de carga, ya que, si es muy alta o baja, puede causar que los animales se golpeen, resbalen o caigan, causando lesiones e incluso la muerte, lo cual disminuye la calidad de la canal (10).

De acuerdo con entrevistas realizadas a los transportistas del ganado bovino, se estableció que los viajes realizados desde Santo Domingo tienen una duración de 3 horas, los transportistas de Pucayacu declararon un tiempo de recorrido de 2 horas, mientras que los de La Maná indicaron 1 hora y Valencia 45 minutos.

Respecto al tiempo de ayuno de los animales antes del sacrificio, se determinó que los bovinos provenientes de La Maná tuvieron un tiempo de ayuno de 2 horas, los de Santo Domingo 4 horas, los de Pucayacu 3 horas y los de Valencia 1.5 horas, siendo el tiempo promedio de 2.63 ± 1.08 . Es importante aclarar que los bovinos pueden ser alimentados hasta poco antes del embarque, ya que no deben pasar más del promedio de 12 a 16 horas de ayuno. Prolongar este tiempo podría desencadenar una mayor proliferación de bacterias en el tracto gastrointestinal, comprometiendo la seguridad alimentaria (16).

Referente al tamaño de los bovinos, se presentó que los animales de La Maná fueron de tamaños pequeños, medianos y grandes; los de Santo Domingo y Pucayacu trasladaron animales medianos y grandes, mientras que los de Valencia solo llegaron bovinos medianos. No se observaron animales lesionados o muertos durante el transporte hacia el camal.

Tabla 6. Indicadores conductuales y de manejo en el transporte del ganado bovino en el camal municipal del cantón Quevedo.

Indicadores	Resultados promedios
Características del transporte	Camión - camioneta
Estado del transporte	Bueno
Número de animales transportados	44.5 ± 38.27
Distancia (Km)	67.75 ± 46.50
Tiempo de ayuno (horas)	2.63 ± 1.08

Indicadores en los corrales

El camal municipal del cantón Quevedo está diseñado con seis corrales de descanso para el ganado bovino, los cuales tienen dimensiones de 30 m², ocupados por un rango de 5 a 10 animales, proporcionando un espacio adecuado según los lineamientos recomendados por Grandin (38). Estos corrales no deben ser ocupados en su totalidad y deben llegar hasta el 75% de su capacidad, siendo lo ideal que estén medio llenos.



Figura 4. Descarga de los bovinos de sus respectivos transportes

Los corrales cuentan con pisos antideslizantes adecuados para evitar resbalones o caídas de los animales. Las paredes están diseñadas con barandales metálicos espaciados a 50 cm entre sí y columnas de cemento con 2 m de altura. Cada corral tiene puertas que se abren en dos direcciones para facilitar la movilización de los bovinos. Todos los corrales están cubiertos por techo y tienen bebederos de cemento para proporcionar siempre agua a los animales y permitirles permanecer de manera confortable.

En el área de descarga, se encuentra la rampa con una altura de 1.40 m y una inclinación de 15°. Cada escalón tiene 10 cm de altura por 35 cm de profundidad y un piso antideslizante para evitar la caída o resbalones de los animales ingresados a los corrales de descanso, siendo todas estas condiciones adecuadas según lo indicado por Agrocalidad (10).

Indicadores de insensibilización durante el proceso de aturdimiento y desangrado

En la Tabla 7 se presentan los indicadores de bienestar animal en el proceso previo al aturdimiento del ganado bovino faenado en el camal municipal del cantón Quevedo. Se propusieron cuatro indicadores para demostrar si las prácticas de bienestar animal dentro del camal se en-

cuentran en el rango adecuado. Los indicadores considerados fueron: el porcentaje de animales que disponen de agua, animales que caen o resbalan en el trayecto al cajón de aturdimiento, animales que vocalizan y animales con los que se usó la picaña para ser arreados hasta el cajón de aturdimiento.

Los resultados obtenidos durante el arreo desde corrales a cajón de noqueo (Tabla 4) muestran que en un $98.04\% \pm 6.79$ de bovinos se utilizó picana eléctrica, siendo mayor al reportado por Cárvares *et al.* (39) (41.8%). Estas cifras son muy elevadas comparadas con el máximo aceptable del 25% según Grandin (38).

Respecto a los animales que vocalizan, se presentó un $5.24\% \pm 5.35$, inferior al estudio realizado por Cárvares *et al.* (39). Según Grandin (38), el porcentaje aceptable de vocalización durante el arreo al cajón de aturdimiento es del 3 por ciento.

En cuanto al porcentaje de animales que caen o resbalan, se obtuvo un $7.76\% \pm 11.46$, inferior al obtenido por Cárvares *et al.* (39), (16.7% de resbalones y 4% de caídas), pero superior al aceptado por Grandin (38), donde el máximo puede ser del 1 por ciento.

Con relación al porcentaje de los animales que disponen de agua, se obtuvo un 100%, cumpliendo en su totalidad lo propuesto por Grandin (38), indicando que todo el ganado debe tener acceso a agua limpia en los corrales de agrupamiento en las plantas. Cada corral de agrupamiento debe tener una pila de agua adecuada y accesible, lo cual se cumple en el camal municipal del cantón Quevedo.

Tabla 7. Indicadores de bienestar animal en el proceso previo al aturdimiento

Total, animales faenados	Animales muestreados	Animales que disponen de agua (%)	Animales que caen o resbalan (%)	Animales que vocalizan (%)	Animales con los que se usa picanas (%)
44	17	100.00	41.18	5.88	76.47
36	13	100.00	0.00	7.69	100.00
42	19	100.00	5.26	0.00	100.00
20	10	100.00	10.00	10.00	100.00
25	12	100.00	0.00	0.00	100.00
34	18	100.00	11.11	16.67	100.00
23	8	100.00	0.00	0.00	100.00
22	12	100.00	8.33	8.33	100.00
34	15	100.00	0.00	6.67	100.00
13	11	100.00	0.00	0.00	100.00
37	21	100.00	9.52	0.00	100.00
39	13	100.00	7.69	7.69	100.00
Total	369	169	100.00	7.76	5.24
Promedio		100.00	7.76	5.24	98.04
DES		0	11.46	5.35	6.79

Indicadores en el proceso de aturdimiento

En la Figura 4 y Tabla 8 se presentan los indicadores de bienestar animal en el proceso de aturdimiento del ganado bovino faenado en el camal municipal del cantón Quevedo. Se propusieron siete indicadores para determinar si las prácticas de bienestar animal dentro del camal se encuentran en el rango adecuado.

Los indicadores considerados para determinar las buenas prácticas de bienestar animal durante el proceso de aturdimiento fueron las más utilizadas según Gallo (30), observando el comportamiento como: respiración rítmica, reflejo en la córnea del ojo, respuesta al choque eléctrico, reflejo para pararse, levantamiento de la cabeza, vocalización de los

animales y doble aturdimiento. También se consideró el porcentaje de animales que no se insensibilizaron bien con el primer golpe del perno cautivo, por lo que se realizó un segundo golpe para lograr la insensibilización completa previo al desangrado.

Los resultados demuestran que en el proceso de aturdimiento se obtuvo un $25.35\% \pm 6.97$ en la respiración rítmica, superior a la obtenida por Concha (40) para insensibilizar ganado bovino en una planta faenadora de carne, donde se presentó un 6.3%. En cuanto a los animales que presentaron reflejo en la córnea del ojo, se mostró un $5.22\% \pm 7.56$, superando los resultados obtenidos por Concha (40), quienes indicaron un 4.9%. En el porcentaje de respuesta al choque eléctrico, se encontró que el $11.64\% \pm 8.70$ de los animales reaccionaron al choque eléctrico proporcionado por la picaña luego de haber sido aturridos.

Respecto al porcentaje de animales que tuvieron reflejo para pararse, se obtuvo un $13.28\% \pm 8.33$, superior al obtenido por Concha (40), quienes presentaron un 0.9%. Los animales que levantaron la cabeza luego de ser aturridos se presentaron en un $29.08\% \pm 9.01$, y en los animales que vocalizaron luego del aturdimiento se presentó un $3.14\% \pm 4.88$, superando el 0.3% obtenido por Concha (40).

Con respecto a los signos de sensibilidad, Concha (40) plantea que todo animal que presenta alguno de estos signos está sensible, por lo tanto, un porcentaje mayor al aceptable (0.2%) de animales estaba sensible al momento de ser desangrado. Sin embargo, existe un cierto grado de controversia en cuanto a los signos que deben ser considerados más fiables para medir la eficiencia de la insensibilización. Si bien la presencia de cada signo por sí solo no es concluyente respecto a la existencia de sensibilidad, la presencia de varios de ellos refleja una baja eficacia en cuanto al logro de inconsciencia en los animales, existiendo un serio compromiso del bienestar de éstos.

Respecto a los animales que tuvieron que recibir doble aturdimiento, se presentó un $19.58\% \pm 14.95$, indicando que el 80.42% de los animales

se encontraron bien aturdidos. Este valor es un indicador de falla en el aturdimiento, ya que Grandin (38) indica que el rango aceptable es del 96%, por lo tanto, un porcentaje menor al recomendado indica que la eficacia del proceso de insensibilización es baja.

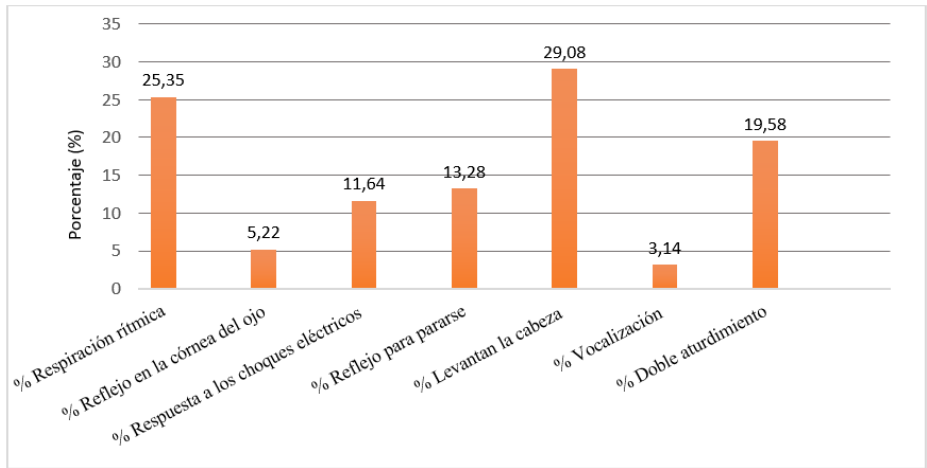


Gráfico 4. Promedio de los indicadores de bienestar animal en el proceso del aturdimiento.

Indicadores en el Proceso de Aturdimiento

Tabla 8. Indicadores de bienestar animal en el proceso previo al aturdimiento

Total, animales faenados (N)	Animales muestreados (n)	Animales que disponen de agua (%)	Animales que caen o resbalan (%)	Animales que vocalizan (%)	Animales con los que se usa picanas (%)
44	17	100.00	41.18	5.88	76.47
36	13	100.00	0.00	7.69	100.00
42	19	100.00	5.26	0.00	100.00
20	10	100.00	10.00	10.00	100.00
25	12	100.00	0.00	0.00	100.00
34	18	100.00	11.11	16.67	100.00
23	8	100.00	0.00	0.00	100.00
22	12	100.00	8.33	8.33	100.00
34	15	100.00	0.00	6.67	100.00
13	11	100.00	0.00	0.00	100.00
37	21	100.00	9.52	0.00	100.00
39	13	100.00	7.69	7.69	100.00
Total 369	169				
Promedio		100.00	7.76	5.24	98.04
DES		0	11.46	5.35	6.79

Conclusiones

De acuerdo con los resultados se concluye:

1. El ganado bovino faenado en el camal municipal del cantón Quevedo proviene de Santo Domingo, Valencia, La Maná y Pucayacu, siendo este último el cantón que proporcionó el mayor número de ganado bovino para ser faenado en el camal.
2. En los indicadores de transporte y estancia en los corrales del camal municipal del cantón Quevedo, se cumplieron los parámetros de bienestar animal establecidos. La adecuación del transporte y el conocimiento de los transportistas sobre el manejo adecuado de los

animales, desde su embarque, viaje y desembarque, resultaron en que no se presentaran animales lesionados ni muertos. Los corrales contaban con la infraestructura adecuada, cumpliendo con las estructuras y materiales requeridos para brindar confort, reducir el estrés y evitar lesiones durante su permanencia.

3. El proceso de aturdimiento y sangrado del ganado bovino faenado en el camal municipal del cantón Quevedo presentó deficiencias en los indicadores de insensibilización. La efectividad del aturdimiento fue reducida debido a la falta de mantenimiento en los equipos y al diseño inadecuado del cajón de aturdimiento, lo que provocó que algunos animales se recuperaran y no se lograra un sacrificio sin sufrimiento.

2.9. Análisis FODA del camal municipal del cantón Quevedo y las actividades de pre-sacrificio y sacrificio

El análisis FODA es una herramienta estratégica fundamental para evaluar los aspectos internos y externos que afectan el desempeño de una organización. En el contexto del camal municipal del cantón Quevedo, este análisis proporciona una visión clara de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con las actividades de pre-sacrificio y sacrificio. Identificar estos factores es necesario para mejorar las prácticas operativas, garantizar el bienestar animal y cumplir con los estándares internacionales.

A continuación, se presenta un análisis FODA que examina los elementos clave que impactan el funcionamiento del camal, ofreciendo una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de mejoras efectivas. Este análisis es producto del estudio realizado y del conocimiento de cómo se están llevando a cabo las actividades en el camal, lo que permite una evaluación precisa y relevante de su desempeño actual y sus áreas de mejora.

Fortalezas

1. **Infraestructura adecuada en corrales:** Los corrales del camal están diseñados con pisos antideslizantes, barandales metálicos y bebederos adecuados, proporcionando un entorno seguro y cómodo para los animales.
2. **Acceso a agua:** Todos los animales tienen acceso constante a agua limpia, cumpliendo con los estándares de bienestar animal.
3. **Capacidad de manejo de transporte:** La mayoría de los transportistas tienen conocimiento adecuado sobre el manejo de animales durante el transporte, resultando en una baja incidencia de lesiones o muertes durante el traslado.

Oportunidades

1. **Implementación de programas de capacitación continua:** Existe la oportunidad de mejorar significativamente el bienestar animal y la eficacia de los procesos mediante la capacitación continua del personal en técnicas de manejo y mantenimiento de equipos.
2. **Modernización de equipos e instalaciones:** Invertir en la modernización de equipos de aturdimiento y el rediseño del cajón de aturdimiento mejorará la eficiencia del proceso de insensibilización y asegurar un sacrificio más humanitario.
3. **Colaboración con organizaciones de bienestar animal:** Formar alianzas con organizaciones especializadas en bienestar animal puede proporcionar recursos adicionales, capacitación y certificaciones que mejoren las prácticas operativas del camal.

Debilidades

1. **Mantenimiento insuficiente de equipos:** La falta de mantenimiento adecuado de los equipos de aturdimiento afecta negativamente la eficacia del proceso, resultando en insensibilización inadecuada de los animales.
2. **Diseño inadecuado del cajón de aturdimiento:** El diseño actual del cajón de aturdimiento contribuye a que los animales se recuperen durante el proceso, comprometiendo el bienestar animal y la eficacia del sacrificio.
3. **Dependencia excesiva en el uso de picanas eléctricas:** El alto uso de picanas eléctricas para mover a los animales indica una práctica que puede ser estresante y dolorosa para los animales, reflejando una deficiencia en técnicas de manejo menos invasivas.

Amenazas

1. **Regulaciones y normativas más estrictas:** El aumento en las regulaciones y normativas internacionales sobre bienestar animal podría imponer mayores requisitos y sanciones si no se cumplen los estándares adecuados.
2. **Percepción pública negativa:** La falta de cumplimiento con los estándares de bienestar animal puede resultar en una percepción pública negativa, afectando la reputación del camal y la aceptación de sus productos en el mercado.

2.10. Bibliografía

1. Lunghi M. Evaluación de las contusiones y del pH en las canales bovinas y de su relación con el manejo y el bienestar animal. Tesis de maestría. Esperanza: Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias Veterinarias; 2016.
2. Aguilar NM, Rossner MV, Balbuena O. Manual práctico de bienestar animal: recomendaciones para su implementación en el manejo de bovinos de producción. 1st ed. Chaco: Ediciones INTA; 2012.
3. Husu-Kallio J. El Bienestar Animal en la Legislación de la Unión Europea y a Escala Internacional. In La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo.; 2004; Santiago de Chile. p. 11.
4. Ghia Andrade SJ. Importancia del bienestar animal durante el proceso de faenamiento en el camal de Santo Domingo de los Tsáchilas. Tesis de Grado. Santo Domingo: Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Carrera de Derecho; 2020.
5. FAO. Buenas Practicas para La Industria de la Carne (Manejo presacrificio y métodos de aturdimiento y de matanza) Roma, Italia; 2007.
6. LATAM P. PorciNews LATAM. [Online].; 2020 [cited 2021 12 21. Available from: <https://porcino.info/bienestar-en-cerdos-manejo-en-el-pre-sacrificio/>.
7. Grandin T. El bienestar de los cerdos durante su transporte y faena. Depto. de Ciencia Animal. FortCollins;; 2013.
8. Cepeda Gallardo BM. Evaluación del bienestar animal en el ganado porcino de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito. tesis de grado. Quito: Univ. Central del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2019.
9. Cartes M. evaluación de la eficacia en el uso de lña pistola de proyectil retenido sin pemetracion de craneo para insensibilizar el gando bovino en una planta faenadora de carne. Tesis. Universidad Austral de Chile; 2000.
10. AGROCALIDAD. (Agencia de regulación y control fito y zoosanitario). s/f. Bienestar animal movilización de animales de producción.
11. Manteca X. Bienestar animal en explotaciones de porcino. Barcelona:

- Universitat Autònoma de Barcelona, Facultad de Veterinaria,; 2011.
12. Avilés Saltos JM. Percepción sobre bienestar animal en estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, año 2021,. Tesis de Grado. quevedo: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, carrera de ingeniería zootécnica ; 2021.
 13. Bertolini Díaz DM. Evaluación del bienestar animal en perros (*Canis lupus familiaris*) atendidos por el Centro de Salud Veterinaria El Roble y su relación con la calidad de vida de sus responsables. Tesis de grado. Santiago: Universidad de Chile , Ciencias Veterinarias ; 2014.
 14. Canén H. El Bienestar Animal: un Tema Científico, Ético, Económico y Político. Agrociencia. Montevideo:, Facultad de Veterinaria; 2009.
 15. Hoyos-Patiño JF, Quintero-Meza MyVCB. Bienestar Animal en el proyecto avícola de la Universidad Francisco de paula Santander Ocaña. Agrociencia. 2020; 10(19): p. 81-101.
 16. AGROCALIDAD. Bienestar Animal Faenamiento de Animales de Producción Quito Quito; 2019.
 17. Ninios T LJKHFAM. Meat inspection and control in the slaughterhouse; 2014.
 18. Ramirez L. 'Principios Generales, Básicos Y Científicos Del Bienestar Animal En La Producción Ganadera. Trujillo, Venezuela: Universidad de Los Andes., Centro de Investigaciones Agrícolas, Biológicas, Educativas y Sociales; 2013.
 19. SENASA.. Manual de Bienestar Animal. Primera ed. ed. Buenos Aires: SENASA; 2015.
 20. Von Borell E,SD. Legal requirements and assessment of stress and welfare during transportation and pre-slaughter handling of pigs. , *Livestock Production Science*; 2005.
 21. Warriss PD. Choosing appropriate space allowances for slaughter pigs transported by road: A review. , *Veterinary Record.*; 1998.
 22. Grandin T. Auditing animal welfare at slaughter plants. 2010; 86(1): p. 56-65.
 23. Grandin T. El bienestar de los cerdos durante su transporte y faena. Depto, de Ciencia Animal. Univ. del Estado de Colorado.

- Pig News and Information 2003 Colorado; 2013.
24. Formoso-Rafferty N. Transporte Internacional De Cerdos: Entalpia Como Indicador Noinvasivo De Bienestar Animal. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Producción Animal; 2012.
 25. Becerril-Herrera M,MRD,LIG,dAAS,LFC,GLM.&ASM. Relevant aspects of swine welfare in transit (Aspectos relevantes del bienestar del cerdo en tránsito). , Veterinaria Mexico; 2009.
 26. Brunori J,RFMyFME. Buenas prácticas pecuarias para la producción y comercialización porcícola familiar. Buenos Aires: FAO.INTA., Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación Argentina; 2012.
 27. Roldán MP. Bmeditores. [Online].; 2020 [cited 2022 1 29. Available from: <https://bmeditores.mx/porcicultura/cuan-to-reposo-previo-al-sacrificio/>.
 28. Andrés Murillo.. Bienestar del cerdo previo a su muerte. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena; 2021.
 29. Rojas. D. porcicultura.com. [Online].; 2017 [cited 2022 01 29. Available from: <https://www.porcicultura.com/destacado/Bienestar-del-cerdo-previo-a-su-muerte>.
 30. Gallo C, Tadich B. N. Bienestar animal y calidad de carne durante los manejos previos al faenamiento en bovinos. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias; 2008.
 31. Luz R. Bienestar animal y calidad de la canal relacionada con el estrés ante-mortem en planta de beneficio SUPERCERDO PAISA S.A.S. Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias; 2017.
 32. Acevedo-Giraldo RMH,SJA. Efectividad de dos Métodos de Aturdimiento de Cerdos: Electronarcosis de Tres Puntos y Narcosis con CO₂. Lima, Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú; 2016.
 33. Quiroga TG,GSJL. Manual para la instalación del pequeño

- matadero modular de la FAO Roma : Roma Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación ; 1994.
34. INIAP. Estación meteorológica del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). , Estación Experimental Tropical Pichilingue.; 2019.
 35. Power BI,EU,DPB,&TP. Microsoft power bi. [Online].; 2021 [cited 2022 06 07. Available from: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>.
 36. Steffanazzi B. Causas que Afectan el Bienestar Animal en Porcinos: Transporte Y Faena. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, Facultad De Agronomía; 2018.
 37. Torres E. LM,VF,MG,SA,TY. Canales y márgenes de comercialización de leche bovina en la parroquia Guasaganda, Cantón La Maná, Cotopaxi, Ecuador. Ciencia y Tecnología. ; 2014.
 38. Grandin T. Lineamientos recomendados para el manejo animal y guia de auditorias. North American Meat Institute. North American Meat Institute; 2021.
 39. Cáraves M. GC,SA,AL,BA,AR. Evaluacion del bienestar animal de bovinos durante el manejo ante mortem en seis plantas faenadoras de Chile. Valdivia: SOCHIPA A.G. 2006.
 40. Concha R. Evaluación de la eficacia en el uso de la pistola de proyectil retenido sin penetración de cráneo. Valdivia: Universidad Austral de Chile, Instituto de Ciencia Animal; 2010.
 41. Broom DM,FAF,DABaW4. Domestic Animal Behaviour and Welfare. 5th ed. Wallingford: CABI; 2015.
 42. Mellor DJ. Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”.. Animals. 2016; 6(10).
 43. World Organization for Animal Health (OIE). OIE Terrestrial Animal Health Code. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmfile=guide.htm>. 2019.
 44. Larrea E,CL. Bienestar animal y su relación con el desarrollo sostenible.. Investigación Agraria. 2019; 21(2): p. 143-156.

45. Ministerio del Ambiente del Ecuador.. Retrieved from. Ley Orgánica de Bienestar Animal. Quito: Ministerio del Ambiente de Ecuador; 2020.
46. Mellor D,PKE,SK. The Sciences of Animal Welfare. In.; 2017.
47. Dalla Costa E,MM,LD,SD,CE,LMC. Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a pain assessment tool in horses undergoing routine castration. PLoS One,. PloS One. 2014; 13(6).
48. Animal. LdP. Ley de Protección Animal, Ley No. 745, Registro Oficial Suplemento No. 413,. 2008. 22 de octubre de 2008.
49. Ecuador Odba. Promoviendo el bienestar animal en Ecuador. [Online].; 2021.

Anexo 1. Formatos para registrar la información

LISTA DE CHEQUEO PARA LA INSPECCIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE GANADO PORCINO EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN QUEVEDO

(Adaptado de European Food Safety Authority- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria)

DATOS DEL CAMAL						
RAZÓN SOCIAL:						
DIRECCIÓN:						
LOCALIDAD:						
PROVINCIA:						
LÍNEAS DE SACRIFICIO:						

HOJA DE CAMPO DIARIA (DEL CORRAL A LA ZONA DE ATURDIMIENTO)						
# de animal	Sin novedad	dispone de agua	Cae o resbala	Vocaliza o chilla	Uso de picana u otro objeto para golpear al animal	observaciones (señale con una X lo que corresponda de acuerdo con lo observado.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
TOTAL						

HOJA DE CAMPO DIARIA (ZONA DE ATURDIMIENTO)

# de animal	respiración rítmica	Reflejo en la córnea del ojo	respuesta a pinchazo con una aguja en el hocico	reflejo para pararse	levanta la cabeza	vocalización	obs
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
TOTAL							

HOJA DE CAMPO DIARIA (TRANSPORTE)

camiones que llegan al canal	Procedencia de los animales	Caract. del transporte (describir el vehículo)	# de animales Transp	tamaño de los animales (pequeños=P; medianos =M; grandes = G)	desembarque (rampa = R; Tablas = T; saltar = S)	los animales se transp. agrupados	duración del viaje (horas)	tiempo de ayuno de los bovinos (horas)	animales lesionados durante el transporte	animales muertos durante el transporte
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

**LISTA DE CHEQUEO PARA LA INSPECCIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE
GANADO BOVINOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN QUEVEDO**

(Adaptado de European Food Safety Authority- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria)

DATOS DEL CAMAL
RAZÓN SOCIAL:
DIRECCIÓN:
LOCALIDAD:
PROVINCIA:
LÍNEAS DE SACRIFICIO:

HOJA DE CAMPO DIARIA (DEL CORRAL A LA ZONA DE ATURDIMIENTO)						
# de animal	Sin novedad	dispone de agua	Cae o resbala	Vocaliza o chilla	Uso de picana u otro objeto para golpear al animal	observaciones (señale con una X lo que corresponda de acuerdo con lo observado.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
TOTAL						

HOJA DE CAMPO DIARIA (ZONA DE ATURDIMIENTO)

# de animal	respiración rítmica	Reflejo en la córnea del ojo	respuesta a pinchazo con una aguja en el hocico	reflejo para pararse	levanta la cabeza	vocalización	obs
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
TOTAL							

HOJA DE CAMPO DIARIA (TRANSPORTE)

camiones que llegan al camal	Procedencia de los animales	Caract. del transporte (describir el vehículo)	# de animales Transp	tamaño de los animales (pequeños=P; medianos =M; grandes = G)	desembarque (rampa = R; Tablas = T; saltar = S)	los animales se transp. agrupados	duración del viaje (horas)	tiempo de ayuno de los bovinos (horas)	animales lesionados durante el transporte	animales muertos durante el transporte
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Anexo 2. Directrices de Bienestar Animal para transportistas de porcinos y bovinos

1. Introducción

El transporte de animales es una etapa importante en la cadena de producción agropecuaria, donde el bienestar de los animales debe ser prioritario. Este manual está diseñado para proporcionar a los transportistas de porcinos y bovinos en la zona costera de Ecuador las pautas necesarias para asegurar un manejo humanitario y eficiente durante el transporte.

Siguiendo estas recomendaciones, no solo se mejora el bienestar de los animales, sino también la calidad del producto final, cumpliendo con los estándares éticos y normativos nacionales e internacionales.

El bienestar animal durante el transporte implica garantizar que los animales estén sanos, cómodos, y libres de estrés innecesario. Factores como la limpieza y el estado del vehículo, el espacio adecuado para cada animal, la ventilación y las condiciones climáticas, y el manejo durante el embarque y desembarque son determinantes para asegurar un viaje seguro y sin incidentes.

Este manual aborda todos estos aspectos, proporcionando instrucciones claras y sencillas sobre cómo preparar el vehículo, manejar a los animales de manera adecuada, y realizar el transporte de forma segura. Además, se incluyen recomendaciones sobre la limpieza y el mantenimiento del equipo, así como la importancia de la capacitación continua para mantenerse actualizado con las mejores prácticas en bienestar animal.

Los transportistas juegan un papel fundamental en la protección del bienestar animal y en la producción de alimentos de alta calidad. Al adoptar estas prácticas recomendadas, contribuimos a una industria más ética y sostenible, donde el respeto por los animales se refleja en cada etapa del proceso productivo.

2. Preparación del transporte

2.1. Condiciones del vehículo

Limpieza: Asegúrate de que el vehículo esté limpio antes de cada viaje.

Estado del Vehículo: Verifica que el vehículo esté en buen estado, sin partes sueltas o afiladas que puedan lastimar a los animales.

2.2. Equipamiento del vehículo

Superficies antideslizantes: Coloca materiales antideslizantes en el suelo del vehículo para evitar resbalones y caídas.

Barreras y divisores: Usa barreras para separar a los animales y evitar el amontonamiento.

Ventilación: Asegúrate de que el vehículo tenga suficiente ventilación para mantener una temperatura adecuada durante el transporte.

3. Espacio necesario

3.1. Espacio por animal

Porcinos: Proporciona entre 0.4 a 0.7 m² por cerdo, dependiendo de su tamaño.

Bovinos: Proporciona entre 1.0 a 1.5 m² por bovino, dependiendo de su tamaño y peso.

4. Embarque de animales

4.1. Procedimiento de embarque

Rampa de embarque: Usa rampas con una inclinación suave (no más de 20 grados) para facilitar el embarque.

Paciencia y calma: Embarca a los animales de manera tranquila y pausada, evitando el uso de la fuerza excesiva.

No usar picanas eléctricas: Evita el uso de picanas eléctricas; en su lugar, usa banderas o paneles para guiar a los animales.

4.2. Comodidad durante el embarque

Acceso a Agua: Proporciona acceso a agua hasta poco antes del embarque.

Espacio Suficiente: No sobrecargues el vehículo; asegúrate de que los animales tengan suficiente espacio para moverse.

5. Condiciones durante el viaje

5.1. Velocidad del vehículo

Conduce de manera suave y constante, evitando frenazos y aceleraciones bruscas.

Mantén una velocidad moderada (entre 60 y 80 km/h) para minimizar el estrés en los animales.

5.2. Duración del transporte

Tiempo máximo: El tiempo máximo de transporte no debe exceder de 8 horas sin descanso.

Paradas: Si el viaje es largo, realiza paradas cada 3-4 horas para revisar a los animales y proporcionar agua.

5.3. Condiciones climáticas

Temperatura: Evita transportar animales durante las horas más calurosas del día. Asegúrate de que el vehículo tenga buena ventilación.

Humedad y lluvia: Protege a los animales de la lluvia y la humedad excesiva. Usa lonas o cobertores si es necesario.

6. Desembarque de animales

6.1. Procedimiento de desembarque

Rampa de desembarque: Usa rampas con una inclinación suave para facilitar el desembarque.

Paciencia y calma: Desembarque a los animales de manera tranquila y pausada, evitando el uso de la fuerza excesiva.

6.2. Comodidad durante el desembarque

Acceso a agua: Proporciona acceso a agua inmediatamente después del desembarque.

Espacio suficiente: Asegúrate de que los corrales tengan suficiente espacio y sean cómodos para los animales.

7. Mantenimiento del vehículo

7.1. Limpieza regular

Limpia el vehículo después de cada uso para prevenir la propagación de enfermedades.

Usa desinfectantes adecuados para asegurar una limpieza completa.

7.2. Revisión del vehículo

Realiza una revisión completa del vehículo regularmente para asegurar que esté en buenas condiciones.

Verifica que todos los componentes del vehículo funcionen correctamente antes de cada viaje.

8. Capacitación continua

8.1. Participación en cursos

Participa en todos los cursos de capacitación proporcionados sobre bienestar animal.

Mantente actualizado con las mejores prácticas de transporte de animales.

8.2. Aplicación de conocimientos

Aplica lo aprendido en tu trabajo diario.

Comparte tus conocimientos con otros compañeros de trabajo para mejorar las prácticas de transporte.

Anexo 3. Directrices de bienestar animal para la permanencia en los corrales del camal

1. Introducción

El bienestar animal durante la permanencia en los corrales es necesario para asegurar que los animales se mantengan en condiciones óptimas antes de su sacrificio. Este manual está diseñado para guiar al personal del camal municipal del cantón Quevedo en la aplicación de las mejores prácticas de manejo de porcinos y bovinos en los corrales de espera. Siguiendo estas recomendaciones, se puede garantizar un entorno seguro y confortable para los animales, minimizando el estrés y las lesiones, y cumpliendo con los estándares éticos y normativos de bienestar animal.

1. Características de los corrales

1.1. Diseño de los corrales

Pisos antideslizantes: Los corrales deben tener pisos antideslizantes para prevenir caídas y resbalones.

Estructura segura: Las paredes y divisores deben ser robustos y libres de bordes afilados que puedan herir a los animales.

Puertas de fácil acceso: Las puertas deben abrirse en ambas direcciones para facilitar el movimiento de los animales y permitir una evacuación rápida en caso de emergencia.

1.2. Tamaño y capacidad

Espacio adecuado: Proporcionar suficiente espacio para que los animales puedan moverse libremente. Para porcinos, se recomienda un espacio de al menos 0.5 m² por cerdo, y para bovinos, al menos 1.5 m² por animal.

Evitar el hacinamiento: Los corrales no deben estar llenos más allá del 75% de su capacidad total. Un hacinamiento excesivo puede causar estrés y aumentar el riesgo de lesiones.

2. Condiciones de permanencia

2.1. Suministro de agua

Acceso continuo: Todos los corrales deben estar equipados con bebederos que proporcionen acceso continuo a agua limpia y fresca.

Capacidad adecuada: Asegúrese de que los bebederos sean suficientes para la cantidad de animales en el corral, evitando que los animales tengan que competir por el agua.

2.2. Alimentación

Ayuno previo al sacrificio: Mantenga a los animales en ayuno según las recomendaciones específicas para cada especie. Generalmente, los porcinos deben ayunar entre 12 y 16 horas y los bovinos entre 12 y 24 horas antes del sacrificio para reducir el contenido gastrointestinal y evitar problemas durante el procesamiento.

2.3. Protección contra las condiciones climáticas

Sombra y cobertura: Proporcione sombra y protección contra las inclemencias del clima. Los corrales deben estar cubiertos o tener áreas de sombra para proteger a los animales del sol y la lluvia.

Ventilación adecuada: Asegure una buena ventilación en los corrales para evitar el calor excesivo y la acumulación de gases nocivos.

2.4. Comodidad y reducción del estrés

Ambiente tranquilo: Mantenga el entorno lo más tranquilo posible, evitando ruidos fuertes y movimientos bruscos que puedan estresar a los animales.

Agrupación apropiada: Agrupe a los animales según su tamaño y temperamento para minimizar el estrés y la agresión.

3. Tiempo de permanencia en los corrales

3.1. Duración máxima de la espera

Tiempo limitado: Los animales no deben permanecer en los corrales por más de 24 horas. Prolongar la espera puede aumentar el estrés y el riesgo de lesiones.

Supervisión constante: Realice revisiones frecuentes para asegurar que los animales están en buenas condiciones y no presentan signos de enfermedad o estrés.

3.2. Procedimientos de emergencia

Plan de emergencia: Tenga un plan de emergencia para situaciones imprevistas, como problemas de salud de los animales o fallos en el suministro de agua.

Equipo de respuesta rápida: Asegúrese de que haya personal capacitado disponible para manejar emergencias y proporcionar cuidados inmediatos a los animales necesitados.

4. Mantenimiento y limpieza de los corrales

4.1. Limpieza regular

Programación de limpieza: Limpie y desinfecte los corrales regularmente para prevenir la acumulación de desechos y la propagación de enfermedades.

Eliminación de residuos: Retire el estiércol y otros residuos sólidos diariamente y disponga de ellos adecuadamente.

4.2. Mantenimiento de las instalaciones

Revisiones periódicas: Realice inspecciones periódicas de las instalaciones para identificar y reparar cualquier daño estructural.

Materiales aprobados: Use materiales de construcción y reparación que sean seguros y no representen un riesgo para los animales.

5. Capacitación del personal

5.1. Formación en bienestar animal

Cursos de capacitación: Asista a cursos regulares de capacitación sobre bienestar animal, manejo de corrales y procedimientos de emergencia.

Evaluación de competencias: Evaluar periódicamente las competencias del personal para asegurar que estén aplicando correctamente las mejores prácticas de bienestar animal.

5.2. Sensibilización y responsabilidad

Cultura de bienestar animal: Fomente una cultura de respeto y cuidado hacia los animales entre todo el personal.

Responsabilidad individual: Cada miembro del equipo debe comprender su papel y responsabilidad en el mantenimiento del bienestar animal.

Anexo 4. Directrices de bienestar animal para el manejo desde los corrales hasta el cajón de aturdimiento y el faenado en el camal municipal del cantón Quevedo

1. Introducción

Este manual está diseñado para guiar a los trabajadores del camal municipal del cantón Quevedo en las mejores prácticas de manejo de animales desde los corrales hasta el cajón de aturdimiento, así como en el proceso de aturdimiento y faenado de porcinos y bovinos. Siguiendo estas recomendaciones, se puede garantizar un entorno seguro y confortable para los animales, minimizando el estrés y las lesiones, y cumpliendo con los estándares éticos y normativos de bienestar animal.

1. Manejo de animales desde los corrales hasta el cajón de aturdimiento

1.1. Movilización de animales

Calma y paciencia: Mueve a los animales de manera tranquila y pausada. Evita los gritos y movimientos bruscos que puedan asustar a los animales.

Uso de Herramientas: Utiliza herramientas de manejo como banderas o paneles para guiar a los animales, evitando el uso de picanas eléctricas siempre que sea posible.

1.2. Caminos de conducción

Diseño adecuado: Los caminos deben ser rectos y sin obstáculos, con paredes laterales sólidas para evitar distracciones y facilitar el movimiento de los animales.

Superficies antideslizantes: Asegúrate de que las superficies sean antideslizantes para prevenir caídas y resbalones.

1.3. Manejo de porcinos

Grupos pequeños: Conduce a los cerdos en grupos pequeños para reducir el estrés y facilitar su manejo.

Evitar el hacinamiento: No sobrecargues el camino de conducción. Proporciona suficiente espacio para que los animales se muevan cómodamente.

1.4. Manejo de bovinos

Conducción individual: Conduce a los bovinos individualmente o en pares para minimizar el estrés.

Evitar golpes y fuerza: No uses fuerza excesiva para mover a los bovinos. Utiliza estímulos visuales y táctiles suaves.

2. Proceso de aturdimiento

2.1. Aturdimiento de porcinos

Equipo de aturdimiento eléctrico: Asegúrate de que el equipo de aturdimiento eléctrico esté en buenas condiciones y calibrado correctamente.

Colocación correcta: Coloca los electrodos correctamente en la cabeza del cerdo para asegurar un aturdimiento efectivo.

Verificación de insensibilidad: Verifica que el cerdo esté completamente insensible antes de proceder con el sacrificio. Esto se puede comprobar observando la ausencia de reflejos y una respiración rítmica.

2.2. Aturdimiento de bovinos

Perno cautivo: Utiliza un perno cautivo bien mantenido y calibrado.

Posicionamiento: Coloca el perno en la frente del bovino, en la posición correcta para asegurar un aturdimiento efectivo.

Verificación de insensibilidad: Verifica que el bovino esté completamente insensible antes de proceder con el sacrificio, observando la ausencia de reflejos y respuesta a estímulos.

3. Proceso de sacrificio y faenado

3.1. Procedimiento de sacrificio

Rapidez y precisión: Realiza el corte de desangrado de manera rápida y precisa para asegurar una muerte rápida y reducir el sufrimiento del animal.

Equipo afilado: Asegúrate de que los cuchillos y herramientas estén bien afilados y en buen estado.

3.2. Manejo post-sacrificio

Evitar contaminación: Maneja las canales con cuidado para evitar la contaminación del producto.

Higiene y limpieza: Mantén una alta higiene en el área de faenado, limpiando y desinfectando las herramientas y superficies regularmente.

4. Evaluación de bienestar animal

4.1. Indicadores de bienestar

Ausencia de vocalización: Los animales no deben vocalizar durante el manejo y el aturdimiento.

Movimientos y reflejos: Verifica que los animales no presenten movimientos voluntarios o reflejos después del aturdimiento.

4.2. Registro y monitoreo

Documentación: Registra cualquier incidente o irregularidad durante el proceso de manejo, aturdimiento y faenado.

Monitoreo continuo: Realiza evaluaciones periódicas para asegurar el cumplimiento de las normas de bienestar animal.

5. Capacitación y sensibilización del personal

5.1. Programas de capacitación

Formación continua: Participa en programas de formación continua sobre bienestar animal, manejo de equipos y procedimientos de emergencia.

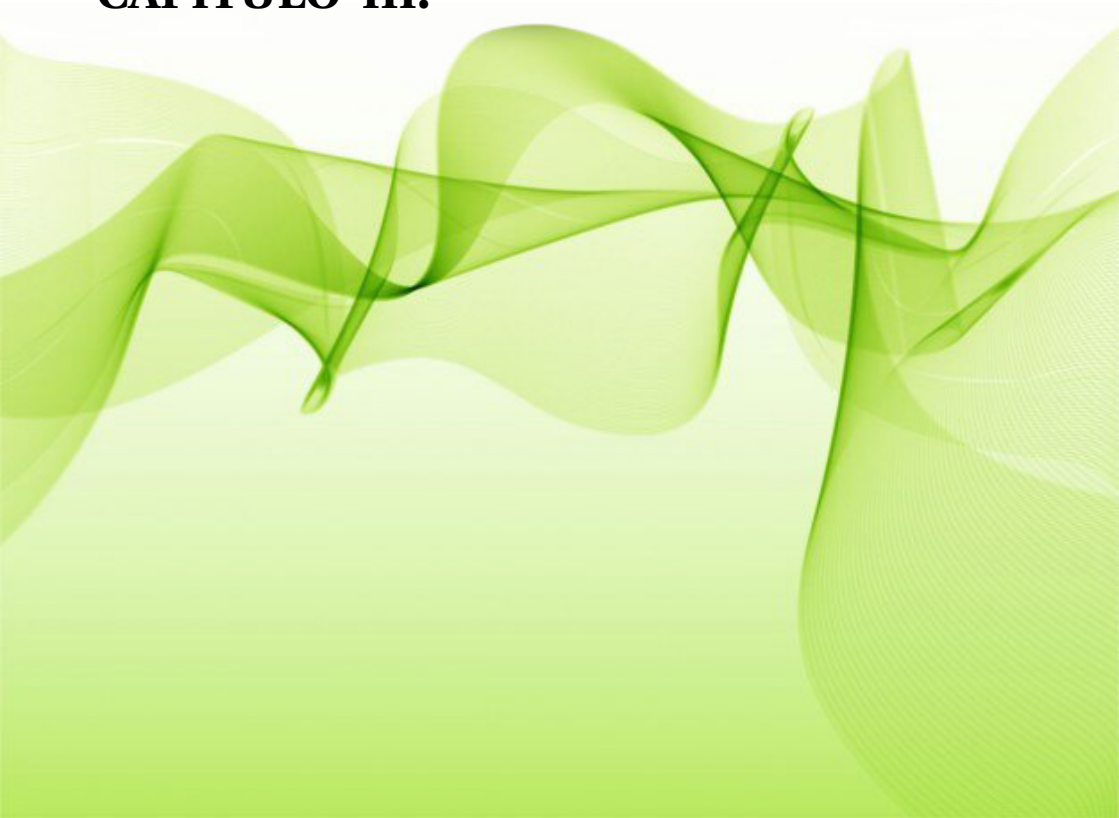
Actualización de conocimientos: Mantente actualizado con las mejores prácticas y nuevas normativas en bienestar animal.

5.2. Sensibilización

Cultura de bienestar animal: Fomenta una cultura de respeto y cuidado hacia los animales entre todo el personal.

Responsabilidad individual: Cada miembro del equipo debe comprender su papel y responsabilidad en el mantenimiento del bienestar animal.

CAPÍTULO III.



3. Perspectivas y actitudes de estudiantes universitarios de la UTEQ hacia el bienestar animal

Emma Torres Navarrete¹, Adolfo Sánchez Laíño¹, Samir Zambrano Montes¹,
Mayling Avilés Saltos¹, Jeniffer Sánchez Torres², Danis Verdecia Acosta³

¹Carrera de Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias y Biológicas, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo - Ecuador,

²Ingeniera Zootecnista independiente,

³Universidad de Granma, Bayamo - Cuba.

3.1. Introducción

En los últimos años, el bienestar animal ha adquirido cada vez mayor relevancia en todo el mundo, tanto así que muchos países y consumidores imponen exigencias legales y reglamentarias que determinan estándares de bienestar con los que se deben manejar los animales para poder comercializar sus derivados (1). Según Aguilar *et al* (2), se define al bienestar animal como “el estado de salud mental y físico de un animal en armonía con el entorno o medio ambiente”; por lo que, su cuidado e implementación va mucho más allá de cuestiones ecológicas y tiene una incidencia directa en la rentabilidad y la calidad de la carne (2).

Las políticas de la Unión Europea (UE) en materia de bienestar animal preocupan a la opinión pública y revisten gran importancia política. En la actualidad los consumidores europeos ya no consideran la cría de animales como un simple medio de producción de alimentos, sino como un factor fundamental para otros objetivos sociales clave como la seguridad y la calidad de los alimentos, la protección del medio ambiente, la sostenibilidad y las garantías de que los animales reciben un trato adecuado. El vínculo crítico entre bienestar animal, salud animal y seguridad alimentaria ha sido objeto de una amplia evaluación y se han puesto en marcha iniciativas importantes encaminadas a construir el consenso internacional (3).

Al hablar de bienestar animal se presentan ciertas diferencias entre los científicos para definir un concepto universal, pero la mayoría de las definiciones se agrupan en tres aspectos que abarcan el estudio físico, mental y la preservación de un entorno natural a su especie (4). Los objetivos del bienestar animal son satisfacer las necesidades del animal permitiendo su óptimo desarrollo, cumpliendo las cinco libertades (5).

Con mayor fuerza cada vez, se instala en el debate público de los países desarrollados la forma de confinamiento y el trato que reciben los animales durante el proceso de producción, lo cual es producto de las críticas sistemáticas de grupos ambientalistas, las cuales ha incidido notablemente en la percepción de los consumidores respecto del bienestar animal, ya que argumentan razones ético-ambientales, han cambiado no sólo los hábitos alimenticios de los consumidores, sino también han desarrollado, en muchos casos, una tendencia creciente a adquirir productos de origen animal cuyo procesos productivo conlleva un alto grado de respeto y buen trato hacia los animales (6).

Las preferencias de los consumidores por productos de origen animal con altos estándares de bienestar han llevado a los agentes comerciales de la cadena agroalimentaria, a satisfacer dicha demanda con la incorporación de técnicas productivas, comerciales y de marketing acordes a estas nuevas tendencias. La adopción de este concepto, por parte de los consumidores, induce a pensar, con altos grados de certeza, la presencia de un nuevo atributo de valor comercial agroalimentario, el cual afecta sustantivamente su decisión de compra (6).

El bienestar de los animales es un tema de interés público, complejo y multifacético, que incluye importantes aspectos de índole científico, ético-valórico, económico-comercial y político. A su importancia creciente en la sociedad, debe sustentarse sobre bases científicas objetivas, particularmente en la ganadería y, en el futuro cercano, en el ámbito de la acuicultura; ello será esencial para lograr credibilidad por parte de los diferentes participantes de la cadena comercial y, especialmente, en los consumidores (7). Muchas veces se habla de la preocupación por los

animales desde diversos puntos de vista, uno de ellos, es el razonamiento ético; sin embargo, se admite que esta área comienza a desarrollarse en diferentes países como consecuencia de ciertos requerimientos de los tratados internacionales y de comercio que los países han suscrito (8). El presente estudio permitió evaluar la percepción sobre bienestar animal entre los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, año 2021, relacionando su género y la carrera; su actitud frente al conocimiento de bienestar animal.

3.2. Planteamiento de la investigación

Cuando el hombre empezó a cuidar animales en cautividad, probablemente sus preocupaciones se limitaban en cómo evitar la huida y a la forma de mantenerlos vivos y sanos. Más adelante la preocupación se extendió a la población; cómo conseguir que los animales de granja produjeran más carne, leche o huevos, cómo aumentar el crecimiento y mejorar el periodo reproductivo. Los trastornos del comportamiento y el estrés solo suponían un problema en los aspectos relacionados con la salud animal.

3.2.1. Objetivo general

Establecer la percepción sobre bienestar animal en estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, año 2021.

3.2.2. Objetivos específicos

- Identificar la distribución de los estudiantes de la UTEQ, respecto a facultad, carrera, curso y género al que pertenecen.
- Determinar el grado de conocimiento sobre bienestar animal que tienen los estudiantes de la UTEQ.
- Analizar la percepción de los estudiantes de la UTEQ frente al maltrato animal por placer y por desconocimiento.
- Identificar la percepción de los estudiantes de la UTEQ sobre ocio, abandono y animales de granja.

3.3. Fundamentos del bienestar animal

3.3.1. Bienestar animal

Se puede definir al bienestar animal como la forma en la cual los animales enfrentan los eventos que pueden suceder a su alrededor, su estado físico y mental durante su vida hasta la muerte. Para examinar que los animales lleguen a tener un adecuado grado de bienestar se deben cumplir las cinco libertades: libre de sed, hambre y desnutrición, libre de estrés, miedo y angustia, libre de dolor, lesiones y enfermedades, libre de expresar su comportamiento normal, libre de molestias térmicas y físicas. Por lo tanto, el bienestar animal es un componente fundamental de toda cadena productiva pecuaria (9).

3.3.2. Bienestar natural

Para definir el concepto de bienestar natural se debe empezar indicando que se debe evaluar el manejo zootécnico de manera adecuada, el manejo indebido puede traer como consecuencias alteraciones en el genotipo. Entonces se puede mencionar que el bienestar animal tiene que ver con la oportunidad de que el animal pueda expresar al comportamiento natural según la especie (10).

Se refiere a un estado de armonía y equilibrio en el que un animal puede expresar sus comportamientos naturales y vivir de acuerdo con su etología, es decir, a su conjunto de patrones de comportamiento innatos y aprendidos.

3.3.3. Bienestar social

El bienestar social en animales se refiere al estado de satisfacción y plenitud que experimenta un animal al interactuar con otros individuos de su misma especie. Es importante tener en cuenta las necesidades sociales de los animales para asegurarles una vida plena y saludable. Este bienestar implica:

Interacción social: Los animales necesitan interactuar con otros individuos de su especie para desarrollar y mantener su bienestar social.

Pertenencia a un grupo: La mayoría de los animales necesitan formar parte de un grupo social para sentirse seguros y a gusto.

Jerarquía social: En muchas especies, existe una jerarquía social que establece el orden de acceso a recursos como alimento, refugio y pareja.

Comunicación: Los animales necesitan comunicarse con otros individuos de su especie para coordinar sus actividades y mantener las relaciones sociales.

3.3.4. Bienestar emocional

El bienestar emocional en animales se refiere a un estado mental positivo en el que el animal experimenta emociones positivas como alegría, satisfacción y tranquilidad, y minimiza las emociones negativas como miedo, estrés y ansiedad. Este estado implica:

Capacidad de sentir emociones: Los animales, al igual que los seres humanos, tienen la capacidad de sentir una amplia gama de emociones. Estas emociones pueden ser positivas, como alegría, satisfacción y juego; o negativas, como miedo, estrés y ansiedad.

Expresión de emociones: Los animales expresan sus emociones a través de su comportamiento, vocalizaciones y lenguaje corporal. Es importante observar estas señales para comprender cómo se siente un animal.

Influencia del entorno: El entorno en el que vive un animal puede influir significativamente en su bienestar emocional. Un entorno positivo, con recursos suficientes y oportunidades para la interacción social, puede promover el bienestar emocional. Por otro lado, un entorno negativo, con escasez de recursos, hacinamiento o amenazas constantes, puede afectar negativamente el bienestar emocional.

3.3.5. Bienestar mental

El bienestar mental se refiere al estado emocional de los animales, para ellos hay que tomar en cuenta las experiencias tanto positivas como

negativas, por el contrario, los acontecimientos negativos son las que afectan al estado emocional del animal y se pueden traducir en miedo, dolor o soledad (10). El bienestar mental comprende:

Estado emocional: Ausencia de miedo, estrés y ansiedad.

Comportamiento: Interacciones sociales positivas, juego y exploración.

Capacidad de adaptación: Capacidad para afrontar cambios en el entorno de forma adecuada.

3.3.6. Bienestar físico

Será observado de manera directa por las personas y tiene relación con el funcionamiento biológico del animal, por lo tanto, el ambiente en el cual el animal se desenvuelve también tiene que ver con el bienestar físico ya que las condiciones favorables en las que se encuentre el animal van a establecer si se adaptará de manera adecuada y evitará el tormento de alguna patología o lesión que afecten el funcionamiento biológico (10).

Salud: Ausencia de enfermedades y lesiones.

Condición corporal: Peso adecuado y buena musculatura.

Apariencia: Pelaje limpio y brillante, ojos sanos y actitud alerta.

3.3.7. Estrés animal

Un animal manifiesta estrés cuando presentan una limitación en sus movimientos, y es manejado inadecuadamente y se generan casualmente fatiga, dolor o lesiones, mostrando objetos o personas ajenas al ambiente habitual, padeciendo hambre, sed o falta de confort térmico, entre otras. Si el estrés perdura en el tiempo se conoce como distrés (11).

3.3.8. Bienestar animal como campo interdisciplinario

El Comité Brambell del Reino Unido y el Consejo de Europa señalan que la evaluación del estado en que se encuentran los animales deberá basarse en las evidencias científicas que existan en cada caso sobre los

misimos animales, procedentes de las investigaciones sobre su biología, capacidades mentales y comportamiento. La evaluación del bienestar animal debería recaer, por tanto, sobre la comunidad científica. En este sentido, el bienestar animal como ciencia es un campo interdisciplinario que se dedica al estudio de las necesidades y experiencias de los animales, con el objetivo de promover su bienestar físico, mental y social.

Esta ciencia abarca una amplia gama de aspectos, desde la biología y la fisiología animal hasta la etología, la psicología y la ética (12).

3.3.9. Las cinco libertades del bienestar animal

La conformación de las cinco libertades del bienestar animal resume los aspectos más importantes para un animal. Se pudo determinar que las necesidades de los animales se han resumido en las cinco libertades que son las siguientes:

- “El animal no sufre sed, hambre ni malnutrición, porque tiene acceso a agua de bebida y se les suministra una dieta adecuada a sus necesidades”.
- “El animal no sufre estrés físico ni térmico, porque se le proporciona un ambiente adecuado, incluyendo refugio frente a las inflexibilidades climáticas y a un área de descanso cómodo”.
- “El animal no sufre dolor, lesiones ni enfermedades, gracias a una prevención adecuada y/o a un diagnóstico y tratamiento rápidos”.
- “El animal es capaz de mostrar la mayoría de sus patrones normales de conducta”.
- “El animal no experimenta miedo ni angustia, porque se ha garantizado las condiciones necesarias para evitar el sufrimiento mental”.

Posterior a ello, la OIE incluye a las 5 libertades del bienestar animal en el Código Sanitario, desde ese entonces se ha educado a la población mediante la difusión de las 5 libertades (10).

3.3.10. Orígenes e historia del bienestar animal

La preocupación por el bienestar animal tiene raíces tan antiguas como la ganadería misma. Desde sus inicios, el ser humano ha tenido la necesidad de:

- Evitar el alimentarse de animales enfermos (La carne de animales enfermos puede ser perjudicial para la salud humana, por lo que era crucial para la supervivencia seleccionar animales sanos para el consumo).
- Evitar que el animal muriera antes de ser necesitado para comer (Los animales, especialmente los de gran tamaño como vacas o bueyes, representaban una inversión considerable de tiempo y recursos. Su muerte prematura significaba una pérdida significativa).

Se argumenta incluso que el bienestar animal fue un factor determinante en la domesticación. Sin la capacidad de asegurar la salud y el bienestar de los animales, estos no habrían permanecido junto al hombre en un entorno donde no existían cercas ni jaulas. En España, los primeros pasos en la protección animal se dieron en 1872 con la fundación en Cádiz de la Sociedad Protectora de los Animales y las Plantas. Uno de sus objetivos principales era combatir los espectáculos taurinos, considerados como una crueldad hacia los animales (13).

Un hito fundamental en la historia del bienestar animal fue la creación del Comité Brambell en el Reino Unido en 1965. Este comité, creado por el Ministerio de Agricultura, sentó las bases para las ahora famosas “cinco libertades” (five freedoms en inglés). En 1993, el Consejo de Bienestar de Animales de Granja (Farm Animal Welfare Council) en el Reino Unido relanzó las cinco libertades, consolidándolas como un marco fundamental para la evaluación del bienestar animal. Desde entonces, el bienestar animal ha experimentado un crecimiento exponencial como campo de estudio y acción.

Se han desarrollado nuevas investigaciones, legislaciones y prácticas para proteger y mejorar la vida de los animales en diversos contextos, desde la ganadería y la agricultura hasta los zoológicos y las mascotas (14).

3.3.11. El Bienestar animal como ciencia

El bienestar animal se ha convertido en un tema de creciente relevancia a nivel mundial. La reciente pandemia, originada por una zoonosis (enfermedad transmitida de animales a humanos), ha puesto de relieve la importancia de esta área de conocimiento (15). En este sentido, hoy en día, el bienestar animal se considera una ciencia que busca indagar, estudiar objetivamente y comprender las necesidades de los animales (13). Al hablar de calidad de trato, es fundamental considerar la calidad del vínculo entre el ser humano y el animal, tanto en interacciones permanentes como temporales. Este vínculo determina si el trato es bueno o no, y por lo tanto, si existe un verdadero “bienestar animal” (16).

3.3.12. Importancia del bienestar animal

Asegurar el bienestar animal no solo es una cuestión ética, sino que también impacta significativamente en la producción y la salud animal.

Esta interconexión entre bienestar, producción y salud crea un escenario donde el bienestar animal se convierte en una herramienta fundamental para optimizar la eficiencia y la rentabilidad de las actividades ganaderas (17).

3.3.13. Bienestar animal en la formación de zootecnistas

La perspectiva de la educación superior sobre el bienestar animal es fundamental, ya que en este espacio se forman los futuros profesionales que impulsarán el cambio en la industria agropecuaria. Es en las aulas donde los zootecnistas adquieren los conocimientos y las competencias necesarias para desenvolverse de manera efectiva y armoniosa en su

entorno socioeconómico, en concordancia con la cultura y las normas de la sociedad (18).

Los zootecnistas son los agentes para la implementación del bienestar animal en la práctica. Su formación debe ir más allá de los aspectos técnicos de la producción animal, incluyendo una sólida comprensión de los principios éticos y científicos que sustentan el bienestar animal.

A continuación, se profundiza en la importancia del bienestar animal en la formación de zootecnistas:

Desarrollo de competencias

- **Evaluación del bienestar animal:** Los zootecnistas deben ser capaces de evaluar las condiciones de vida de los animales en las granjas e identificar áreas de mejora.
- **Implementación de prácticas de bienestar:** Los futuros profesionales deben estar preparados para aplicar prácticas y tecnologías que promuevan la salud y la comodidad de los animales.
- **Abogacía por el bienestar animal:** Es fundamental que los zootecnistas puedan defender políticas y prácticas que favorezcan el respeto y la dignidad de los animales en toda la cadena de producción.

Impactos en la industria agropecuaria

- **Mejora de la producción animal:** El bienestar animal se traduce en una mayor productividad y eficiencia en la producción de carne, leche, huevos y otros productos.
- **Mejora de la calidad de los productos:** Un buen estado de salud y bienestar se refleja en la calidad de los productos de origen animal, mejorando su sabor, textura y valor nutricional.
- **Disminución de costos:** La prevención de enfermedades y la reducción de la mortalidad animal, asociadas a un buen bienestar, se traducen en menores costos de producción.

Impactos en la sociedad

- **Sensibilización social:** La formación de zootecnistas con una sólida base en bienestar animal contribuye a la sensibilización social sobre la importancia de este tema.
- **Mejora de la imagen del sector ganadero:** La implementación de prácticas de bienestar animal mejora la imagen del sector ganadero y lo posiciona como un sector responsable y comprometido con la ética y la sostenibilidad.
- **Seguridad alimentaria:** El bienestar animal está directamente relacionado con la prevención de enfermedades zoonóticas, que se transmiten de animales a humanos.

3.14. Consumidores de carne bovina y bienestar animal

El consumidor de carne bovina es un actor fundamental en la industria cárnica y su demanda por productos con características específicas impulsa las estrategias de mercado. En este contexto, el bienestar animal se ha convertido en un factor cada vez más importante para los consumidores, lo que obliga a la industria a adaptarse a estas nuevas exigencias.

3.15. La carne orgánica como alternativa

En algunos países, la carne producida bajo estándares de bienestar animal y cuidado del medio ambiente se denomina “carne orgánica”.

Esta carne se diferencia de la carne convencional por:

- **Prácticas de producción más éticas:** Los animales tienen mayor espacio para moverse, acceso a pastoreo y una vida más natural.
- **Menor impacto ambiental:** Se utilizan prácticas que minimizan el impacto ambiental de la producción ganadera.
- **Mayor calidad del producto:** La carne orgánica suele ser más sabrosa y tener una textura más firme.

3.16. La carne casual y el bienestar animal

La carne casual, la carne de consumo habitual, también está sujeta a las expectativas de los consumidores en cuanto al bienestar animal. Si bien la jugosidad, el color y el olor son atributos clave de la calidad de la carne, el bienestar animal se está posicionando como un factor de decisión importante (19).

3.17. Diferencias en las preferencias según el país

Las preferencias de los consumidores en cuanto al bienestar animal varían según el país y las características de consumo. En algunos países, como los europeos, existe una mayor conciencia sobre el bienestar animal y una mayor demanda por carne producida bajo estándares más éticos.

En otros países, como los latinoamericanos, el precio sigue siendo el factor principal de decisión de compra (19).

3.3.18. Evaluación de riesgo y beneficio en el bienestar animal

La evaluación de riesgos y beneficios es un componente esencial en el análisis de la literatura científica sobre el bienestar animal para la preparación de estudios científicos. Si bien la evaluación informal de riesgos y beneficios siempre ha estado presente en este campo, la aplicación formal de herramientas y metodologías para su análisis ha sido un desarrollo reciente (20).

3.3.19. Relevancia del bienestar animal

La producción animal se lleva a cabo a nivel mundial con diversos fines (21):

Alimentación: Abastecimiento de carne, leche, huevos y otros productos de origen animal para cubrir necesidades nutricionales básicas.

Ciencia: Investigación científica y desarrollo de nuevos conocimientos

en áreas como la medicina, la biología y la veterinaria.

Vestimenta: Obtención de pieles, lana y otros materiales para la elaboración de prendas de vestir.

Deporte: Utilización de animales en actividades deportivas como la equitación, la tauromaquia o las carreras de perros.

Compañía: Animales de compañía como perros, gatos, aves y peces que brindan afecto y apoyo emocional.

Exhibición: Animales en zoológicos, acuarios y criaderos que se exhiben para el entretenimiento y la educación del público.

La falta de cuidado o conciencia en algunos sistemas de producción, especialmente en aquellos más intensivos, puede conducir al abuso animal. Este tipo de situaciones generan graves problemas de bienestar animal, incluyendo:

Maltrato físico: Golpes, patadas, quemaduras, mutilaciones y otras formas de violencia.

Negligencia: Falta de acceso a agua, comida, espacio, refugio y atención veterinaria.

Condiciones ambientales inadecuadas: Espacios reducidos, hacinamiento, falta de higiene y temperaturas extremas.

Estrés: Miedo, ansiedad, aburrimiento y frustración debido a las condiciones de manejo y al aislamiento social.

Las posibilidades de mejorar el bienestar animal están influenciadas por la situación socioeconómica de la región. En lugares donde hay escasez de alimentos y recursos básicos, la preocupación por el bienestar animal puede ser relegada a un segundo plano. Sin embargo, es importante destacar que:

- El bienestar animal no es un lujo, sino una responsabilidad ética que debemos asumir como sociedad.
- Existen estrategias y soluciones adaptables a diferentes contextos socioeconómicos para mejorar el bienestar animal en la producción.
- La inversión en el bienestar animal tiene un impacto positivo en la

salud pública, la seguridad alimentaria, la productividad y la sostenibilidad de la producción (21).

3.3.20. La importancia de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE)

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ha desarrollado estrategias regionales para la implementación de sus normas de bienestar animal en diferentes partes del mundo. Estas estrategias se adaptan a las necesidades y características específicas de cada región, con el objetivo de facilitar la adopción y el cumplimiento de las normas por parte de los Países Miembros. En otro ámbito, la OIE está trabajando en la identificación de las necesidades de investigación. Cabe indicar que, en muchos países, se está realizando una cantidad importante de investigaciones en el área del bienestar animal. El plan estratégico 2001-2005 consideró el bienestar animal como una prioridad; es decir, los países miembros decidieron que la OIE tuviese un mandato especial para el bienestar animal, aun cuando no había sido previsto en el Acuerdo de la Organización Mundial de Comercio (OMC) (23).

3.3.21. Declaración de los Derechos de los Animales

La Declaración de los Derechos de los Animales busca establecer un nuevo paradigma en la relación entre el hombre y los animales. Más allá de ser considerados simples objetos o recursos, la declaración los reconoce como sujetos de derechos, con la capacidad de sentir dolor, sufrimiento y experimentar emociones (24).

3.3.22. El estrés infligido a los animales

El estrés es una respuesta natural a los desafíos y amenazas del entorno. Sin embargo, cuando el estrés se vuelve crónico o excesivo, puede tener un impacto negativo significativo en el bienestar animal (11).

El estrés puede provenir de diversas fuentes

Restricción de movimiento: Limitación del espacio vital o la capacidad de movimiento natural.

Manejo inadecuado: Prácticas bruscas, ruidos fuertes o procedimientos dolorosos.

Fatiga: Exceso de trabajo o esfuerzo físico sin descanso adecuado.

Novedades: Entorno desconocido o cambios repentinos en la rutina.

Hambre y sed: Privación de agua o alimento por un período prolongado.

Lesiones: Daño físico que causa dolor o incomodidad.

Extremos térmicos: Temperaturas demasiado altas o bajas que generan incomodidad.

El sistema nervioso autónomo, a causa de sus respuestas rápidas y específicas a muchas agresiones, ha sido una gran ayuda para el diagnóstico del estrés, por la evaluación del ritmo cardíaco, de la respiración, y de la secreción de catecolaminas (11).

Respuestas al estrés

Los animales responden al estrés de tres maneras:

Cambios en el comportamiento: Agitación, vocalizaciones, apatía, disminución del apetito, entre otros.

Activación del sistema nervioso autónomo: Aumento del ritmo cardíaco, la frecuencia respiratoria y la sudoración.

Activación del sistema neuroendocrino: Liberación de hormonas como cortisol y adrenalina.

Diagnóstico del estrés

El sistema nervioso autónomo, debido a sus respuestas rápidas y específicas a las agresiones, es una herramienta útil para el diagnóstico del

estrés (25). Se puede evaluar mediante:

Ritmo cardíaco: Aumento de la frecuencia cardíaca.

Respiración: Aumento de la frecuencia respiratoria.

Secreción de catecolaminas: Hormonas como la adrenalina y la nora-drenalina.

El estrés crónico o excesivo puede tener graves consecuencias para el bienestar animal, incluyendo:

Problemas de salud: Disminución del sistema inmune, enfermedades digestivas, problemas reproductivos.

Comportamientos anormales: Agresividad, estereotipias, automutilación.

Disminución de la productividad: Menor crecimiento, reducción de la producción de leche o huevos.

Es fundamental tomar medidas para reducir el estrés en los animales, entre éstas están los siguientes:

Mejorar las prácticas de manejo: Implementar prácticas de manejo tranquilas y respetuosas.

Enriquecer el ambiente: Proporcionar un ambiente estimulante con objetos y actividades para el animal.

Reducir las fuentes de estrés: Minimizar las situaciones que puedan generar estrés en el animal.

La respuesta orgánica al estrés

La homeostasis, un equilibrio dinámico y complejo, es la base del correcto funcionamiento de un organismo vivo. Esta danza precisa se ve constantemente desafiada por elementos exógenos, conocidos como estresores. Cuando estos intrusos irrumpen en la escena, se desencadena una respuesta conocida como estrés, caracterizada por la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) (26).

3.3.23. Transporte, estrés y variables sanguíneas

El estrés, definido como la respuesta a estímulos ambientales que impactan los sistemas fisiológicos de un animal, juega un papel crucial en el transporte, el ayuno y los manejos. Estos eventos pueden generar diversos grados de estrés, con repercusiones en el comportamiento, la fisiología y la salud animal (27).

La respuesta al estrés varía según la especie, la edad, la experiencia previa y las condiciones ambientales. Los animales jóvenes y viejos, aquellos que han experimentado estrés anteriormente y los que se encuentran en ambientes con temperaturas extremas, ruidos fuertes o hacinamiento, son más susceptibles al estrés. La medición de variables sanguíneas como cortisol, glucosa, lactato, creatina quinasa, transaminasas e inmunoglobulinas permite evaluar el nivel de estrés en los animales.

Para minimizar el estrés durante el transporte, el ayuno y los manejos (28), se debe:

- Reducir al máximo el tiempo de ayuno y transporte.
- Proporcionar un ambiente tranquilo y confortable.
- Utilizar técnicas de manejo adecuadas para cada especie.
- Ofrecer agua y alimento de calidad.
- Considerar el uso de suplementos nutricionales para reducir el estrés.

3.3.24. Investigaciones previas

Un estudio en la zona austral de Chile realizado por Pérez (29), evaluó el conocimiento y la percepción sobre el bienestar animal en consumidores de carne. Se encontró que, si bien el conocimiento es limitado, la mayoría de los consumidores lo consideran importante y están dispuestos a pagar más por carne producida con altos estándares de bienestar animal. Además, variables como el nivel de educación y los ingresos influyen en la percepción del bienestar animal. Este estudio es un punto de partida para futuras investigaciones y estrategias que fomenten la producción de carne con altos estándares de bienestar animal.

Entre otro estudio realizado por Tasigchana (30), en la zona sur de Quito examinó la percepción, actitud y comportamiento de los consumidores de carne bovina en relación con el bienestar animal. Se encuestaron a 421 personas para determinar si estas variables se ven afectadas por el lugar de compra, género, edad y nivel socioeconómico. Los resultados mostraron un alto conocimiento sobre el bienestar animal (76,20%). Se evidenció una percepción, actitud y comportamiento considerable hacia el bienestar animal, con diferencias según las variables estudiadas. Los consumidores que compran en supermercados grandes mostraron la menor preocupación (72%). En cuanto al género, las mujeres (30,90%) mostraron mayor interés por productos de origen animal con protocolos de bienestar animal que los hombres (36,30%).

Respecto a la edad, los jóvenes adultos (35,70%) se preocuparon más por el bienestar animal que los adultos mayores (26,70%). En el nivel socioeconómico bajo, el 61,10% estaría dispuesto a pagar un valor adicional de 10% (25 centavos) por libra de carne con un sello de bienestar animal.

Se concluyó que la percepción y actitud hacia el bienestar animal fueron favorables. Los consumidores sugieren la aplicación de protocolos de bienestar animal para evitar el sufrimiento animal y están dispuestos a pagar un valor adicional por productos con un sello de bienestar animal.

3.4. Metodología

3.4.1. Localización

La investigación se realizó en los dos campus de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (Campus Central y Campus La María), empleando la modalidad virtual como medida de seguridad debido a la pandemia de COVID-19.

3.4.2. Instrumentos de investigación

Se diseñó un cuestionario (ver Anexo 1) basado en la Escala de Actitudes hacia el Bienestar Animal (AWA Scale) de Mazas (31), al cual se le realizaron modificaciones respecto al original. Este cuestionario tuvo como objetivo recoger información sobre la conciencia de los estudiantes respecto al bienestar animal y su actitud hacia el mismo. Consta de cinco componentes: componente 1, Maltrato animal por placer; componente 2, Maltrato animal por desconocimiento; componente 3, Ocio con animales; componente 4, Los animales de granja; y componente 5, Abandono de animales.”

Se emplearon métodos de análisis tanto cuantitativos como cualitativos. Entre los métodos cualitativos se incluyó la realización de entrevistas a estudiantes de manera online mediante formularios de Google Forms. En cuanto a los métodos cuantitativos, se utilizaron principalmente técnicas de estadística descriptiva, como promedios y desviaciones estándar. Además, se aplicaron análisis cuantitativos para comparar las muestras y determinar diferencias significativas o no entre los participantes, así como entre los distintos elementos de la escala de actitudes.

3.4.3. Diseño de la investigación

Población

La población objeto de estudio estuvo compuesta por los 9,624 estu-

diantes de grado legalmente matriculados en el Sistema de Gestión Académica (SGA) de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) al momento de la investigación.

Muestra

El tamaño de la muestra se determinó considerando un nivel de confianza del 99% y un error muestral del 4,59%. Estos valores se seleccionaron para asegurar la precisión y confiabilidad de los resultados de la investigación. Para la recolección de información, se calculó una muestra aleatoria (31) simple utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * Npq}{e^2 (N - 1) + z^2 pq}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza (2,58)

N = universo (9624)

p = probabilidad a favor (0,5)

q = probabilidad en contra (0,5)

e = error de estimación (0,0459)

$$N = \frac{(2,58)^2 (0,5)(0,5)(9624)}{(0,0459)^2 (9624-1)+(2,58)^2 (0,5)(0,5)}$$

Una vez aplicada la fórmula, se obtuvo una muestra de 731 estudiantes. Estos fueron seleccionados al azar, previa estratificación correspondiente por facultad. En el encabezado del formulario empleado, se incluyó información sobre consentimiento informado, con la finalidad que los estudiantes se encuentren en libertad de contribuir con el estudio de forma voluntaria.

3.4.4. Grado de conocimiento

El grado de conocimiento de los estudiantes sobre el bienestar animal se evaluó mediante una escala de Likert (31). Esto es un instrumento psicométrico que permite medir las actitudes o la disposición de los encuestados hacia un tema determinado (32).

En una escala de Likert, la persona encuestada debe indicar su acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones relacionadas con el tema en una escala de puntos (33).

En este estudio, se utilizó un cuestionario con 43 preguntas sobre el bienestar animal. Los estudiantes debían indicar su acuerdo o desacuerdo con cada afirmación en una escala de cinco puntos: totalmente de acuerdo (TA), de acuerdo (A), indeciso (N), en desacuerdo (D) y totalmente en desacuerdo (TD). La ventaja de este instrumento de medida es que el sistema de preguntas es muy familiar para los estudiantes y abarcó ampliamente el objeto de actitud a medir (34) (35).

3.4.5. Construcción de la Escala de Likert

La escala de Likert se desarrolló en las siguientes etapas:

1. Definición del objeto actitudinal: Se definió la variable a medir, en este caso, la actitud hacia el bienestar animal.
2. Construcción de los enunciados: Se recopiló información pertinente y se elaboraron 43 ítems que reflejaban diferentes aspectos del bienestar animal.
3. Valoración piloto: Se aplicó la escala preliminar a una muestra representativa de estudiantes para analizar la discriminación de los ítems y realizar las modificaciones necesarias.
4. Recolección de datos: Se aplicó la escala final a la muestra total de estudiantes.
5. Análisis de la validez y la fiabilidad: Se verificaron la validez y la fiabilidad de la escala mediante diversos métodos estadísticos.

Asignación de puntajes

Los puntajes se asignaron de la siguiente manera:

- 5 () Totalmente de acuerdo
- 4 () De acuerdo
- 3 () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 2 () En desacuerdo
- 1 () Totalmente en desacuerdo

Calificación

La calificación de la escala de Likert se realizó considerando el promedio resultante en la escala mediante la fórmula PT/NT (donde PT es la puntuación total en la escala y NT es el número de afirmaciones). La interpretación de los resultados se realizó de acuerdo con el siguiente criterio: **Promedio ≥ 4** : Actitud positiva hacia el bienestar animal, **$3 \leq$ Promedio < 4** : Actitud neutral hacia el bienestar animal, **Promedio < 3** : Actitud negativa hacia el bienestar animal.

3.5. Resultados

3.5.1. Distribución de los estudiantes de la UTEQ, respecto a facultad, carrera, cursos género al que pertenecen

El estudio se realizó a los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, matriculados legalmente en el segundo período académico 2020-2021 y cuya matrícula está legalizada en el Sistema de Gestión Académica de la UTEQ (SGA).

En el Gráfico 1 se muestra el porcentaje de estudiantes que participaron en el estudio, siendo los más representativos los de la Facultad de Ciencias Empresariales (30%), seguidos por los de la Facultad de Ciencias Pecuarias (26%), Ciencias de la Ingeniería (17%), Ciencias Ambientales (14%), Ciencias Agrarias (11%) y Ciencias de la Salud (2%).

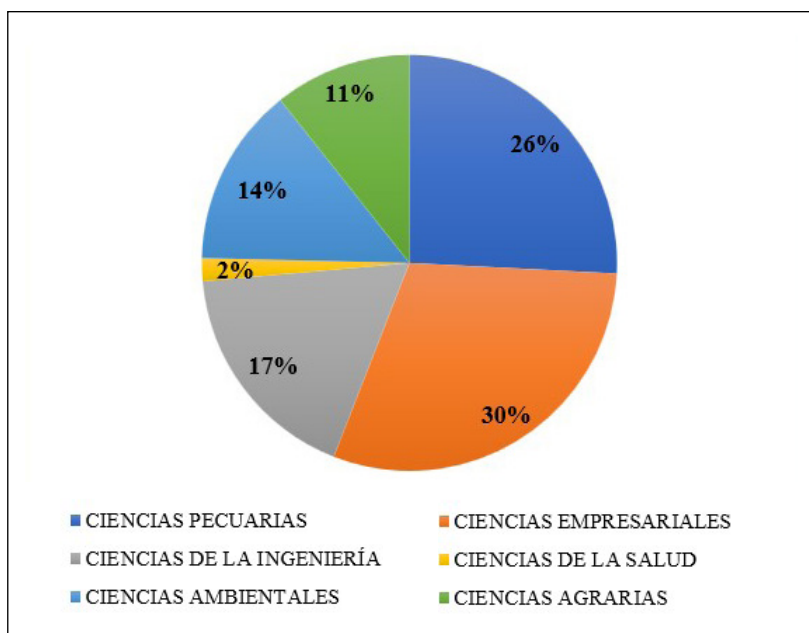


Gráfico 1. Estudiantes que participaron en el estudio de acuerdo con la facultad a la que pertenecen.

Los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) que participaron en el estudio pertenecen a todas las carreras que oferta la institución educativa. Los mayores porcentajes de participación corresponden a los alumnos de las carreras de Agropecuaria (13%), Alimentos (11%), Agronomía (7%), Economía (6%), Forestal (6%), Ambiental (6%) y Contabilidad y Auditoría (4%). Estos porcentajes están en concordancia con el número de estudiantes matriculados en cada carrera.

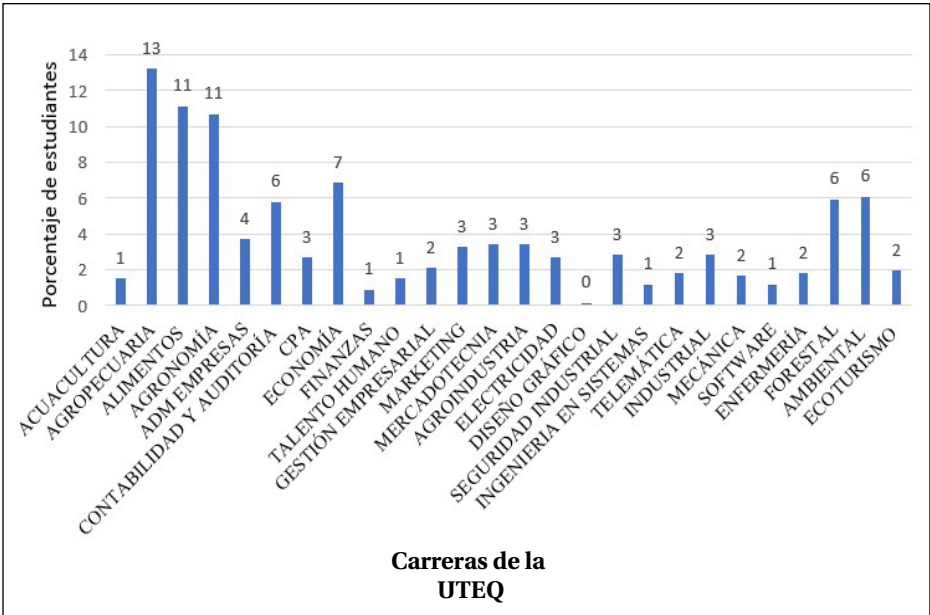


Gráfico 2. Porcentaje de estudiantes por carreras que participaron en el estudio.

En cuanto a los cursos en los que están matriculados los alumnos participantes del estudio, se observa que los mayores porcentajes se encuentran en primero (18%), segundo (15%), décimo (11%), quinto (10%) y sexto (9%) semestres de las distintas carreras que ofrece la institución.

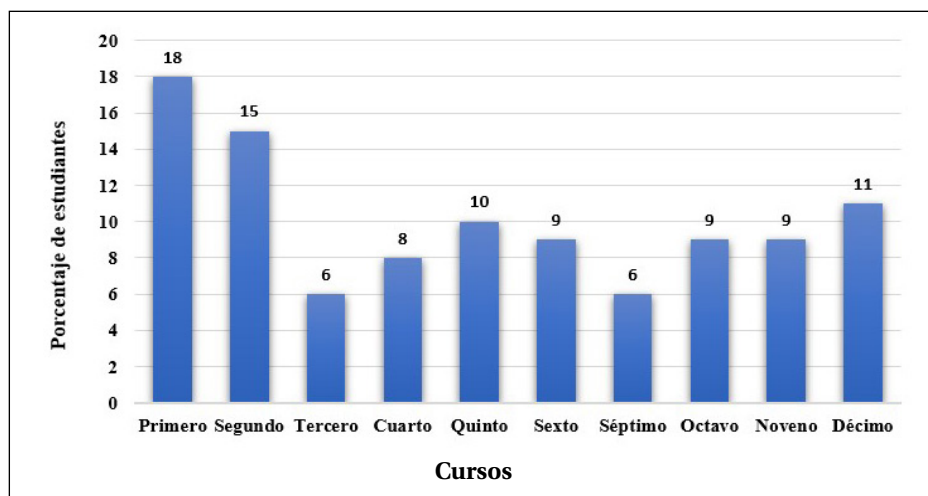


Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes por cursos que participaron en el estudio.

3.5.2. Grado de conocimiento y conciencia sobre bienestar animal que tienen los estudiantes de la UTEQ

En la Tabla 1 se agruparon preguntas de índole general para evaluar la percepción de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) sobre el bienestar animal, abarcando tanto sus conocimientos como su conciencia al respecto. Se propusieron 14 preguntas, obteniéndose un promedio de la escala de 4 con una desviación estándar de 0,8.

Se observó que los estudiantes están “totalmente de acuerdo” en las preguntas 6 y 36, mientras que están “de acuerdo” en las preguntas 20, 40, 47, 53, 54, 56 y 59. Se mostraron “indiferentes” en las preguntas 27, 28, 29 y 45, y “en desacuerdo” en la pregunta 41. Esto demuestra su conocimiento sobre bienestar animal, ya que todas las preguntas estaban orientadas a evaluar la sensibilidad de los estudiantes frente a los animales y las diversas circunstancias en las que pueden encontrarse.

Tabla 1. Escala de las preguntas del componente Conciencia sobre bienestar animal

Componente	Pregunta	Escala
C6.1.	[6. Todos los animales son importantes y nuestra obligación es velar por su bienestar.]	5
C6.2	[20. Me horroriza que se tengan conejitos en jaulas para luego ser sacrificados.]	4
C6.3	[27. Me encanta que mi perra crie cachorritos, pues así me la paso bien.]	3
C6.4.	[28. Pagaría más por los productos de origen animales si me asegurasen que esos animales no han sufrido innecesariamente.]	3
C6.5	[29. Me encanta regalar animales.]	3
C6.6	[36. Los animales deben estar correctamente vacunados y desparasitados.]	5
C6.7	[40. Me horroriza cuando veo morir algún animal porque sufre.]	4
C6.8	[41. Las condiciones de vida de los animales no afectan su estado emocional porque son seres inferiores.]	2
C6.9	[45. Si yo tuviese un matadero aturdiría siempre a los animales para que no sufran al morir.]	3
C6.10	[47. Los shows que se realizan en los circos comprometen la integridad de muchos animales.]	4
C6.11	[54. La legislación sobre bienestar animal es muy necesaria para proteger el bienestar animal y evitar sufrimientos innecesarios.]	4
C6.12	[56. Cuando quiero una mascota voy al refugio de animales y “rescato” alguno que ha sido abandonado antes que ir a comprar uno a una tienda.]	4
C6.13	[53. Me parece que en una sociedad civilizada no deberían existir los eventos sociales como las corridas de toros.]	4
C6.14	[59. Me da mucha pena ver al toro sufriendo en el ruedo, y ver cómo la gente se divierte.]	4
MEDIA		4
DE		0,8

Los datos de este estudio son semejantes a los presentados por Obermöller (37), en su tesis sobre “Conocimiento y percepción animal en la comunidad universitaria”. En su estudio, Obermöller encontró que el 81.9% de los estudiantes encuestados tenía un nivel medio de conocimiento sobre bienestar animal y solo el 4.8% tenía un conocimiento muy alto.

3.5.3. Percepción de los estudiantes de la UTEQ frente al maltrato animal por placer y por desconocimiento

Componente 1: Maltrato animal por placer

En la Tabla 2 se presentan las respuestas de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) respecto a su percepción sobre el maltrato de los animales por placer. Para ello, se aplicaron 13 preguntas. Los resultados indican que los estudiantes demuestran conocimientos significativos sobre el maltrato animal, ya que están “muy de acuerdo” en las preguntas relacionadas con el sufrimiento de los animales y “en desacuerdo” en aquellas donde se minimiza o justifica el maltrato animal. El promedio para este componente es de 3, con una desviación estándar de 1,03.

Tabla 2. Escala de las preguntas del componente Maltrato animal por placer

Componente	Pregunta	Escala
C1.1.	[1. Los animales sufren, si les pegas les duele.]	5
C1.2	[3. No tengo derecho a maltratar a un animal.]	5
C1.3	[7. Cuando estoy frustrado, no golpeo a mi mascota para desahogarme.]	5
C1.4.	[9. Cuando me aburro no me dedico a perseguir animales y a hacerles sufrir como algunas personas acostumbran a hacer.]	5
C1.5	[17. Yo no educo a golpes a mis animales.]	4
C1.6	[21. Los toros viven estupendamente en el campo hasta los 5 años y luego solo sufren unos pocos minutos.]	3
C1.7	[23. Cuando mi mascota no obedece, no le golpeo para que sepa que eso está mal.]	4
C1.8	[25. No estoy de acuerdo que los pastores vayan con palos para dar golpes a los animales que no obedezcan.]	4
C1.9	[26. No estoy de acuerdo con la caza por diversión.]	4
C1.10	[30. Hay que explotar a los animales lo máximo posible, las condiciones dan lo mismo.]	2
C1.11	[46. Tengo como afición matar gorriones, palomas, pequeños animales en general.]	2
C1.12	[49. Me gustaría que las peleas de perros estuviesen permitidas]	2
C1.13	[58. Me encanta ver como los perros se atacan, se muerden y se matan en las peleas de perros.]	2
MEDIA		3
DE		1,03

Componente 2: Maltrato animal por desconocimiento

En la Tabla 4 se presentan las respuestas de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) respecto a su percepción sobre el maltrato de los animales por desconocimiento.

Para este componente se aplicaron 11 preguntas. Los resultados muestran que los estudiantes están en desacuerdo y muy en desacuerdo en las preguntas 10, 16, 22, 42, 50 y 57, lo cual demuestra su conocimiento sobre el bienestar animal. Estas preguntas se diseñaron específicamente para evaluar su percepción sobre el maltrato que muchos animales sufren debido al desconocimiento.

En general, se observa que los estudiantes tienen un buen conocimiento sobre las diferentes formas de maltrato animal por desconocimiento.

Están en desacuerdo con prácticas como cortar las orejas a los perros por estética, sacrificar animales agresivos sin intentar rehabilitarlos, o pensar que los animales de granja no sufren ni padecen. Reconocen que los animales son seres sensibles que pueden sufrir estrés, dolor y miedo. Comprenden la importancia de brindar un trato adecuado a los animales durante su transporte y sacrificio. Para este componente, el promedio es de 3, con una desviación estándar de 1,03.

Tabla 3. Escala de las preguntas del componente Maltrato animal por desconocimiento

Componente	Pregunta	Escala
C2.1.	[10. Yo pienso que los animales solo tienen enfermedades físicas no psicológicas.]	2
C2.2	[11. Los espectáculos con animales atentan contra la dignidad de los mismos.]	4
C2.3	[12. Toda sociedad evoluciona y las tradiciones ancestrales han ido desapareciendo como por ejemplo los sacrificios rituales.]	4
C2.4.	[16. Durante el transporte de un animal al matadero da igual el cuidado que se ponga ya que van a ser sacrificados igualmente.]	2
C2.5	[18. Muchos animales en la misma celda sufren estrés porque no pueden moverse con libertad y expresar sus comportamientos naturales.]	4
C2.6	[22. A los perros se les cortan las orejas por belleza, a ellos les da igual.]	2
C2.7	[38. Para un animal es más efectivo un gesto cariñoso si orina fuera que un golpe si lo hace en casa.]	4
C2.8	[42. Los animales agresivos deben ser sacrificados de inmediato pues no deben ser tratados.]	2
C2.9	[50. Los animales de granja son como objetos ni sufren ni padecen.]	2
C2.10	[55. A los animales les da igual comer todos los días lo mismo, y si engordan mucho mejor para ellos.]	3
C2.11	[57. Los animales de granja no entienden, ni sufren, por eso se les pega.]	2
MEDIA		3
DE		1,03

3.5.4. Percepción de los estudiantes de la UTEQ sobre ocio con animales, animales de granja y abandono de animales

Componente 3: Ocio con animales

En la Tabla 5 se detallan cuatro preguntas (5, 8, 37 y 43) relacionadas con el componente de Ocio con animales. Las respuestas de los estudiantes reflejan su percepción sobre el uso de animales para la lidia (toros) y las peleas de gallos y perros. Los resultados muestran que los estudiantes están en desacuerdo (50%) y totalmente en desacuerdo (50%) con estas actividades, lo que indica que los alumnos encuestados no aprueban de ninguna manera estas prácticas que implican el sufrimiento de los animales. El promedio para este componente fue de 2 (en desacuerdo), con una desviación estándar de 0,6.

Tabla 4. Escala de las preguntas del componente Ocio con animales

Componente	Pregunta	Escala
C3.1.	[43. El toro de lidia es un animal valiente, que vive para morir en la plaza.]	1
C3.2	[5. Yo pienso que los toros son una señal de identidad española.]	2
C3.3	[8. Creo que a la gente les gustan los toros por tradición.]	2
C3.4	[37. Las peleas de gallos y de perros son algo muy divertido.]	1
MEDIA		2
DE		0,6

Componente 4: Animales de granja

Para conocer la percepción de los estudiantes respecto a los animales de granja, se propusieron seis preguntas. Los estudiantes que participaron en el estudio manifestaron estar “de acuerdo” con la pregunta 4 y “muy de acuerdo” con las preguntas 2 y 15, las cuales fueron formuladas positivamente. En cuanto a las preguntas formuladas negativamente (19, 31 y 60), los estudiantes respondieron “no estar de acuerdo”. Esto demuestra que los estudiantes tienen una buena comprensión de la importancia del bienestar animal en las granjas. Están de acuerdo con que los animales deben tener acceso a un mínimo de sanidad, que los ganaderos deben estar formados en bienestar animal y que los animales deben ser cuidados y alimentados adecuadamente.

Además, rechazan la idea de que la economía y las oportunidades laborales son más importantes que el bienestar animal (Tabla 6). Para este componente, se obtuvo un promedio de 3 con una desviación estándar de 1,3.

Tabla 5. Escala de las preguntas del componente Animales de granja

Componente	Pregunta	Escala
C4.1.	[2. Todo animal debería tener un mínimo de sanidad.]	5
C4.2	[4. Los que manejan ganado deberían tener una formación.]	4
C4.3	[15. Yo pienso que los animales de granja son como las mascotas, hay que cuidarlos y alimentarlos a menudo.]	5
C4.4	[19. Lo importante es la economía y dar trabajo, no la actitud con los animales.]	2
C4.5	[31. Es necesario que los animales estén todos los días de su vida estabulados para poder organizarlos mejor.]	3
C4.6	[60. Los animales de granja no tienen por qué tener mucho espacio para vivir, porque van a servirnos de comida a los humanos.]	2
MEDIA		3
DE		1,3

Componente 5: Abandono de animales

En cuanto a la percepción de los estudiantes frente a la práctica de abandono de animales, se propusieron seis preguntas (Tabla 7). Las preguntas 24, 44, 48, 51 y 52 están orientadas a evaluar la percepción de los estudiantes sobre el abandono de animales, quienes manifestaron estar de acuerdo en que esta es una práctica cruel, cobarde e irresponsable que causa daños graves a los animales. Por otro lado, en la pregunta 35, los estudiantes rechazaron la idea de deshacerse de un animal cuando ya no desean tenerlo. Para este componente, el promedio es de 4, con una desviación estándar de 1,12.

Tabla 6. Escala de las preguntas del componente Abandono de animales

Componente	Pregunta	Escala
C5.1.	[24. Conozco algún caso de abandono de animales en el campo y me da mucha pena.]	4
C5.2	[35. Cuando me regalan un animal y me canso de él, me encargo de hacerlo desaparecer.]	1
C5.3	[44. El abandono le produce al animal daños que le marcarán de por vida.]	4
C5.4	[48. El abandono de animales me parece una práctica muy cobarde e irresponsable por parte de quien la realiza.]	4
C5.5	[51. Me encantaría colaborar con un refugio de animales abandonados.]	4
C5.6	[52. Es muy cruel abandonar a tu mascota, que te seria fiel de por vida.]	4
MEDIA		4
DE		1,12

3.5.5. Conclusiones

Los resultados del estudio reflejan que los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) poseen un buen nivel de conocimiento y conciencia sobre el bienestar animal. En términos generales, los estudiantes demostraron una fuerte desaprobación hacia prácticas de maltrato animal, tanto por placer como por desconocimiento. Además, mostraron una actitud positiva hacia el trato adecuado de los animales de granja y una firme oposición al abandono de animales. Estas percepciones son consistentes con la literatura existente y subrayan la importancia que los estudiantes asignan al bienestar animal.

3.5.6. Bibliografía

1. Lunghi M. **Evaluación de las contusiones y del pH en las canales bovinas y de su relación con el manejo y el bienestar animal** [Tesis de maestría]. Esperanza: Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias Veterinarias; 2016.
2. Aguilar NM, Rossner MV, Balbuena O. **Manual práctico de bienestar animal: recomendaciones para su implementación en el manejo de bovinos de producción**. 1st ed. Chaco: Ediciones INTA; 2012.
3. Husu-Kallio J. **El Bienestar Animal en la Legislación de la Unión Europea y a Escala Internacional**. In: La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo; 2004; Santiago de Chile. p. 11.
4. Yáñez Morocho M. **Evaluación del bienestar canino en perros mestizos adultos de la Parroquia Machala, ciudad de Machala** [Tesis de grado]. Machala: Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2014.
5. Lunghi M. **Evaluación de las contusiones y del pH en las canales bovinas y de su relación con el manejo y el bienestar animal en las etapas previas a la faena** [Tesis de maestría]. Esperanza: Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias Veterinarias; 2016.
6. Bahamonde Medina F. **La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo**. In: La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo; 2004; Santiago de Chile. p. 17.
7. Rojas Marín Á. **Desafíos y Oportunidades para el Mundo Académico en el Contexto del Bienestar y de la Globalización Comercial**. In: La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico; 2004; Santiago de Chile. p. 19.
8. Gimpel J. **Fundamentos de la Investigación en Bienestar Animal**. In: La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo; 2004; Santiago de Chile. p. 47.

9. Cepeda Gallardo RA, Burgos Mayorga AR. **Evaluación del bienestar animal en el ganado porcino de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito** [Tesis de grado]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2019.
10. Romero Cevallos MA. **Determinación del cumplimiento del bienestar animal aplicado en caninos del sector Norte de Quito, según una encuesta basada en la ordenanza municipal 048** [Tesis de grado]. Quito: UDLA, Facultad de Ciencias de la Salud; 2017.
11. SENASA. **Manual de bienestar animal**. 1st ed. Buenos Aires: SENASA; 2020.
12. Mateos Montero C. **Bienestar Animal, Sufrimiento y Conciencia**. Cáceres: Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones; 2003.
13. Rodríguez-Estévez V. **Bienestar Animal**. Manual. Córdoba: Universidad de Córdoba, Departamento de Producción Animal; 2010.
14. Huertas Canén SM. **El bienestar animal: un tema científico, ético, económico y político**. Agrociencia. 2009; XIII(3):45-50.
15. CERTIFIED HUMANE. **Bienestar animal** [Internet]. 2020 [cited 2020 Sep 15]. Available from: <https://certifiedhumanelatino.org/bienestar-animal-lea-laentrevista-con-la-profesora-de-la-universidad-federal-de-santa-catarina-ufsc-que-forma-parte-de-los-autores-de-todo-el-mundo-quemas-publican-sobre-el-tema/>.
16. Estol L. **Sitio Argentino de Producción Animal** [Internet]. 2008 [cited 2020 Sep 15]. Available from: http://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_general/07-bienestar.pdf.
17. Manteca X. **Bienestar Animal**. In: Del Castillo Pérez S, Ruiz Á, Hernández J, Gasa J, editors. Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina. Lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos. Red Porcina Iberoamericana; 2012. p. 97-111.
18. Muñoz-M R. **Bienestar animal: un reto en la producción pecuaria**. Spei Domus. 2014;10(20):31-40.
19. Navas Cifuentes AS. **Percepción, actitud y comportamiento de los consumidores de carne bovina en relación al bienestar animal en la zona norte de Quito** [Tesis de grado]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2017.

20. Broom DM. **Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores.** Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. 2011;24(3):306-21.
21. Bottaro Moroseti CA. **Aplicabilidad del protocolo WELFARE QUALITY® para medir bienestar animal en crías de sistemas de producción de bovinos de leche nacionales** [Tesis de grado]. Santiago, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Escuela de Ciencias Veterinarias; 2009.
22. **Organización Mundial de Sanidad Animal. Organización Mundial de Sanidad Animal** [Internet]. 2011 [cited 2020 Sep 15]. Available from: https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/Fact_sheets/AW_ES.pdf.
23. Alessandrini B. **Entrenamiento en Bienestar Animal.** In: La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo; 2004; Santiago de Chile. p. 21.
24. Galarza Tonato DA. **El cuidado integral de los animales mediante Ordenanza 048 tenencia, protección y control de Fauna Urbana en el sector la Carolina del Distrito Metropolitano de Quito en el periodo mayo 2016 - agosto 2016** [Tesis de grado]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Políticas y Sociales; 2016.
25. SENASA. **Manual de Bienestar Animal.** 1st ed. Buenos Aires: SENASA; 2015.
26. Landa Godínez AA. **Evaluación del bienestar animal en bovinos de carne en una unidad de producción en la zona centro del estado de Veracruz** [Tesis de grado]. Veracruz: Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2012.
27. Gallo C, Tadich N. **Bienestar animal y calidad de carne durante los manejos previos al faenamiento en bovinos.** Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias; 2008.
28. Gallo C, Tadich N. **Transporte terrestre de bovinos: efectos sobre el bienestar animal y la calidad de la carne.** Agro-Ciencia. 2005;21(2):37-49.
29. Pérez Torres CG. **Percepción y conocimiento sobre aspectos relacionados con la producción y el bienestar animal en consumidores**

- de carne de la zona austral de Chile** [Tesis de pregrado]. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencia Animal; 2009.
30. Tasigchana Cevallos S. **Percepción, actitud y comportamiento de los consumidores de carne bovina en relación al bienestar animal en la zona sur de Quito** [Tesis de pregrado]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2017.
 31. Likert R, Roslow S, Murphy G. **Un método simple y confiable para calificar las escalas de actitud de Thurstone**. The Journal of Social Psychology. 1934;(5):228-38.
 32. Matas A. **Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión**. Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2018;20(1):38-47.
 33. Bertram D. **Likert Scales: are the meaning of life** [Topic report]. 2008.
 34. Espinoza J, Galán R. **La medida de las actitudes usando las técnicas de Likert y de diferencial semántico**. Enseñanza de las Ciencias. 1998;16(3):477-84.
 35. Ospina B, Sandoval J, Aristizábal C, Ramírez M. **La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud**. Antioquia, 2003. Invest Educ Enferm. 2005;23(1):14-29.

3.5.8. Anexos

Anexo 1. Formulario encuesta para estudiantes

UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

ENCUESTA PARA DETERMINAR LAS “PERCEPCIONES Y ACTITUDES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA UTEQ HACIA EL BIENESTAR ANIMAL”

A. DATOS GENERALES

1. Fecha_____
2. Lugar de residencia:_____
3. Facultad: 1. Pecuarias____, 2 Agrarias____, 3 Empresariales____, 4. Ambientales____, 5.Ciencias de la Ingeniería____. 6 Distancia_____
4. Carrera: _____
5. Curso/modulo: 1____, 2____, 3____, 4____, 5____. 6____, 7____, 8____, 9____
10_____
6. Género F____ M_____

- Lea detenidamente cada uno de los enunciados.

- Marque con una X la respuesta elegida en el recuadro correspondiente.

- Elija una sola respuesta dentro de cada apartado. Si tiene alguna duda de la elección de una respuesta, escoge aquella que más se acerque a la opinión que tenga sobre dicho apartado.

- No deje ninguna cuestión sin responder.

Agradezco enormemente su colaboración.

		Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1	Los animales sufren, si les pegas les duele.					
2	Todo animal debería tener un mínimo de sanidad.					
3	Tengo derecho a maltratar a un animal.					
4	Los que manejan ganado deberían tener una formación.					
5	Yo pienso que los toros son una señal de identidad española.					
6	Todos los animales son importantes y nuestra obligación.					
7	Cuando estoy frustrado, pego a mi mascota o a cualquier otro animal para desahogarme.					
8	Creo que a la gente les gustan los toros por tradición.					
8	Los que manejan ganado deberían tener una formación.					
9	Cuando me aburro me dedico a perseguir animales y a hacerles sufrir.					
10	Yo pienso que los animales solo tienen enfermedades físicas no psicológicas.					
11	Los espectáculos con animales atentan contra la dignidad de los mismos.					
12	Toda sociedad evoluciona y las tradiciones ancestrales han ido desapareciendo como por ejemplo los sacrificios rituales.					
13	Pienso que todo espectáculo que utiliza animales para hacer disfrutar a la gente, debería ser prohibido.					

14	Las corridas de toros serian aceptables si no se les matase al final del espectáculo.					
15	Yo pienso que los animales de granja son como las mascotas, hay que cuidarlos y alimentarlos a menudo.					
16	Durante el transporte de un animal al matadero da igual el cuidado que se ponga ya que van a ser sacrificados igualmente.					
17	Yo educo a golpes, si no es imposible con los animales.					
18	Muchos animales en la misma celda sufren estrés porque no pueden moverse con libertad y expresar sus comportamientos naturales.					
19	Lo importante es a economía y dar trabajo, no la actitud con los animales.					
20	Me horroriza que se tengan conejitos en jaulas para luego ser sacrificados.					
21	Los toros viven estupendamente en el campo hasta los 5 años y luego solo sufren unos pocos minutos.					
22	A los perros se les cortan las orejas por belleza, a ellos les da igual.					
23	Cuando mi mascota no obedece, le pego para que sepa que eso está mal.					
24	Conozco algún caso de abandono de animales en el campo y me da mucha pena.					
25	Estoy de acuerdo con que los pastores siempre vayan con palos para dar golpes a los animales que no obedezcan.					
26	Odio la caza por diversión.					
27	Me encanta que mi perra crie cachorritos, pues así me la paso bien.					

28	Pagaría más por los productos de origen animales si me asegurasen que esos animales no han sufrido innecesariamente.					
29	Me encanta regalar animales.					
30	Hay que explotar a los animales lo máximo posible, las condiciones dan lo mismo.					
31	Es necesario que los animales estén todos los días de su vida estabulados para poder organizarlos mejor.					
32	Odio a los animales y a la naturaleza, por eso no me importa destruirla.					
33	Si se prohíben las corridas de toros se extinguirían pues no valen para otra cosa.					
34	Los animales abandonados deberían ser sacrificados de inmediato pues son un signo de subdesarrollo y afean mi ciudad.					
35	Cuando me regalan un animal y me canso de él, me encargo de hacerlo desaparecer.					
36	Los animales deben estar correctamente vacunados y desparasitados.					
37	Las peleas de gallos y de perros son algo muy divertido.					
38	Para un animal es más efectivo un gesto cariñoso si orina fuera que un golpe si lo hace en casa.					
39	Pienso que en otros países las personas no aprueban las corridas de toros.					
40	Me horroriza cuando veo morir algún animal porque sufre.					

41	Las condiciones de vida de los animales no afectan su estado emocional porque son seres inferiores.					
42	Los animales agresivos deben ser sacrificados de inmediato pues no deben ser tratados.					
43	El toro de lidia es un animal valiente, que vive para morir en la plaza.					
44	El abandono le produce al animal daños que le marcarán de por vida					
45	Si yo tuviese un matadero aturdiría siempre a los animales para que no sufran al morir.					
46	Tengo como afición matar gorrones, palomas, pequeños animales en general.					
47	Los shows que se realizan en los circos comprometen la integridad de muchos animales.					
48	El abandono de animales me parece una practica muy cobarde e irresponsable por parte de quien la realiza.					
49	Me gustaría que las peleas de perros estuviesen permitidas en España.					
50	Los animales de granja son como objetos ni sufren ni padecen.					
51	Me encantaría colaborar con un reflejo de animales abandonados.					
52	Es muy cruel abandonar a tu mascota, que te seria fiel de por vida.					

53	Me parece que en una sociedad civilizada no deberían existir los eventos sociales como las corridas de toros.					
54	La legislación sobre bienestar animal es muy necesaria para proteger el bienestar animal es muy necesaria para proteger el bienestar animal y evitar sufrimientos innecesarios.					
55	A los animales les da igual comer todos los días lo mismo, y si engordan mucho mejor para ellos.					
56	Cuando quiero una mascota prefiero ir a el refugio de animales y “rescatar” alguno que ha sido abandonado antes que ir a comprarme uno a una tienda.					
57	Los animales de granja no entienden, ni sufren, por eso se les pega.					
58	Me encanta ver como los perros se atacan, se muerden y se matan en las peleas de perros.					
59	Me da mucha pena ver al toro sufriendo en el ruedo, y ver cómo la gente se divierte.					
60	Los animales de granja no tienen por qué tener mucho espacio para vivir, porque van a servirnos de comida a los humanos.					

RESEÑA DE LOS AUTORES



Adolfo Rodolfo Sánchez Laíño

Profesor de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Ingeniero Zootecnista con maestrías en Producción Animal, Zootecnia y Gestión Sostenible, y doctorado en Recursos Naturales y Gestión Sostenible. Su producción académica incluye publicaciones en revistas regionales y de alto impacto, centradas en temas de nutrición y alimentación en cuyes, conejos, ovinos y caprinos. Ha participado activamente en congresos científicos nacionales e internacionales, dirigido tesis de grado y posgrado, y liderado proyectos de investigación financiados tanto con recursos internos como externos.



Emma Danielly Torres Navarrete

Profesora de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Ingeniera en Administración de Empresas Agropecuarias con maestría en Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible y doctorado en Ciencias Veterinarias. Su trayectoria incluye destacada participación en eventos científicos nacionales e internacionales, así como publicaciones en revistas de alto impacto y regionales, abordando temas como agroecología, sostenibilidad agrícola, sistemas de producción agropecuaria, desarrollo rural y economía agrícola. Además, ha dirigido tesis de grado y posgrado y liderado proyectos de investigación financiados mediante fondos concursables.



Samir Antonio Zambrano Montes

Profesor de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Ingeniero Zootecnista con una Maestría en Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible. Su trayectoria académica incluye publicaciones en revistas regionales y de alto impacto, enfocadas en nutrición y alimentación animal, además de agricultura orgánica. Ha integrado equipos multidisciplinarios en proyectos de investigación, participado en conferencias científicas nacionales e internacionales, y dirigido tesis de grado, contribuyendo al avance del conocimiento en su campo.



Dr. Eduardo Díaz Ocampo, Ph.D.
RECTOR

Ing. Yenny Guiselli Torres Navarrete, Ph.D.
VICERRECTORA ACADÉMICA

Ing. Bolívar Roberto Pico Saltos, Ph.D.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Econ. Carlos Edison Zambrano, Ph.D.
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN - DICYT

En Ecuador, el bienestar animal ha adquirido una creciente importancia en los últimos años. Tanto a nivel nacional como internacional, se han implementado medidas y regulaciones para garantizar un trato adecuado y respetuoso hacia los animales en diferentes ámbitos, incluyendo la producción agropecuaria y el sacrificio

