



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico del Examen de Grado de carácter  
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,  
como requisito previo para obtener el título de:

**MÈDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

**TEMA:**

“Análisis del bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne  
de cerdo”

**AUTORA:**

Mariuxi Roxana Chica Cruz.

**TUTOR:**

Dr. John Javier Arellano Gómez, MsC.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2023

## RESUMEN

El presente documento detalló información referente al análisis del bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo, a fin de que el animal obtenga buena alimentación, reproducción y manejo para favorecer a los productores y lograr incrementar su ganancia económica. Se elaboró mediante la información o recopilación bibliográfica de bibliotecas virtuales, textos actualizados, revistas y artículos, ponencias, congresos y todo material bibliográfico de carácter científico, el cual fue sometida a procesos de análisis, síntesis y resumen. Las conclusiones determinaron que los productores porcinos en la actualidad se preocupan por el bienestar de los animales, con la finalidad de producir carnes de buena calidad, lo que mejora sus ingresos económicos; los cerdos se crían en ambientes adecuados, permitiéndoles reducir el estrés, donde los productores invierten en todo lo necesario para evitar pérdidas en la producción y los cerdos son seres que sienten dolor, alegría y placer, por lo tanto es necesario efectuar un buen manejo durante toda su etapa de crecimiento, desde su llegada (valorando su estado de salud y organizarlo dentro de sus corrales), mantenimiento de los galpones (limpieza y sustrato adecuado), densidad adecuada (superficie adecuada para que no sientan molestias), manejo de alimentos (dietas balanceadas), comodidad térmica (sin calor ni frío), cuidado de salud (esquema de vacunación, medicinas, valoración médica constante), rendimiento lo que culminará en la etapa de sacrificio; un buen manejo dará como resultado una carne de buena calidad, con excelente consumo, lo que permitirá el aumento de los ingresos económicos de los productores porcinos.

**Palabras claves:** bienestar, porcinos, carne, estrés, calidad.

## SUMMARY

This document detailed information regarding the analysis of animal welfare and its effect on the quality of pork, so that the animal obtains good nutrition, reproduction and management to favor producers and increase their economic gain. It was elaborated through the bibliographic information or compilation of virtual libraries, updated texts, magazines and articles, presentations, congresses and all bibliographic material of a scientific nature, which was submitted to processes of analysis, synthesis and summary. The conclusions determined that pig producers are currently concerned about the welfare of animals, in order to produce good quality meat, which improves their economic income; pigs are raised in suitable environments, allowing them to reduce stress, where producers invest in everything necessary to avoid production losses and pigs are beings who feel pain, joy and pleasure, therefore it is necessary to carry out good management during throughout their growth stage, from their arrival (assessing their state of health and organizing it within their pens), maintenance of the sheds (cleanliness and adequate substrate), adequate density (adequate surface so that they do not feel discomfort), food management ( balanced diets), thermal comfort (without heat or cold), health care (vaccination schedule, medicines, constant medical evaluation), performance which will culminate in the slaughter stage; a good handling will result in a good quality meat, with excellent consumption, which will allow the increase of the economic income of the pig producers.

**Keywords:** welfare, pigs, meat, stress, quality.

# CONTENIDO

RESUMEN.....	II
SUMMARY .....	III
INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO METODOLÓGICO .....	3
1.1. Definición del tema caso de estudio .....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Justificación .....	3
1.4. Objetivos .....	4
1.4.1. General .....	4
1.4.2. Específicos.....	4
1.5. Fundamentación teórica.....	4
1.5.1. Importancia de preservar el bienestar animal.....	4
1.5.2. Mejores condiciones para producir cerdos .....	6
1.5.3. Procesos estratégicos para obtener una buena calidad de carne .....	14
1.5.4. Requerimientos de higiene de la carne .....	15
1.5.5. Prácticas porcinas en el Ecuador.....	15
1.6. Hipótesis .....	19
1.7. Metodología de la investigación.....	19
CAPÍTULO II.....	20
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
2.1. Desarrollo del caso.....	20
2.2. Situaciones detectadas (hallazgo) .....	20
2.3. Soluciones planteadas .....	21
2.4. Conclusiones .....	21
2.5. Recomendaciones.....	22
BIBLIOGRAFÍA.....	23

## INTRODUCCIÓN

La preocupación por el bienestar animal ha aumentado entre los consumidores de carne en las últimas décadas y se han convertido en una temática importante en muchos países del mundo, principalmente en los países más desarrollados donde la mayoría de los animales de producción están sujetos a sistemas intensivos (Cartuche 2020).

El bienestar animal es ideal como resultado de la aplicación de estándares específicos de sistemas y procesos relacionados a lo largo de la cadena de producción, asegurando que los animales vivan en las mejores condiciones posibles y no sufran sufrimientos físicos o psicológicos innecesarios. Para todos los animales, especialmente aquellos destinados a convertirse en fuentes de alimento para los humanos, la responsabilidad moral es proporcionar el mejor hábitat posible (Cabana 2010).

Los sistemas de traspatio no representan un costo económico significativo para las familias que los practican, pero sí requieren de parámetros sanitarios y productivos adecuados en función del bienestar animal del sistema de producción, considerándose la producción como una fuente adicional de ingreso familiar, con áreas posibles que van desde de 20 a 60 m<sup>2</sup>, de los cuales el 80 % de los propietarios aportan del 10 al 30% de los ingresos (Hernández *et al.* 2021).

Además, el bienestar animal se refiere a las cinco libertades de los animales, tales como estar libre de hambre y sed, libre de incomodidad, libre de dolor y libre de lesiones y enfermedades. Significa estar basado y libre para realizar acciones normales. (miedo y ansiedad). Desde una perspectiva científica, la cuantificación del comportamiento del bienestar animal utiliza las características anatómicas y éticas de los animales para crear pautas que conduzcan a un manejo eficaz por raza, edad, temperamento y experiencia previa. Esta cuantificación requiere solo de evaluadores capacitados, no estresa a los animales y es factible en condiciones comerciales (Quispe *et al.* 2019).

La cría de cerdos ha evolucionado mucho en busca de una mayor eficiencia y rentabilidad. Por ello, pasaron de un centro de producción aislado del medio natural a un centro técnico donde se crían cerdos para todo tipo de producción. Allí, alimentación, crianza, manejo, etc. Sus características se han visto alteradas provocando un gran estrés a los animales y acarreando problemas físicos y psíquicos (Mira y Navarro 2022).

El consumo de carne de cerdo en Ecuador se ha duplicado en la última década debido a tres factores: preferencias culturales, cambios en la relación precio-calidad del usuario final y una mayor conciencia sobre la higiene del producto. El aumento de la demanda y las preferencias cambiantes de los clientes han llevado a algunos productores de cerdos a invertir en mejoramiento genético, adopción de buenas prácticas de crianza y capacidad de sacrificio (Solís 2017).

En nuestro país, el bienestar animal tiene como objetivo a través de la regulación crear un ambiente confortable para los animales durante su crianza, transporte y sacrificio. Por lo tanto, durante el apareamiento, se debe evitar el hacinamiento y se deben mantener rutinas como la alimentación, el aseo y la recolección. No los estreses. Los animales deben estar cómodos para caminar y estar bien ventilados durante el transporte. (Abalco 2013).

La carne de cerdo es actualmente una de las carnes más consumidas y una fuente de alimento particularmente atractiva debido a sus propiedades especiales como la rápida tasa de crecimiento, ciclo reproductivo corto y excelente capacidad de procesamiento de nutrientes. El valor nutricional de la carne de cerdo es uno de los alimentos más completos del mercado, satisfaciendo las necesidades humanas y el consumo de carne de cerdo contribuye en gran medida a mejorar la calidad de vida física y mental de las personas, muestra lo que puedes aportar (Clavijo 2021).

Por lo expuesto se desarrollará la presente investigación, con la finalidad de recopilar información referente al análisis del bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **1.1. Definición del tema caso de estudio**

El presente documento detalló información referente al Análisis del bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo, a fin de que al animal obtenga buena alimentación, reproducción y manejo para favorecer a los productores y lograr incrementar su ganancia económica.

### **1.2. Planteamiento del problema**

Uno de los principales problemas que acarrea el bienestar animal de cerdos es la percepción errónea de los animales, donde se cree que son seres vivos que no sienten dolores y no son capaces de sufrir.

Generalmente se desarrollan actitudes negativas hacia los animales, reflejándose conducta de negligencia y crueldad a los animales, corroborándose en el maltrato físico o psicológico, que repercute al servir la carne como fuente de alimentación para el hombre.

### **1.3. Justificación**

La carne de cerdo es muy apetecida en el mercado, por eso es necesario el cuidado de los animales para obtener una buena producción y que ayude a mejorar los ingresos económicos de las personas que se dedican a esta actividad.

Técnicos agropecuarios, consiente del cuidado de los animales buscan fortalecer conocimientos sobre los aspectos de confort de los cerdos, ya que su fisiología, desarrollo y comportamiento son afectados por las malas condiciones ambientales, baja producción y falta de manejo adecuado.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General**

Analizar el bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo.

### **1.4.2. Específicos**

- Sintetizar información referente al bienestar animal de cerdos.
- Establecer los procesos estratégicos para obtener una buena calidad de carne.
- Determinar la implementación de buenas prácticas porcinas en el Ecuador.

## **1.5. Fundamentación teórica**

### **1.5.1. Importancia de preservar el bienestar animal**

El concepto de bienestar animal es ampliamente debatido debido a los múltiples enfoques y valoraciones bioéticas que lo conforman. El bienestar animal es el origen de la creencia de que los animales son seres sintientes que sienten dolor y estrés. Dañar es moralmente inaceptable. Como resultado, el proceso de fabricación también se ve afectado en términos de calidad y rendimiento. Brindar un buen servicio implica el compromiso de asegurar una buena calidad de vida a lo largo de la vida de un animal, desde su nacimiento hasta su muerte o sacrificio, y posteriormente también para los humanos (Hoyos *et al.* 2019).

El bienestar es una prioridad máxima tanto para el desarrollo de equipos agrícolas como para la cría de animales para el consumo humano. La legislación y los requisitos del consumidor demandan productos que garanticen condiciones de bienestar animal, por lo que los procesos productivos existentes deben optimizarse para satisfacer esta demanda (Jerez *et al.* 2019).

“Los veterinarios tienen el deber de garantizar el bienestar de los animales, incluido el alojamiento, el cuidado, la nutrición, la prevención y el tratamiento de enfermedades” (Munilla *et al.* 2019).

Desde un punto de vista fisiológico, el bienestar animal está relacionado con el concepto de estrés. El estrés se define como una serie de respuestas fisiológicas encaminadas a restablecer el equilibrio dinámico del medio interno del organismo (homeostasis) frente a estímulos internos o externos (desencadenantes). El estrés altera este estado fisiológico natural (Jerez *et al.* 2019).

El término felicidad se ha confundido o aplicado como sinónimo de "felicidad" y viceversa. El "bienestar" se ocupa de la calidad de vida de los animales a corto plazo, mientras que el bienestar se ocupa del largo plazo. Por ejemplo, mejorar el bienestar de los animales puede requerir la vacunación para reducir temporalmente el "bienestar" (Maschi *et al.* 2019).

Como resultado del ejercicio, se reduce el riesgo de enfermedades en los animales, lo que conduce a una mejor salud y una vida más larga y mejor calidad (vida digna). El "bienestar" de un animal y su salud siempre deben ser evaluados por quienes están a cargo de su cuidado (Maschi *et al.* 2019).

Desde una perspectiva científica, la cuantificación del comportamiento del bienestar animal utiliza las características anatómicas y éticas de los animales para crear pautas que conduzcan a un manejo eficaz por raza, edad, temperamento y experiencia previa. Esta cuantificación requiere solo de evaluadores capacitados, no estresa a los animales y es factible en condiciones comerciales (Quispe *et al.* 2019).

Hoy, en los países desarrollados, el bienestar animal ha evolucionado de una amenaza para la producción animal a una oportunidad de negocio, y muchas empresas lo están incorporando a sus estrategias de marketing. La premisa es que potenciar el bienestar animal mejora el rendimiento empresarial, satisface las expectativas de los consumidores y satisface las necesidades del mercado

(Martínez 2019).

La creciente preocupación por las condiciones en las que crecen estos animales ha llevado a un resurgimiento del debate sobre el bienestar animal. El concepto de bienestar animal se refiere a la condición física y mental de los animales en armonía con la naturaleza o el medio ambiente (Tuemmers *et al.* 2019).

De manera similar, el estrés severo en la etapa ante-mortem provoca altos niveles adrenérgicos que aceleran la glucogenólisis muscular, y la tasa de disminución del pH afecta tanto a la carne DFD (seca, firme y oscura) como a la carne PSE (pálida y tierna). y exudado difieren en la cantidad de agua liberada (Quispe *et al.* 2019).

El bienestar de un individuo es su condición en relación con sus esfuerzos para hacer frente a su entorno. Este concepto se refiere a la fisiología, el comportamiento, las sensaciones y las patologías que pueden ocurrir en respuesta al ambiente, especialmente cuando se alteran el comportamiento y los hábitos de un animal, afectando aspectos del ambiente como la alimentación y el descanso (Tuemmers *et al.* 2019).

Los efectos de la calidad de la carne de cerdo menos apreciados por los consumidores se relacionan con las marcas y el bienestar animal, ya que el 44 % de los encuestados en una encuesta dijeron que no entendían el bienestar animal en el proceso de cría, lo cual tiene sentido. (Cabaña 2010).

### **1.5.2. Mejores condiciones para producir cerdos**

El bienestar animal se basa en buenas prácticas de manejo que aportan conocimiento y protegen la salud de las personas, los animales y el medio ambiente en general, convirtiendo a los animales en grandes herramientas de producción. Según los principios del bienestar animal se pueden encontrar muchos tipos de beneficios, como el confort, la prevención de enfermedades, la seguridad y protección animal, la buena nutrición y alimentación, y todas las

actividades prácticas son humanas (Look y Navarro 2021).

En la actualidad, la industrialización del proceso está sometiendo a los criadores de cerdos a una enorme presión tanto en términos productivos como económicos, obligándolos a incrementar el número de cabezas de ganado en las áreas existentes, provocando hacinamiento crónico, desencadena estrés y establece la aparición de nuevas condiciones médicas que son productos de desequilibrios en la salud, la fisiología y el comportamiento. Se necesita analizar cómo los animales reciben y asimilan estas emociones de su entorno (Cabana 2010).

En el proceso de cría, un paso crítico y estratégico involucra el transporte del ganado. Se ha explicado que los factores y riesgos que afectan el bienestar durante este período se explican principalmente por las condiciones que enfrentan los animales durante los eventos que constituyen el tránsito (Marambi 2019).

Los altos costos de alimentación limitan a la mayoría de los criadores de cerdos a la hora de criar animales. Por lo tanto, una alternativa para reducir los costos de producción es el uso de nuevas alternativas, como el uso de forraje verde hidropónico para la alimentación de los cerdos. Porque esta tecnología reduce los costos de producción y produce carne inofensiva (Cisneros *et al.* 2020).

Según los encuestados, los aspectos más importantes para garantizar un bienestar animal aceptable se relacionan con la calidad de los alimentos, el estado de salud y el tratamiento que reciben los animales. Aspectos menos importantes son el transporte, sacrificio y castración de los cerdos. Es cierto que este último atributo parece ser menos importante en la evaluación del bienestar animal (Cabana 2010).

Aspectos relacionados con las maniobras de conducción, identificación de personas en condiciones adecuadas de viaje, herramientas utilizadas, nivel de formación del operador, tipo y condición del conductor, vehículo, estado de la

vía, tiempo de viaje, densidad de animales y clima. Entre los factores más importantes. En este contexto, los cerdos son una de las especies más afectadas fisiológicamente por el estrés del transporte y, por lo tanto, más vulnerables a los efectos sobre el bienestar (Marambio 2019).

La adición de alimento de maíz cultivado hidropónicamente a las dietas de los cerdos produjo resultados significativos. A medida que la proporción de forraje aumentó en los tratamientos evaluados, esto se reflejó en una reducción del consumo, ganancia de peso diaria y total, mejores tasas de conversión alimenticia y relaciones costo-beneficio en los tratamientos con alto contenido de forraje verde hidropónico. Se recomienda utilizar 55% de alimento balanceado comercial y 45% de hojas de maíz cultivadas hidropónicamente (Cisneros *et al.* 2020).

El cerdo es la carne más consumida en el mundo en comparación con otras carnes. Esta situación se sustenta en una variedad de factores, incluido el aumento de los precios de otras carnes, la tecnología aplicada mejorada, el flujo genético mejorado, el control de la alimentación animal y el control de los requisitos de manipulación higiénica (Revelli 2020).

La cría de cerdos comenzó a desarrollarse para mejorar la calidad y facilitar la producción de los ganaderos. El nuevo sistema de producción tiene grandes ventajas. Se mejora el bienestar animal de cerdas y lechones en términos de temperatura e higiene. En los últimos años se han desarrollado complejas técnicas de crianza y se han logrado excelentes técnicas de producción en diversas etapas de la producción porcina, cuyo principal logro es el destete de los lechones (García *et al.* 2019).

La productividad de los cerdos durante este período depende de la genética, la nutrición adecuada, la salud y el cuidado. A medida que se desarrollan nuevas líneas genéticas con alto potencial de producción magra, los requisitos nutricionales se adaptan a estos rasgos mediante la alimentación por fases (Amaya 2020).

Uno de los factores que afectan directamente el bienestar animal se relaciona con el manejo previo desde la descarga hasta el sacrificio en el matadero, la necesidad de evitar sufrimientos innecesarios a los animales, lo que impacta en la calidad de la carne. Por lo tanto, es fundamental evaluar las condiciones de procesamiento en esta etapa del proceso de producción de carne (Cepeda 2019).

Hoy en día, los sistemas comerciales de producción porcina se caracterizan por un control centralizado de la tecnología y el capital, una situación que ha cambiado poco a lo largo de las décadas. Los aspectos que afectan el confort de descanso, el confort térmico y la movilidad mencionados anteriormente influyen en la salud, el comportamiento y el rendimiento de los animales. Por lo tanto, es importante evaluar la salud animal (Hernández *et al.* 2021).

Los cerdos requieren cantidades constantes de nutrientes a lo largo de su vida para realizar funciones de servicio y maximizar la productividad, y también pueden usar el alimento con diversos grados de eficiencia a medida que lo digieren y usan las etapas de producción. Esto no solo tiene el efecto positivo de maximizar la utilización de nutrientes y alimentos, sino que también es económicamente beneficioso, ya que evita que las deficiencias de nutrientes o el desperdicio afecten el rendimiento de los cerdos y, por lo tanto, la rentabilidad económica (Amaya 2020).

“Las inversiones en mejoras son fundamentales para garantizar el bienestar animal y mejorar la rentabilidad de la industria, y las buenas prácticas de gestión garantizan el bienestar animal y minimizan el sufrimiento en el período previo al sacrificio” (Ramírez *et al.* 2022).

Cuantificar el bienestar animal ayuda a identificar de manera realista los aspectos del manejo que los productores han desarrollado en la naturaleza, como las relaciones entre humanos y animales y la limpieza de las instalaciones. Sin embargo, existen otros problemas que afectan seriamente el bienestar animal, como el corte de cola y la castración a edades inapropiadas, y la

alimentación sobrante baja en proteínas (Hernández *et al.* 2021).

Los mataderos también cuentan con procedimientos específicos que exigen respeto y trato adecuado y saludable durante el sacrificio de los animales. En este caso, la consideración más importante es la gestión. Aunque las instalaciones físicas, sociales y comerciales, los parámetros comúnmente evaluados son heridas y lesiones cadavéricas, limpieza, ausencia de hambre, salud y comportamiento adecuado (Mira y Navarro 2021).

El cerdo es una de las carnes más consumidas, según la encuesta, con el 96 % de los encuestados diciendo que comen carne de cerdo al menos una vez al mes. Analizando las preferencias de los consumidores a la hora de comprar carne de cerdo fresca, eligen atributos como frescura, olor y color por encima del precio. En otras palabras, los consumidores prefieren pagar más por la carne siempre que se vea bien (Cabana 2010).

Los avances tecnológicos en el rendimiento porcino han provocado inesperadamente un descenso vertiginoso de los factores intrínsecos de la calidad de la carne, contribuyendo a la expansión de la actividad y del consumo en fresco. Se debe al origen. Por lo tanto, a la luz de los nuevos conocimientos, las características cualitativas del tejido muscular se están convirtiendo en objetivos cada vez más importantes para la mejora genética y se pueden convertir en una característica. Por lo tanto, el valor de la canal se vuelve dependiente no solo del contenido magro sino también de los atributos cualitativos (Beily *et al.* 2011).

Establecer una granja porcina con buen manejo significa que su inversión no dejará de buscar unas instalaciones en buen estado, una alimentación equilibrada, una buena gestión, una mejora y un apoyo eficaz, para conseguir el éxito de la empresa. Es un negocio rentable siempre que su producción sea de buena calidad. Como depende del proceso de producción, debe cumplir con todos los requisitos establecidos para poder ofrecer un producto de buena calidad y precio accesible (Auria 2022).

La misma fuente señala que todas las actividades realizadas en la granja deben controlarse regularmente para evitar problemas futuros y debe implementarse y monitorearse un plan de medidas generales de control de calidad en toda la granja. Además, la infraestructura de la sala de incubación debe realizarse de manera que se cumplan todas las obligaciones de tamaño e higiene necesarias para los cerdos, teniendo en cuenta la cantidad de animales que se pueden instalar y la inversión (Auria 2022).

Mediante el análisis de diversos estudios se ha demostrado la viabilidad y rentabilidad del proyecto de establecimiento de una explotación porcina. Esto permite respetar los requisitos de calidad para montar una granja, dado que es legal y viable producir carne de cerdo en la costa ecuatoriana por las condiciones de crianza establecidas y el espacio requerido (Auria 2022).

Nuestro país tiene dos subsistemas, formal e informal. En el sector formal, las empresas operan con un nivel técnico medio, con capacidades de producción y trabajo acordes con su capacidad para satisfacer las crecientes necesidades internas. El subsistema informal está formado por productores tradicionales que no cumplen con las normas de higiene o no cuentan con instalaciones para registrar y vender cerdos a mataderos clandestinos. La situación se ve agravada por el contrabando de carne de cerdo de los países vecinos (Solís 2017).

Estudios realizados en Ecuador, con respecto a las demás normativas según el Check List de Agrocalidad la Granja Santa Isabel de la empresa Italimentos CIA. LTDA obtiene en cuanto a la ubicación, estructura, equipos instalaciones y servicios el 73 % de cumplimiento, en medidas higiénicas y de la bioseguridad el 79 %, en el uso y calidad del agua el 77 %, en la alimentación animal el 86 %, en el programa de control de plagas y fauna nociva el 67 %, en el manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos el 67 %, en la rastreabilidad el 86 %, en el manejo ambiental el 70 %, en el sistema de documentos el 64%, registros, POE y POES. Obteniendo de esta manera el porcentaje final del 73,6 %, por lo tanto, según la normativa cumple con la mayoría de los requisitos necesarios para la certificación de las BPP,

demostrando el buen manejo y funcionamiento de esta (Carrillo 2022).

Se entiende que los animales son seres sintientes capaces de experimentar emociones, ya sean positivas o negativas. El animal goza de buena salud en este contexto cuando satisface sus necesidades únicas, necesidades biológicas y comportamiento natural, asegurando una alta calidad de vida y mejores rendimientos y calidad del producto (Palestro *et al.* 2021).

La alimentación animal consiste en una dieta equilibrada, a veces producida en la misma explotación y otras veces comprada. La comida se sirve manualmente o con un sistema semiautomático. La proporción de este tipo de granjas porcinas en el país ronda el 20%, y esto indica una tendencia a la baja (Cortés 2020).

Uno de los pilares del bienestar de los cerdos requiere que se le suministre una nutrición saludable, por lo que es importante aportar los nutrientes en las proporciones adecuadas para su correcto crecimiento y desarrollo. Durante todo el proceso, desde la cría hasta el sacrificio, el productor es responsable del bienestar de los animales. Con las discusiones sobre la producción racional de alimentos, este tema se ha vuelto cada vez más relevante (Palestro *et al.* 2021).

Con el fin de controlar los problemas digestivos y respiratorios y aumentar la productividad, los antibióticos que promueven el crecimiento se han utilizado durante varias décadas en los sistemas de producción porcina intensivos y semi-intensivos. Entre estas alternativas se encuentran los probióticos, uno de los aditivos alimentarios más investigados, que se definen como microorganismos vivos que, cuando se añaden en cantidades suficientes, tienen un efecto positivo en la salud del huésped (Morales y Morales 2020).

Los cerdos necesitan una ración diaria adecuada de alimento para mantenerse saludables y producir, y también necesitan suficientes nutrientes para aumentar de peso de manera constante todos los días. Para que el animal reciba las cantidades necesarias de energía, proteínas, minerales, vitaminas y

agua, una dieta equilibrada debe ser de calidad y composición adecuadas (Cortés 2020).

Los probióticos se pueden utilizar en la alimentación de los cerdos para modular la respuesta inmunitaria y mejorar las métricas zootécnicas, como la conversión alimenticia y la ganancia final de peso vivo. La industria porcina gana significativamente económicamente con su uso en el tratamiento de enfermedades digestivas infecciosas como la diarrea (Morales y Morales 2020).

El bajo bienestar y el bajo rendimiento económico pueden ser el resultado de comportamientos anormales y cambios fisiológicos provocados por la falta de espacio. Además, conduce a un aumento en la excreción de patógenos, la sensibilidad y la cantidad de contactos transmisores de patógenos que son efectivos. Según los resultados, los cerdos de mayor peso, con un peso promedio de alrededor de 148 kg, necesitan 0,98 m<sup>2</sup>/animal, mientras que los cerdos comercializados, con un peso promedio de 138 kg, necesitan al menos 0,89 m<sup>2</sup>/animal para un desempeño productivo óptimo (Racca *et al.* 2022).

Los productores de cerdos responden a las crecientes demandas de los mercados internacionales mediante la adopción de prácticas éticas y estándares de bienestar animal, que también mejoran los índices zootécnicos y aumentan la productividad y la rentabilidad. Como resultado, ahora se requiere en la cadena productiva porcina acatar las normas que aseguren la integridad de los animales (Palestro *et al.* 2021).

La densidad afecta la bioseguridad, el bienestar animal, los estándares de producción y, en última instancia, la rentabilidad de la empresa. Como resultado, la granja podría trabajar para reducir su densidad, mejorar la bioseguridad para reducir la mortalidad y mejorar la conversión alimenticia (Racca *et al.* 2022).

### 1.5.3. Procesos estratégicos para obtener una buena calidad de carne

Los 5 procesos estratégicos para obtener una buena calidad de carne son los siguientes:

Edad de sacrificio, alimentación, buenas prácticas de beneficio, refrigeración y maduración, y conservación, son puntos claves para obtener un mejor producto cárnico. Todos quieren calidad: los productores buscan ofrecerla y los consumidores desean siempre carne que se les garantice (Igualdad Animal 2022).

**Edad de sacrificio:** En libertad su esperanza de vida se sitúa en los 15 años, pero la carne de cerdo proviene de animales sacrificados entre los 3 y 6 meses de edad.

**Alimentación:** Los alimentos que se pueden utilizar como fuente de energía son principalmente los granos de cereales, ya sean de maíz blanco o amarillo, sorgo, arroz, trigo, cebada o quinoa. También se pueden utilizar subproductos como el salvado de trigo, papa cocida, plátano maduro y melaza de caña.

**Buenas prácticas de beneficio:** producción porcina es obtener la mayor ganancia de peso de los animales, con el menor consumo de alimento y tiempo de engorda posible.

**Refrigeración:** La carne de cerdo fresca se puede conservar en el frigorífico, en la parte más fría, entre tres y cinco días.

**Maduración:** Este proceso de maduración consiste en empacar la carne al vacío después del deshuesado y mantenerla a una temperatura de alrededor de 0°C, durante un período de entre 15 y 20 días.

**Conservación:** La carne de cerdo se puede conservar en el congelador a una temperatura de -18° hasta cuatro meses si son piezas medianas o grandes y dos meses para la carne picada y salchichas

Todos quieren calidad: los productores buscan ofrecerla y los consumidores desean siempre carne que se les garantice. A los primeros les representa mayor rentabilidad y a los segundos les da la certeza de comer algo que tuvo un proceso que justifica el precio que están pagando.

Sacrificar a las reses en una edad más joven es un punto importante para obtener una carne con mayor calidad, porque así será más tierna la carne y tendrá mayor porcentaje de agua, lo que le dará una mejor ternura.

Si dentro de una planta de beneficio animal se tiene un mayor cuidado en estos aspectos, se le proporcionara al producto cárnico un mayor rendimiento, mejores cortes, menos grasa y mas limpieza.

#### **1.5.4. Requerimientos de higiene de la carne**

Los requerimientos de higiene de la carne deberán controlar los riesgos lo más posible y en forma factible a lo largo de toda la cadena de producción del alimento. La información disponible desde la producción primaria deberá ser considerada como adaptada a los requisitos de higiene de la carne, tanto en el espectro como en la prevalencia de factores de riesgo en la población animal de la cual se origina la carne (FAO 2007).

#### **1.5.5. Prácticas porcinas en el Ecuador**

Las buenas prácticas zootécnicas (BPP) se entienden como las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de los alimentos durante la producción primaria. Es decir, en la reproducción, crecimiento y engorde de los animales. Contienen un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas que se aplican en las diferentes etapas de

producción para garantizar que los productos estén libres de contaminantes (Sigua 2018).

El concepto de buenas prácticas manejado por la FAO y el MAG reflejado en un manual presenta un enfoque integral y holístico dirigido a satisfacer las necesidades de los productores de carne. Este modelo integra aspectos técnicos y productivos como las buenas prácticas de manejo, las instalaciones, el bienestar animal y la aplicación de la genética bajo una única estrategia. Aspectos sociales como formalización, prácticas saludables y formación profesional. Aspectos ambientales y económicos como planificación y gestión empresarial, vinculaciones, sistemas de trazabilidad, gestión de residuos y aguas residuales, posicionamiento en el mercado (Beily *et al.* 2011).

Las buenas prácticas porcinas requieren programas de manejo adecuados, salud y nutrición animal, infraestructura paso a paso y planes rigurosos de prevención y control de enfermedades. En este sentido, si hay algún defecto, si se quiere aplicar una buena práctica, todos esos defectos deben corregirse con una solución viable y manejable tanto para los productores como para los trabajadores (Sigua 2018).

Para los porcicultores, estar legalizados en condiciones de buenas prácticas significa dar un plus a sus productos, haciéndolos más aceptables y consiguiendo un mejor precio en el mercado. También argumenta que, a diferencia de lo que ocurre hoy, los precios de los productos cárnicos se desplomarán y habrá fluctuaciones que afectarán a los productores por desajustes en la demanda y oferta de calidad, agregando valor al producto. No se puede competir con una empresa que tiene una cadena productiva con buenas prácticas (Carrillo 2022).

La Guía de Buenas Prácticas de la Porcicultura en el Ecuador establece las especificaciones que se deben considerar en las buenas prácticas de producción pecuaria para las granjas especializadas en la crianza, crecimiento y/o terminación de ceba de cerdos en las distintas etapas de ceba, está destinado a la industria manufacturera. Garantizar la inocuidad de los alimentos,

protegiendo el medio ambiente y los trabajadores agrícolas (y las comunidades vecinas), se gestiona de manera sostenible los insumos y las materias primas y se vela por la salud animal para la etapa de producción (Sigua 2018).

Un estudio realizado en las granjas de San Vicente en la provincia de Pichincha, cantón Cayambe determinó que se deben utilizar listas de verificación de cumplimiento y listas de verificación de actividades requeridas para adaptar los requisitos. alojamiento, higiene, manejo y atención veterinaria, gestión de residuos, hasta la formación obligatoria del personal ganadero, entonces ¿qué responsabilidades tiene el personal en el día a día?, para cumplir con las operaciones diarias de producción porcina (Pazmiño 2017).

Las medidas de bioseguridad se utilizan en los sistemas de producción pecuaria para evitar el ingreso y propagación de diversos microorganismos que impactan la producción y la salud pública. Estas medidas incluyen un conjunto de parámetros y procedimientos técnicos y normativos que sirven para proteger la salud de los animales al prevenir la avalancha e infecciones de patógenos en nuestra producción (Ganchozo 2022).

Para el bienestar de los animales de granja (Guacho 2022), se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Para asegurar el bienestar de los animales en la finca, se debe implementar el programa sanitario (Bioseguridad y Vacunación) sugerido en los manuales técnicos.
- Para evitar que los cerdos pasen hambre y sed, debe haber suficientes comederos y bebederos disponibles (Guacho 2022).
- Para asegurar una adecuada producción, los animales siempre tendrán libre acceso a agua limpia, una dieta variada, ventilación suficiente y protección solar.
- Las instalaciones deben ofrecer las comodidades necesarias para garantizar el confort y el descanso con el fin de prevenir el estrés y posibles daños a los animales (Guacho 2022).
- No se deben mezclar diferentes especies o categorías dentro de los corrales.

- Todos los cerdos (excepto las cerdas en gestación) deben poder girar libremente en sus corrales y tener acceso a un refugio seguro y seco.
- En proporción al número de animales ya presentes, las instalaciones deben tener un tamaño adecuado (Guacho 2022).
- Todas las instalaciones deben tener pisos antideslizantes que estén hechos de un material especial no abrasivo y tengan ranuras que ayuden a que los cascos de los animales agarren la superficie al caminar sobre ellos para evitar accidentes (Guacho 2022).
- Cuando se manipule a los animales después del nacimiento, se debe realizar la extracción de dientes, el tatuaje y el seguimiento apropiados bajo la supervisión de personal capacitado.
- Después de 5 días, la castración temprana debe ser realizada por personal calificado (Guacho 2022).
- Un veterinario se encargará de todos los procedimientos quirúrgicos especializados, incluidas las cesáreas, las reparaciones de hernias y las castraciones que tengan más de cinco días. Las cerdas deberán disponer de las comodidades (ventilación, agua potable, suelo recubierto de virutas y temperatura adecuada) necesarias para este evento en el momento del parto (Guacho 2022).
- Las cerdas deben ser trasladadas de los corrales de gestación a los corrales de maternidad tres días antes de la fecha prevista del parto, de manera tranquila, sin gritos ni golpes, en los momentos más frescos del día para evitar el estrés del animal.
- El Manual de Bioseguridad aconseja utilizar alimentos balanceados en la alimentación de cerdas lactantes (Guacho 2022).

Es importante recalcar que las granjas sin un buen programa de bioseguridad no podrán expresar todos los parámetros productivos que esperamos de los cerdos debido a su genética, lo que lógicamente dificulta una buena producción. La sanidad animal y la bioseguridad de la granja son protocolos de suma importancia y necesidad para la vida productiva de una granja porcina; su aplicación asegura una vida productiva efectiva que redunde en la seguridad sanitaria de los cerdos y mejora el desempeño productivo. y una

sana competencia constructiva (Ganchozo 2022).

## **1.6. Hipótesis**

**Ho=** No es importante analizar el bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo.

**Ha=** Es importante analizar el bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo.

## **1.7. Metodología de la investigación**

El presente documento que corresponde al componente práctico de trabajo complejo para la modalidad de titulación, se elaboró mediante la información o recopilación bibliográfica de bibliotecas virtuales, textos actualizados, revistas y artículos, ponencias, congresos y todo material bibliográfico de carácter científico que aporte al desarrollo de esta investigación documental.

La información recopilada fue sometida a procesos de análisis, síntesis y resumen donde se trató sobre el análisis del bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo.

## **CAPÍTULO II**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1. Desarrollo del caso**

La presente investigación hace referencia al análisis del bienestar animal y su efecto en la calidad de la carne de cerdo.

Es necesario destacar que, para mejorar los ingresos económicos de los productores de ganado porcino, éstos deben realizar un buen manejo de los animales, especialmente desde su nacimiento, hasta la comercialización del cerdo, participando en muchos procesos que determinen el bienestar animal.

#### **2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)**

Entre las situaciones detectadas se presentó que:

- Para (Pejsak, 2023). La mayoría de los cerdos para producción sufren por estrés bajo diversas condiciones, debido a la falta de cuidados por los productores, quienes no están pendientes de una nutrición adecuada, enfermedades persistentes, lesiones y falta de confort térmico o físico.
- Según (Hernández *et al.* 2021). El bienestar de los animales, cuando no es el adecuado repercute en la producción dando como resultado una carne no apetecida por el consumidor y por ende la condición económica del productor decrece.
- (Sigua 2018). Cada empresa o granja porcícola elabora su propio manual de buenas prácticas porcinas en el Ecuador, por lo tanto, difieren en los múltiples factores que deben seguir, ya que lo propuesto por Agrocalidad no está actualizado.

### **2.3. Soluciones planteadas**

Entre las situaciones planteadas se destacan:

- Los productores porcinos se preocupan constantemente de todo el manejo de crianza de cerdos para garantizar el bienestar de los animales, donde predomina el mantenimiento de sus instalaciones.
- Se pueden controlar las enfermedades que afectan a los cerdos, si se aplica un sistema de vacunación riguroso y la alimentación está acorde a lo que necesitan.
- Una buena condición en cuanto al bienestar animal promueve obtener carne de buena calidad apetecida por los consumidores.
- Agrocalidad debe actualizar su manual de buenas prácticas porcinas en el Ecuador, para que las granjas sigan rigurosamente los manejos de granjas de cerdos en el Ecuador.

### **2.4. Conclusiones**

Entre las conclusiones se presentan:

- Los productores porcinos en la actualidad se preocupan por el bienestar de los animales, con la finalidad de producir carnes de buena calidad, lo que mejora sus ingresos económicos.
- Los cerdos se crían en ambientes adecuados, permitiéndoles reducir el estrés, donde los productores invierten en todo lo necesario para evitar pérdidas en la producción.
- Es necesario efectuar un buen manejo en los cerdos durante toda su etapa de crecimiento, desde su llegada (salud y organización dentro de los corrales), mantenimiento de los galpones (limpieza y sustrato adecuado), densidad

adecuada (superficie), manejo de alimentos (dietas balanceadas), comodidad térmica (sin calor y frío), cuidado de salud (vacunación, medicinas, valoración médica) y rendimiento, culminando en la etapa de sacrificio.

- Un buen manejo dará como resultado una carne de buena calidad, con excelente consumo, lo que permitirá el aumento de los ingresos económicos de los productores porcinos.

## **2.5. Recomendaciones**

En base a la revisión bibliográfica se recomienda:

- Capacitar a los productores porcinos para un buen manejo de los animales, lo que influye en obtener producto de buena calidad.
- Revisar y aplicar las normas de bienestar animal, que garanticen el ambiente adecuado para vivir, reduciendo el estrés y obteniendo una mayor productividad.
- Se debe continuar con el buen manejo de las granjas porcinas en el Ecuador, por medio de manuales actualizados, que estén constituidos legalmente por organismos competentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abalco Farinango, E. 2013. Elaboración de un manual técnico de crianza y manejo de ganado porcino (*Sus scrofa domestica*). Tumbaco, Pichincha.
- Amaya Haro, E. P. 2020. Evaluar el efecto de tres balanceados y dos aditivos para la crianza de cerdos en la etapa de engorde (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Auria, M. D. 2022. Factibilidad para la Implementación de una Granja Porcina en la Hacienda Santa Rosa, Guayas, Ecuador (Doctoral dissertation, Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana, 2022). Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/52eaf415-4aea-4ef5-a849-efb5f576584a/content>
- Beily, M. E., Brunori, J., Campagna, D. A., Cottura, G., Crespo, D., Denegri, G. D., Zielinsky, G. 2011. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. Disponible en [file:///C:/Users/DELL/Downloads/CONICET\\_Digital\\_Nro.a2b6ef7a-113b-411a-9f10-77509445cf61\\_B.pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/CONICET_Digital_Nro.a2b6ef7a-113b-411a-9f10-77509445cf61_B.pdf)
- Cabana Villar, J. 2010. Del bienestar animal en la decisión de compra de Importancia carne fresca de cerdo. Disponible en <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/9615/memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carrillo Jácome, A. K. 2022. Diseño para la implementación de buenas prácticas porcinas en la granja Santa Isabel de la empresa Italimentos Cia. Ltda en la provincia del Azuay. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17086/1/17T01722.pdf>
- Cartuche Cojitambo, F. K. 2020. Evaluación de la percepción del bienestar animal en consumidores de carne de cerdo, mediante encuestas en locales de venta de hornado y fritada en Sangolquí. Quito: Universidad de las Américas.
- Cepeda Gallardo, R. A. 2019. Evaluación del bienestar animal en el ganado porcino de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18848/1/T-UCE-0014->

MVE-056.pdf

- Cisneros Saguilán, Pedro, Aniano Aguirre, Herminio, Martínez-Martínez, Ricardo, Gómez Vázquez, Armando, Maldonado Peralta, María de los Ángeles, & Ayala Monter, Marco Antonio. 2020. Forraje verde hidropónico en dietas de cerdos en crecimiento en Pinotepa Nacional, Oaxaca. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(spe24), 247-253. Epub 07 de mayo de 2021. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i24.2375>
- Clavijo Lascano, G. E. 2021. *Características físico químicas de la carne de cerdo, alimentados con dietas alternativas locales*. Jipijapa. UNESUM.
- Cortés Hernández, I. 2020. Producción de cerdos (lechones) en traspatio, razas: Pietrain, Landrace, Yorkshire y Trilinea (Bachelor's thesis). Disponible en <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/14162>
- FAO (organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación). 2007. Buenas prácticas para la industria de la carne. Disponible en <https://www.fao.org/3/y5454s/y5454s01.pdf>
- Ganchozo Intriago, M. M. 2022. Caracterización de los sistema de producción porcina en el Cantón Bolívar (Bachelor's thesis, Calceta: ESPAM MFL). Disponible en [https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1976/1/TIC\\_MV15D.pdf](https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1976/1/TIC_MV15D.pdf)
- García-Aguirre, M. J., Villa-Ramírez, R., Hurtado-Villegas, J. 2019. Evaluación del aumento de peso en lechones durante la lactancia en parideras tecnificadas y tradicionales. *Ciencia y Agricultura*, 16(3), 7-16. <https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n3.2019.9513>.
- Guacho Moyota, O. D. 2022. Diseño para la implementación de buenas prácticas porcícolas en la granja Santa Rosa de la empresa Italimentos Cia. Ltda. en la provincia del Oro. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17089/1/17T01725.pdf>
- Hernández-Antonio, H. I., Vázquez-Luna, D., Lara-Rodríguez, D. A., Martínez-Martínez, M. 2021. Cuantificación práctica del bienestar animal en porcinos de pequeños productores del sur de Veracruz, México. *Revista MVZ Córdoba*, 26(3), e2055-e2055. Disponible en <https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/e2055/3087>
- Hoyos-Patiño, J. F., Bermúdez-Gutiérrez, E., Hernández-Villamizar, D. A.,

Velásquez-Carrascal, B. L. 2019. Aplicación del protocolo Welfare Quality en criaderos equinos para determinar el grado de bienestar animal. *Mundo Fesc*, 9(18), 24-30. Disponible en <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/444/528>

*Igualdad Animal*. 2022. Obtenido de <https://igualdadanimal.org/noticia/2017/03/15/que-edad-se-mata-los-animales-para-consumirlos/#:~:text=Cerdos,y%206%20meses%20de%20edad>.

Jerez-Cepa, I., Ruiz-Jarabo, I., Mancera, J.M., 2019. Bienestar Animal en la Acuicultura de Peces: Atenuación del Estrés a través de la Dieta y mediante el Empleo de Anestésicos durante el Transporte, en *dA. Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies)* 10/4 Disponible en DOI <https://doi.org/10.5565/rev/da.463>

Marambio Romero, V. F. 2019. Evaluación de riesgo de la pérdida del bienestar animal en el transporte de cerdos desde las unidades de producción hasta la planta faenadora. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/182025/Evaluaci%c3%b3n-de-riesgo-de-la-perdida-del-bienestar-animal-en-el-transporte-de-cerdos-desde-las-unidades-de-producci%c3%b3n-hasta-la-planta-faenadora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez, G. M. 2019. Protocolo de evaluación de bienestar animal, diseño y validación en tambos bovinos del noroeste argentino (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires). Disponible en [https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/11726/INTA\\_CRSalta-Jujuy\\_EEASalta\\_Mart%c3%adnez\\_GM\\_Protocolo\\_de\\_evaluaci%c3%b3n\\_de\\_bienestar\\_animal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/11726/INTA_CRSalta-Jujuy_EEASalta_Mart%c3%adnez_GM_Protocolo_de_evaluaci%c3%b3n_de_bienestar_animal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Maschi, F. A., Carbone, C., Ferrari, H. R. 2019. De reactivo biológico al animal sintiente: el bienestar animal como cambio de paradigma en la investigación biomédica y su impacto en los resultados. *Analecta Veterinaria*, 39. Disponible en [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/78033/Versi%C3%B3n\\_](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/78033/Versi%C3%B3n_)

en\_PDF.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Mira Fernández, Iván Dario, Navarro Paredes, Brayan Said. 2021. Bienestar animal en cerdos animal Welfare In Pigs. Universidad Francisco de Paula Santander. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Ivan-Mira-Fernandez/publication/352799406\\_BIENESTAR\\_ANIMAL\\_EN\\_CERDOS/links/60da2cd7299bf1ea9ecb2ba4/BIENESTAR-ANIMAL-EN-CERDOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ivan-Mira-Fernandez/publication/352799406_BIENESTAR_ANIMAL_EN_CERDOS/links/60da2cd7299bf1ea9ecb2ba4/BIENESTAR-ANIMAL-EN-CERDOS.pdf)
- Morales-Oñate, V., & Morales-Oñate, B. 2020. Probióticos Como Aditivos Dietéticos Para Cerdos. Una Revisión/Probiotics as Dietetic Additives for Pigs. A Review. KnE Engineering, 477-499. Disponible en <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Engineering/article/view/6267>
- Munilla, M.E., Lado, M., Vittone, J.S., Romera, S.A. 2019. Bienestar animal durante el período de engorde de bovinos. Revista veterinaria, 30(2), 82-89. Disponible en <https://dx.doi.org/10.30972/vet.3024138>
- Palestro, L., Ferrero, S., Fernandes Gavioli, D. 2021. Alimentar al mundo de forma sustentable. Disponible en <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/alimentar-mundo-forma-sustentable-t46814.htm>
- Pazmiño Tuquerres, J. S. 2017. Diseño de un manual de buenas prácticas porcícolas para la granja San Vicente ubicada en la parroquia Puan Montalvo, cantón Cayambe, Provincia de Pichincha (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2017). Disponible en <file:///C:/Users/DELL/Downloads/UDLA-EC-TMVZ-2017-03.pdf>
- Pejsak, Z. 2023. Efectos del estrés sobre la función inmunitaria, la sanidad y la productividad. *3tres 3.com*, 9.
- Quispe, Hurley, Cayo-Colca, Ilse, Saucedo, José. 2019. Correlación entre indicadores conductuales de bienestar animal y propiedades fisicoquímicas de la carne bovina. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 30(1), 34-48. Disponible en <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15674>
- Racca, G., Lescano, D., Alarcón, L. 2022. Bienestar animal y bioseguridad: impacto de la densidad en el sector de engorde. Disponible en <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/bienestar-animal-bioseguridad-impacto-t51592.htm>

- Ramírez, S., Carreras Solís, R., Ibarra Gutiérrez, A., Martínez González, G., Linares Grimaldo, J., Hernández, A. 2022. Influencia del bienestar animal durante el manejo pre-sacrificio en la calidad de la carne. Disponible en <http://repositorio.ugto.mx/bitstream/20.500.12059/6537/1/Influencia%20del%20bienestar%20animal%20durante%20el%20manejo%20pre-sacrificio%20en%20la%20calidad%20de%20la%20carne.pdf>
- Revelli, A. D. R. 2020. Proyecto de inversión en un criadero de cerdo para implementar a partir del 2019. Disponible en <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/18783/TFG%20AGOSTINA%20REVELLI%20-%20MAR%20AZUL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sigua Gómez, H. M. 2018. Aplicación de buenas prácticas porcícolas en la Granja Rancho Cielo de la Empresa Avícola Fernández sa en la provincia de Santa Elena (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8159/1/17T1526.pdf>
- Solís Salas, T. V. 2017. Viabilidad de implementación de un modelo de coordinación vertical en el sistema de agronegocios porcino de la zona Austro de Ecuador (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Escuela para Graduados). Disponible en <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2018solissalastaniavaleria.pdf>
- Tuемmers, Christian, Mora, Carolina, Quezada, Gerardo, Saldivia, Angélica, Venegas, Oscar. 2019. Evaluación de parámetros de bienestar animal en equinos de tiro de comunidades indígenas Mapuche en la Región de la Araucanía, Chile. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 30(2), 569-579. Disponible en <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i2.15089>