



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN EL CARMEN

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Creada Ley No 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGROPECUARIA**

**“Efecto de la inclusión del peróxido de hidrogeno en la etapa de recría en
cerdos alimentados con una dieta artesanal”**

AUTOR: Erika Elizabeth Carreño Cevallos

TUTOR: Mvz. David Napoleón Vera Bravo

El Carmen, Febrero del 2022

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2
		Página II de 33

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión El Carmen de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría de la estudiante Carreño Cevallos Erika Elizabeth, legalmente matriculada en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, período académico 2021(2)-2022, cumpliendo el total de 440 horas, bajo la opción de titulación de proyecto de investigación con el tema **“Efecto de la inclusión del peróxido de hidrogeno en la etapa de recría en cerdos alimentados con una dieta artesanal”**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lugar, 14 de enero del 2022.

Lo certifico,

Mvz. David Napoleón Vera

Docente Tutor

Área: Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TÍTULO:

**“Efecto de la inclusión del peróxido de hidrogeno en la etapa de recría en
cerdos alimentados con una dieta artesanal”**

AUTOR: Erika Elizabeth Carreño Cevallos.

TUTOR: Mvz. David Napoleón Vera Bravo.

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGROPECUARIA**

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

MIEMBRO _____

MIEMBRO _____

MIEMBRO _____

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios quien ha sido el principal motor en este proceso de vida, a mi familia quienes son mi soporte, a mis bellos ángeles Mercedes y Luis que me están cuidando día a día desde el cielo y a mis padres quienes son mi vida entera, el motivo para levantarme y seguir luchando por esta meta, a todos ellos quienes han formado parte de este proceso que han sido la fuerza para mantenerme en la lucha de seguir adelante y haber podido culminar mi carrera profesional. Dedico este trabajo a ellos por el esfuerzo que dieron, por jamás dejarme sola y por el optimismo que me dieron cuando tenía ganas de renunciar por ser todo lo que me complementaban para poder lograr esta meta tan anhelada.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo fruto de todo de mi esfuerzo y perseverancia va dedicado con mucho amor a mis padres porque ellos me regalaron lo más preciado que se le pueda dar un hijo que son sus estudios, agradezco a Dios por darme la dicha de poder compartir con mi familia y de poder contar con ellos. Gracias infinitas a todas las personas que estuvieron y fueron parte de todo el proceso. Este camino sin duda no fue sencillo, debido a todos los obstáculos que he tenido más sin embargo no imposible mil gracias a todas esas personas que siempre estuvieron ahí aportando con un granito de arena.

INDICE	
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	2
OBJETIVO GENERAL.....	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
HIPÓTESIS	2
HIPÓTESIS ALTERNATIVA	2
HIPÓTESIS NULA	2
CAPÍTULO I.....	3
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1. EVOLUCIÓN DEL CERDO	3
2.2. PARÁMETROS PRODUCTIVOS.....	3
2.3. CICLO PRODUCTIVO.....	3
2.4. CONVERSIÓN ALIMENTICIA	4
2.5 DATOS ESPERADOS EN LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CERDOS	4
2.6. CONCENTRADO PROTEICO.....	4
2.6.1. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL	4
2.7. ALIMENTO NUTRICIONAL	5
2.7.1 COMPOSICIÓN NUTRICIONAL	5
2.8. PERÓXIDO DE HIDROGENO	5
2.8.1. UTILIZACIÓN DEL PERÓXIDO DE HIDROGENO	5
2.9. MANEJO SANITARIO	6
CAPÍTULO II.....	7
3. MARCO METODOLOGICO	7
4.1. LOCALIZACIÓN DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL.....	7
3.2. CARACTERIZACIÓN AGROECOLÓGICA DE LA ZONA	7
3.3. VARIABLES	7

3.3.1	VARIABLES INDEPENDIENTES	7
3.3.2	VARIABLES DEPENDIENTES.....	7
3.4	UNIDAD EXPERIMENTAL	7
3.4.4	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES EXPERIMENTALES	8
3.5	TRATAMIENTOS	8
3.6	DISEÑO EXPERIMENTAL	8
3.6.1.	MATERIALES Y EQUIPOS DE CAMPO.....	9
3.6.2.	MATERIALES DE OFICINA	9
3.7	MANEJO DEL ENSAYO	9
CAPÍTULO III		10
4.	RESULTADOS Y DISCUSIONES	10
4.1.	CONSUMO DE ALIMENTO	10
4.2.	CONVERSIÓN ALIMENTICIA POR ANIMAL.....	10
4.3.	GANANCIA DE PESO POR TRATAMIENTO	12
Tabla 13.	peso tratamiento 1	12
4.4	RESULTADOS DEL ADEVA.....	14
4.5	ANÁLISIS DE LA VARIANZA.....	14
4.6.	DISCUSION	16
CAPITULO IV		18
5.	CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	18
5.1.	CONCLUSIONES	18
5.2.	RECOMENDACIONES.....	18
6.	BIBLIOGRAFIA	19

INDICE DE TABLAS

Tabla 1, Datos conversión A.	4
Tabla 2, Concentrado proteico.....	4
Tabla 3, Nutrición.....	5
Tabla 4, Características agroecológicas de la localidad	7
Tabla 5, CARACTERISTICA DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL.....	8
Tabla 6, TRATAMIENTOS	8
Tabla 7, Esquema del Adeva	9
Tabla 8, Consumo semanal.....	10
Tabla 9, Tratamiento 1. C. A.	10
Tabla 10, Tratamiento 2. C. A.	11
Tabla 11. Tratamiento 3. C. A.	11
Tabla 12, conversión alimenticia final por tratamiento	12
Tabla 13. peso tratamiento 1.....	12
Tabla 14, peso tratamiento 2.....	13
Tabla 15, Peso tratamiento 3	13
Tabla 16, Datos peso promedio	14

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1, Tratamiento 1.....	21
Ilustración 2, Tratamiento 2.....	21
Ilustración 3, Tratamiento 3.....	21
Ilustración 4, Pesaje.....	22
Ilustración 5, Mezcla de Alimento	22
Ilustración 6, Consumo de alimento	22
Ilustración 7, Consumo de medicamento	23
Ilustración 8, Producto.....	23
Ilustración 9, último día de investigación.....	23

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de 3 tipos de dosis del peróxido de hidrogeno alimentándolos con una dieta. Para esto se utilizaron cerdos en la etapa de recría alimentados con una dieta artesanal, para lo cual se utilizaron 15 cerdos (hembras y machos) con un peso inicial promedio de 18 kg. Se aplicó 3 tratamientos y se distribuyó 5 cerdos por tratamiento. Los tratamientos corresponden a tres dosis de peróxido de hidrogeno; dosis baja, media y alta, el tiempo de evaluación fue de 50 días aproximadamente. La investigación se realizó con un diseño de bloques completamente al azar (DBCA), Las variables en estudio fueron: ganancia de peso, conversión alimenticia y porcentaje de diarrea. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: en el tratamiento 1 de 20ml de peróxido de hidrogeno x 60l de agua se obtuvo una ganancia de peso de 29,11 kg; en el tratamiento 2 de 40 ml de peróxido de hidrogeno x 60l se obtuvo una ganancia de peso de 24,06; en el tratamiento 3 de 60ml de peróxido de hidrogeno x 60l de agua se obtuvo una ganancia de peso de 15,86 kg. De acuerdo a datos obtenido damos como mejor resultado al tratamiento 3

Palabras claves: (investigación, cerdos, alimentación, dosis, peróxido)

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the effect of 3 types of doses of hydrogen peroxide by feeding them with a diet. For this, pigs were used in the rearing stage fed with an artisanal diet, for which 15 pigs (females and males) with an average initial weight of 18 kg were used. 3 treatments were applied and 5 pigs were distributed per treatment. The treatments correspond to three doses of hydrogen peroxide; low, medium and high dose, the evaluation time was approximately 50 days. The research was carried out with a completely randomized block design (DBCA). The variables under study were: weight gain, feed conversion and percentage of diarrhea. The results obtained were the following: in treatment 1 of 20ml of hydrogen peroxide x 60l of water, a weight gain of 29.11 kg was obtained; in treatment 2 of 40 ml of hydrogen peroxide x 60l, a weight gain of 24.06 was obtained; In treatment 3 of 60ml of hydrogen peroxide x 60l of water, a weight gain of 15.86 kg was obtained. According to the data obtained, we give treatment 3 as the best result.

Keywords: (research, pigs, feeding, dose, peroxide).

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ha incrementado de una manera muy fácil la producción de porcinos, hoy en día es fácil dedicarse al manejo de los cerdos, cuando la realidad es otra debido a al manejo y costo que implica, debido a que muchos porcicultores no toman en cuenta otros factores que pueden ayudar a obtener una mejor manejo y resultados en sus criaderos en poco tiempo.

Según Quiles el Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) tiene un gran poder desinfectante frente a bacterias, virus, levaduras, esporas, hongos y algas. Además, cabe recalcar que en el mercado se puede encontrar en diferentes concentraciones (30-50%) o, incluso, en combinación con otros productos como el ácido acético debido a su baja concentración y no es un desinfectante caro. Que presenta una eficacia del 100% independiente del pH del agua (A.Quiles, 2016)

En el sector agropecuario no se han realizado investigaciones acerca de la inclusión del peróxido de hidrógeno en la etapa de recría en cerdos, sin embargo, se tiene como referencia la necesidad de obtener agua de buena calidad porque esta favorecería en el consumo del pienso.

Según Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en la actualidad la carne roja de mayor consumo mundial es la carne de cerdo, cuya demanda en las últimas décadas ha experimentado un fuerte incremento. Siguiendo con la tendencia, el sector porcino, continúa en la senda del crecimiento impulsando a los productores a dedicarse a la producción de este tipo de ganado. (Casas, Daniela p1. 2016).

La importancia que genera esta investigación es detallar con claridad la relevancia de los costos de alimentación y que su vez se pueda cumplir con los requerimientos nutricionales del cerdo para que tengan mejor determinación en los resultados que el porcicultor desea. Por esta razón se evaluaron tres tipos de dosis de peróxido de hidrógeno y una dieta artesanal balanceada analizando el aporte nutricional y a su vez el costo.

Con la finalidad de que los porcicultores entiendan un mejor análisis del beneficio- costo en cuanto a los balanceados y de su importancia en requerimientos nutricionales, sin tomar en cuenta los gastos que se generan por enfermedades. Ante la mediática lucha por la queja de los porcicultores. Las personas que se dedican a la crianza del cerdo hoy en día se enfrentan con la dura realidad de no conocer el manejo de los animales y de si es viable o no, esto los conlleva a buscar nuevas alternativas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el efecto de la inclusión del peróxido de hidrogeno en la etapa de recría en cerdos alimentados con una dieta artesanal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el efecto de tres dosis de peróxido de hidrogeno de 20, 40 y 60 ml L⁻¹ sobre el rendimiento productivo: ganancia de peso, conversión alimenticia.
- Analizar el efecto que produce la dieta artesanal durante la investigación en la ganancia de peso.
- Medir el peso y ganancia de peso mediante cada tratamiento.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNATIVA

- La inclusión del peróxido de hidrógeno a diferentes niveles mejora la sanidad del sistema gástrico en la etapa de recría en cerdos alimentados con una dieta artesanal,

HIPÓTESIS NULA

- La inclusión del peróxido de hidrógeno a diferentes niveles afecta en la etapa de recría en cerdos alimentados con una dieta artesanal.

CAPÍTULO I

2. MARCO TEÓRICO

2.1. EVOLUCIÓN DEL CERDO

La domesticación del cerdo hizo que estos se convirtieran en una auténtica especie exótica invasora al escaparse y adaptarse a los ecosistemas, lo que causó un impacto sobre los nativos americanos. (Fernandez Suares , 2018). Considerados entre los animales domésticos de mayor inteligencia y capacidad de aprendizaje lo que facilita su manejo, ya sea de forma rústica o en instalaciones tecnificadas. (G.Bncomo, 2010)

La carne de cerdo posee una importante fuente nutricional ya que en su estructura posee: proteína, calcio, fósforo, potasio, zinc, azufre, hierro, aminoácidos esenciales y vitaminas del complejo B. Los avances logrados hoy en día en nutrición y genética están produciendo un cerdo seleccionado para generar gran cantidad de tejido magro, por lo que proporciona carne sana, con un 35% menos grasa, principalmente de grasas saturadas que causan daño en el organismo humano (Castañeda, 2018)

2.2. PARÁMETROS PRODUCTIVOS

En la realización de un proyecto porcino es importante definir metas para la utilización y optimizar todos los recursos, analizando el recurso faltante para potencializar los sistemas de operación porcina, y aprovechar el máximo potencial, obteniendo múltiples beneficios. Sin embargo, hay en ocasiones personas que no saben relacionar los factores producción, costos, alimentación e instalación, siendo de máxima importancia pues de esto depende el análisis de la función que desempeña cada uno para la producción. (Simbaña, 2014)

2.3. CICLO PRODUCTIVO

Toda persona dedicada a la explotación porcina tiene que conocer el ciclo de producción porcino, ya que el manejo de estas etapas, al igual que de todo el sistema de producción del cerdo partiendo desde el momento de su nacimiento hasta que es llevado al mercado determinan los beneficios o pérdidas económicas. (G, 2005)

Para los cerdos existen dos alternativas para la alimentación, la primera es a través de alimento balanceado y la segunda aprovechando los alimentos obtenidos de la propia explotación y mezclándolos adecuadamente a fin de cubrir las necesidades de los animales

2.4. CONVERSIÓN ALIMENTICIA

La conversión alimenticia se relaciona con el aumento de peso del consumo registrado en un período corto y para una determinada etapa. Cabe recalcar se realiza con fines experimentales o sobre el desempeño de un grupo de animales o la observación de un alimento en particular.

A continuación, la fórmula para realizar el cálculo de conversión alimenticia:

$$= \frac{\text{consumo de alimento (kg)}}{\text{peso fin.} - \text{peso in.}}$$

2.5 DATOS ESPERADOS EN LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CERDOS

Una granja tecnificada de cerdos es similar o casi igual a cualquier otro tipo de industria, por lo tanto, nuestro trabajo en producción es transformar materia prima en un producto terminado el cual vamos a comercializar.

Si decimos que la principal materia prima es el alimento entonces definitivamente el índice de C.A. es uno de los más importantes para medir la eficiencia y productividad de una granja porcina. (MasPorcicultura, 2017)

Tabla 1, Datos conversión A.

Resultados esperados en Conversión Alimenticia Cerdos	
C.A. General	2.8 a 2,90
C.A. Reproductiva	7.3 a 7.5
C.A. Sitio 2	1.30 a 1.40
C.A. Sitio 3	2.50 a 2.60
C.A. Destete a Venta	2.10 a 2.20

Fuente: B Edi Castellanos

2.6. CONCENTRADO PROTEICO

El Concentrado Proteico para cerdos de engorde “nutros” es una mezcla balanceada preparada para mezclar con unas fuentes de cereales de alta digestibilidad (ej. maíz) y elaborar alimentos completos para cerdos en las etapas de Crecimiento y Engorde.

Tabla 2, Concentrado proteico

2.6.1. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL

Proteína (Min)	36%
Grasa (Min)	5,0%
Humedad (Max)	13%
Fibra (Max)	6%
Ceniza (Max)	9%

2.7. ALIMENTO NUTRICIONAL

Es un completo programa para cubrir las necesidades nutritivas con la finalidad de aprovechar el potencial productivo de las líneas genéticas modernas. Este alimento ayuda a terminar el proceso de maduración del sistema digestivo del animal. Su digestibilidad es óptima, ya que posee materias primas de excelente calidad, carbohidratos, y aminoácidos de alta digestibilidad. (nutros)

Tabla 3, Nutrición

2.7.1 COMPOSICIÓN NUTRICIONAL

Proteína cruda (min)	17,0%
Grasa cruda (min)	4,0%
Fibra cruda (Max)	5,0%
Ceniza (Max)	7,0%
Humedad (Max)	13,0%
Lisina (min)	1,13%
Metionina (min)	0,33%

2.8. PERÓXIDO DE HIDROGENO

Según Quiles el Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) tiene un gran poder desinfectante frente a bacterias, virus, levaduras, esporas, hongos y algas. Es por ello que en el mercado se puede encontrar en diferentes concentraciones (30-50%) o, incluso, también se lo puede encontrar en combinación con otros productos como el ácido acético que debido a su baja concentración no es un desinfectante caro. Además, presenta una eficacia del 100% independiente del pH del agua. (Quiles, 2016)

Es el único agente germicida compuesta sólo de agua y oxígeno. ser un poderoso oxidante. A temperatura ambiente es un líquido incoloro con olor penetrante e incluso desagradable y sabor amargo. Pequeñas cantidades de este producto gaseoso se encuentran naturalmente en el aire. El peroxido de hidrogeno como tal es un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua, que por lo general se presenta como un líquido ligeramente más viscoso que éste. Es conocido por ser un poderoso oxidante.

2.8.1. UTILIZACIÓN DEL PERÓXIDO DE HIDROGENO

En la industria, el peróxido de hidrógeno se usa en concentraciones más altas para blanquear telas y papel, también como componente de combustibles para cohetes, para fabricar espuma

de caucho y sustancias químicas orgánicas.

El peróxido de hidrógeno puede ser tóxico si se ingiere, inhala o incluso por contacto con la piel, ojos. Cabe decir que la ingestión de soluciones diluidas de peróxido de hidrógeno puede inducir vómitos, leve irritación gastrointestinal, distensión gástrica, y en raras ocasiones, erosiones o embolismo (bloqueo de los vasos sanguíneos por burbujas de aire) gastrointestinal. (Peroxido de Hidrogeno , 2002)

2.9. MANEJO SANITARIO

En una instalación porcina se define al manejo sanitario como una serie de métodos que, aplicadas con criterio y habilidad, sin saltar ningún proceso productivo, posibilitan un alto rendimiento económico como consecuencia de la eficiencia sanitaria del plantel en las diferentes categorías de porcinos que habitan en el establecimiento.

Según agritotal con las condiciones actuales de producción en cuanto al manejo y cuidado en su manejo sanitario se puede lograr un capón de 105 a 110 kg en un plazo de 6.5 meses y con una conversión global de 3.2 a 3.4 kg de alimento por kg de cerdos producidos, en un animal que sufre un proceso patológico esto seguramente se afectara aumentando la cantidad necesaria de alimento para producir un kg de cerdo y disminuyendo su ganancia diaria (Un plan sanitario adecuado, s.f.)

CAPÍTULO II

3. MARCO METODOLOGICO

4.1. LOCALIZACIÓN DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL

La investigación se realizó en el cantón El Carmen, de la provincia de Manabí, en la Universidad Laica Eloy Alfaro, en la granja experimental rio suma. Realizado en el periodo comprendido de 25 noviembre del 2021 hasta el 6 de enero del 2022

3.2. CARACTERIZACIÓN AGROECOLÓGICA DE LA ZONA

Tabla 4, Características agroecológicas de la localidad

Características	El Carmen
Clima	Trópico Húmedo
Temperatura (°C)	24
Humedad Relativa (%)	86%
Heliofanía (Horas luz año ⁻¹)	1026,2
Precipitación media anual (mm)	2659
Altitud (msnm)	249

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2017)

3.3. VARIABLES

3.3.1 VARIABLES INDEPENDIENTES

Dieta Artesanal

Tipos de dosis de peróxido de hidrógeno

Cerdos en etapa de recría

3.3.2 VARIABLES DEPENDIENTES.

Ganancia de peso

Conversión alimenticia

Porcentaje de diarrea

3.4 UNIDAD EXPERIMENTAL

Cada cerdo en estudio constituirá una unidad experimental, se aplicará tres tratamientos con 5 repeticiones, se requiere entonces 15 cerditos a partir de 21 días.

Las unidades experimentales estuvieron conformadas por 15 cerdos destetados.

3.4.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES EXPERIMENTALES

Tabla 5, CARACTERISTICA DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL

Características de las unidades experimentales	
Superficie del ensayo	260 m ²
Numero de tratamientos	3
Repeticiones	5
Animales por repetición	1
Unidad experimental por tratamiento	1
Población del ensayo	15 Cerdos

3.5 TRATAMIENTOS

Los tratamientos para el ensayo experimental

T1: 20ml de peróxido de hidrogeno por 60l de agua

T2: 40ml de peróxido de hidrogeno por 60l de agua

T3: 60ml de peróxido de hidrogeno por 60l de agua

Tabla 6, TRATAMIENTOS

Tratamientos	Repeticiones	Unidad experimental por repetición	Unidad experimental por tratamiento
T1	5	1	5
T2	5	1	5
T3	5	1	5

3.6 DISEÑO EXPERIMENTAL

Para esta investigación se implementó un diseño de bloques completamente al azar (DBCA)

3x5: con 3 tratamiento y 5 repeticiones, 1 cerdos por cada unidad experimental con un total general de 15 cerdos. Para las comparaciones de las medias de los tratamientos se utilizará la prueba de significancia Tukey al 5 % de probabilidad.

Tabla 7, Esquema del Adeva

Fuente de variación	Grados de libertad
Total	15-1= 14
Tratamientos	3-1=2
Error	12

3.6.1. MATERIALES Y EQUIPOS DE CAMPO

Los materiales y equipos que se utilizaron fueron los siguientes

- ❖ Jaula
- ❖ Manguera
- ❖ Pala
- ❖ Baldes
- ❖ Bascula
- ❖ Jeringa
- ❖ Peróxido de hidrogeno (agua oxigenada)
- ❖ Bascula

3.6.2. MATERIALES DE OFICINA

- ❖ computadora
- ❖ lápiz y cuaderno

3.7 MANEJO DEL ENSAYO

La investigación se llevó a cabo durante 50 días aproximadamente, dando inicio con cerdos de 60 días de nacido teniendo un peso de 18 kg promedio, se procedió alimentar los cerdos mezclando balanceados artesanal comenzando con 5kg diarios por una semana después se le comenzó a dar 8 kg diarios, se aplicaba cada dos días el peróxido en el agua. Para su pesaje se procedió mediante una jaula teniendo en cuenta que esta pesaba 26kg, llevando los datos correspondientes, se tomó un día para recoger los datos del peso en este caso los días jueves. Cave recalcar que todos los días se tomaban datos del alimento sobrante y se analizaba el porcentaje de diarrea de cada tratamiento. De acuerdo al manejo de la limpieza se realizaba diario.

CAPÍTULO III

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. CONSUMO DE ALIMENTO

Tabla 8, Consumo semanal

Semana	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3
#	Consumo semanal	Consumo semanal	Consumo semanal
1	35 kg	34 kg	23 kg
2	56 kg	55,5 kg	52 kg
3	54 kg	49,5 kg	42,5 kg
4	56 kg	55 kg	50 kg
5	53 kg	54 kg	53 kg
6	56 kg	56 kg	53,5 kg

Tabla elaborada por Erika Carreño

Como podemos observar en el cuadro anterior tenemos los resultados del consumo de alimento por semana, cabe recalcar que la primera semana los animales consumieron 5 kilos diarios durante la primera semana, debido a que queríamos probar como asimilaban el alimento conjunto con el producto de peróxido de hidrogeno en el agua, durante las semanas siguientes se les comenzó a suministrar 8 kilos diarios debido a que requerían más alimento.

4.2. CONVERSIÓN ALIMENTICIA POR ANIMAL.

Tabla 9, Tratamiento 1. C. A.

Identificación	Alimento en kg	Tratamiento 1		
		Peso inicial (25/11/2021)	Peso final (6/01/2022)	Conversión Alimenticia
193	51,67	20	47	1,91
191	51,67	20	41	2,46
202	51,67	17	39	2,35
190	51,67	18	44	1,99
189	51,67	20	48	1,85

Tabla elaborada por Erika Carreño

En el tratamiento 1 en el cual se había puesto una dosis baja de 20ml de peróxido de hidrogeno

en el agua más se alimentó con una dieta artesanal de 8kg diario se obtuvieron los datos en el cuadro anterior de conversión alimenticia demostrando que el cerdo con identificación 191 obtuvo el mayor índice de conversión alimenticia debido a que de por cada 52,65 kg de alimento gano un peso de 2,46kg

Tabla 10, Tratamiento 2. C. A.

Tratamiento 2				
Identificación	Alimento en kg	Peso inicial (25/11/2021)	Peso final (06/01/2022)	Conversión alimenticia
194	50,67	17	49	1,58
203	50,67	21	45	2,11
0	50,67	11	0	0,00
192	50,67	19	45	1,95
200	50,67	17	39	2,30

Tabla elaborada por Erika Carreño

En el tratamiento 2 en el cual se había puesto una dosis media de 40ml de peróxido de hidrogeno en el agua más se alimentó con una dieta artesanal de 8kg diario se obtuvieron los datos en el cuadro anterior de conversión alimenticia demostrando que el cerdo con identificación numero 200 obtuvo el mayor índice de conversión alimenticia debido a que de por cada 50,67 kg de alimento gano un peso de 2,30kg.

Tabla 11. Tratamiento 3. C. A.

Tratamiento 3				
Identificación	Alimento en kg	Peso inicial (25/11/2021)	Peso Final (06/01/2022)	Conversión alimenticia
Colorado	45,67	9	30	2,2
Pequeña	45,67	6	20	3,3
Mancha negra	45,67	11	31	2,3
Lunar hocico	45,67	10	27	2,7
Lunar oreja	45,67	10	21	4,2

Tabla elaboradora por Erika Carreño

En el tratamiento 3 en el cual se había puesto una dosis alta de 60ml de peróxido de hidrogeno

en el agua más se alimentó con una dieta artesanal de 8kg diario se obtuvieron los datos en el cuadro anterior de conversión alimenticia demostrando que el cerdo con identificación lunar en la oreja obtuvo el mayor índice de conversión alimenticia debido a que de por cada 45,67 kg de alimento ganó un peso de 4,2 kg.

Tabla 12, conversión alimenticia final por tratamiento

Tratamiento	Consumo de alimento	Peso final	Peso final	Conversión alimenticia
T1	51,67 kg	43,18	19	2,14
T2	50,67 kg	35,60	17	2,72
T3	45, 67 kg	25,80	9,2	2,75

Tabla elaborada por Erika Carreño

En este cuadro podemos analizar la conversión alimenticia del alimento consumido durante la investigación realizada entonces, podremos decir lo siguiente que en el T1 por cada 51,56 kg de alimento el animal ganó un total de 2,14 kg de peso. En el T2 podemos analizar que por cada 50,67 kg de alimento el animal va a ganar un total de 2,72 kg de peso, en cuanto al T3 da como resultado que por cada 45,57 kg de alimento el cerdo ganara 2,75 kg de peso.

Teniendo como resultado al T3 con mayor ganancia de peso con un total de 2,75kg de acuerdo a la conversión alimenticia realizada.

4.3. GANANCIA DE PESO POR TRATAMIENTO

Tabla 13. peso tratamiento 1

Identificación	Tratamiento 1 (20 ml de peróxido de hidrogeno)						
	25/11/2021	2/12/2021	9/12/2021	16/12/2021	23/12/2021	30/12/2021	06/01/2022
193	20	22	25	31	35	40	47
191	20	20	24	27	30	36	41
202	17	18	21	25	29	34	39
190	18	18	21	28	32	37	44
189	20	21	25	31	35	40	48

Tabla elaborada por Erika Carreño

$(p \leq 0,05)$ Media 10,80

Podemos analizar aquí el efecto que produjo en el peso semanal la utilización del peróxido de hidrogeno en una dosis baja de 20ml por 60 litros de agua más el consumo del consumiéndose 8kg diarios.

Tabla 14, peso tratamiento 2

Tratamiento 2 (40ml de peroxido de hidrogeno)							
Identificación	25/11/2021	02/12/2021	09/12/2021	16/12/2021	23/12/2021	30/12/2021	06/01/2022
194	17	19	22	28	34	40	49
203	21	19	26	29	34	39	45
0	11	9	8				
192	19	19	23	28	32	38	45
200	17	19	22	26	30	35	39

Tabla elaborada por Erika Carreño

$(p \leq 0,05)$ media 26,37

Podemos analizar aquí el efecto que produce en el peso semanal la utilización del peróxido de hidrogeno en una dosis media de 40 ml por 60 litros de agua alimentándolos con una dieta artesanal de 8 kg diarios.

Tabla 15, Peso tratamiento 3

Tratamiento 3 (60 ml de peroxido de hidrogeno)							
Identificación	24/11/2021	02/12/2021	09/12/2021	16/12/2021	23/12/2021	30/12/2021	06/01/2022
Colorado	9	9	14	15	19	24	30
Pequeña	6	5	9	9	12	17	20
Mancha negra	11	11	15	16	20	25	31
Lunar hocico	10	10	13	15	19	24	27
Lunar oreja	10	9	14	16	17	23	21

Tabla elaborada por Erika Carreño

$(p \leq 0,05)$ media 16,97

Podemos analizar en este cuadro el efecto que produce en el peso semanal y la utilización del peróxido de hidrogeno en una dosis alta de 60 ml por 60 litros de agua alimentándolos con una dieta artesanal de 8 kg diarios.

Tabla 16, Datos peso promedio

Repeticiones	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3
1	33,33	32	18,50
2	29,67	32	12
3	27,67	8,5	19,67
4	30,00	30,83	18
5	33,33	28,50	16,67

Tabla elaborada por Erika Carreño

4.4 RESULTADOS DEL ADEVA

Resultados de Adeva de la variable peso

4.5 ANÁLISIS DE LA VARIANZA

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Peso	15	0,68	0,44	25,11

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	gl	sc	CM	F	Valor p
Modelo	6	655,52	109,25	2,82	0,0888
Tratamiento	2	498,84	249,42	6,43	0,0217
Repeticiones	4	156,67	39,17	1,01	0,4569
Error	8	310,49	38,81		
Total	14	966,00			

Se observa el resultado del Adeva para la variable peso, en el cual se determinó que existió diferencias estadísticas entre los tratamientos ($p < 0,01$). El coeficiente de variación fue de 25,21 De acuerdo a resultados obtenidos se puede decir que si hubo diferencias entre tratamientos en dando como mejor resultado al tratamiento 3

Test: Tukey Alfa: 0,05 DMS: 11,25849

Error: 38,8108 gl: 8

TRATAMIENTOS	Medias	n		
3,00	16,97	5	A	
2,00	26,37	5	A	B
1,00	30,80	5		B

Letras distintas indican diferencias significativas($p \leq 0,05$)

De acuerdo al análisis estadístico del test de Tukey al ($p \leq 0,05$) indican que existe diferencias significativas entre tratamientos. Se puede decir que tanto en el tratamiento 3 y 2 nos hubo diferencias, también en cuanto al tratamiento 2 y 1 no hubo diferencias, dejando al tratamiento 1 y 3 con diferencias estadísticas

Test: Tukey Alfa: 0,05 DMS: 17,57394

Error: 38,8108 gl: 8

REPETICIONES	MEDIAS	n	
3,00	18,61	3	A
2,00	24,56	3	A
5,00	26,17	3	A
4,00	26,28	3	A
1,00	27,94	3	A

De acuerdo al análisis estadístico del test de Tukey al ($p \leq 0,05$) indican que no existe diferencias significativas entre repeticiones

4.6. DISCUSION

Como sabemos la recría es una fase en que el animal es expuesto a grandes desafíos ya que el animal está en rápido crecimiento, y para ayudar a este crecimiento debemos respetar y favorecer para que logre una correcta maduración y desarrollo del tracto intestinal. Según (provimi, 2021), Debido a todo el cambio que acontece en el tracto gastrointestinal necesitamos de una buena estrategia nutricional para que podamos alcanzar el máximo potencial de ese cerdo y disminuir el impacto que este cambio le produce.

Se puede apreciar en los resultados obtenidos que existieron diferencias debido a la dosificación de peróxido que se le dio a cada tratamiento ya que el consumo de la dieta artesanal era la misma en índice de ganancia de peso por semana fue buena y global, en la cantidad de alimentos consumido.

En cuanto a la conversión ocurrió lo contrario ya que el coeficiente estuvo en un rango aceptable se presto para estar en un rango moderado y hasta rentable.

Si las energías no son equilibradas, por mejor absorción o digestibilidad que exista no habrá ganancias de peso, aspecto referenciado en los resultados de nuestro estudio.

Cuando se trata de costos; podremos decir que el podríamos utilizar una dieta artesanal y obtener el mismo resultado que otros tipos de dietas ya que se mostró en los resultados obtuvimos ganancia y poco gasto en alimento.

Todo esto coincide con lo que expreso Calderón (2012), quien argumento Universidad academia, (2012) cuando explico que la utilización de alimentos alternativos más baratos que la ración es una de las principales estrategias para bajar los costos de producción. La alimentación basada en raciones balanceadas ha fracasado históricamente por una mala relación de precios/producto.

Cabe recalcar que por lo visto y analizado no se ha utilizado el peróxido de hidrogeno como tal para hacer algún tipo de investigación y mas aun si es utilizado en el agua para contrarrestar la diarrea o prevenir la diarrea provocada por alimento o algún tipo de bacteria.

Como sabemos el peróxido lo que va hacer es proporcionar una mejor calidad de agua así evitaremos que algún tipo de bacteria provoque algún problema en el consumo del pienso del cerdo de acuerdo a lo que expreso porciNewS, (2016) sobre el control de la calidad del agua de bebida es importante por rentabilidad y por seguridad. Además, es uno de los parámetros

básicos de certificación de una granja, por lo cual se tiene que normalizar, protocolizar y realizar la trazabilidad de la misma.

El presupuesto para poder sobrellevar esta investigación es accesible debido a que es económico el alimento artesanal, además es importante destacar que la utilización del peróxido de hidrogeno es de gran ayuda ya que gracias a este producto no se utiliza ninguna medicina para contrarrestar la diarrea y se consigue fácilmente en el mercado.

Por su parte Ramos (1999) refiere que un plan presupuestario debe realizarse que genere un referente real de gasto y de la utilidad. Y de esta forma debe organizarse con objetivos que estructuren un sistema de contabilidad para la explotación de carne de porcinos a partir de las recomendaciones en el engorde. Según la información sacada de Peroxido de Hidrogeno (2002), la ingestión de soluciones diluidas de peróxido de hidrógeno puede inducir vómitos, leve irritación gastrointestinal, distensión gástrica, y en raras ocasiones, erosiones o embolismo.

CAPITULO IV

5. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En conclusión, logramos que la inclusión del peróxido de hidrógeno a diferentes niveles mejora la sanidad del sistema gástrico en la etapa de recría en cerdos alimentados con una dieta artesanal.

El estrato Artesanal, genera mayor índice de conversión alimenticio debido al alto consumo del alimento que se dio en la investigación.

La utilización del peróxido de hidrogeno en dosis baja y media si ayudo a contrarrestar la diarrea en lechones.

Cuando se establece la relación costo beneficio es importante destacar que la misma estuvo a favor ya que la dieta artesanal es económica y el peróxido de hidrogeno se consigue fácilmente en el mercado.

5.2. RECOMENDACIONES

Considerar que para la realización de esta investigación se tiene que tener lechones con un peso promedio de 18kg.

Alimentar los lechones por una semana como adaptabilidad.

En caso de la utilización del peróxido de hidrogeno no exceder con las dosis debido a que si se utiliza dosis demasiadas altas podríamos causar trastorno a nivel de estómago en los cerdos.

Si existiera diarrea frecuente dejar de suministrar el alimento artesanal y el peróxido de hidrogeno en el agua.

6. BIBLIOGRAFIA

- Calderón, k. O. (2012). *Evaluación de tres sistemas de alimentación en cerdos mestizos en la etapa de recría para las Comunidades de Shaushi y La Calera Del. Tunguragua.*
- Castañeda, M. (Octubre de 2018). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16793/1/T-UCE-0014-MVE-027.pdf>
- FAO. (27 de noviembre de 2014). *PRODUCCION Y SANIDAD ANIMAL* . Recuperado el 27 de Noviembre de 2014, de http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/ap_nutrition.html
- G, H. C. (2005). *PRODUCCION Porcicola* . tulua : sena.
- G.Bncomo, A. (2010). manejo sanitario eficiente de los cerdos . *cartilla basica n°2.*
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCION PORCINA.* (2008).
- MasPorcicultura.* (23 de Octubre de 2017). Obtenido de Conversion Alimenticia: <https://masporcicultura.com/conversion-alimenticia/>
- nutros. (s.f.). *concentrado proteico cerdos engorde.* Ecuador.
- Peroxido de Hidrogeno* . (Abril de 2002). Obtenido de División de Toxicología ToxFAQsTM: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/toxfaq150.pdf>
- porciNewS. (13 de Noviembre de 2016). *Calidad e higiene del agua de bebida en cerdos.* Obtenido de <https://porcino.info/calidad-higiene-agua-bebida-cerdos/>
- provimi. (20 de septiembre de 2021). *provimi.* Obtenido de manejo en la nutricion de cerdos : <https://www.3tres3.com/guia333/empresas/provimi-argentina-s-a/posts/7148>
- Quiles, A. (Enero de 2016). Obtenido de Obtenido de file:///D:/descargas/Calidaddeagua.pdf
- RAMOS, R. (1999). Estandarización de costos de producción en cerdos en inversiones porcinas. *Estandarización de costos de producción en cerdos en inversiones porcina* (pág. 70). QUITO: EPSILON. Obtenido de Ramos, R. 1999. Estandarización de costos de producción en cerdos en inversiones porcinas. 2 ed. Quito, E. Editorial Épsilon. 70 p.
- Simbaña, M. G. (Junio de 2014). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6665/1/T-UCE-0014-013.pd>
- TOAPANTA, D. I. (2012). *“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA CRIANZA, ENGORDE Y FAENAMIENTO EN LA PARROQUI DE PIFO* . quito.
- Un plan sanitario adecuado.* (s.f.). Obtenido de AGRITOTAL.COM: <https://www.agritotal.com/nota/un-plan-sanitario-adecuado/>

Universidad academia. (18 de Enero de 2012). Obtenido de Disponible en http://universidad.academia.edu/GabrielOyhantcabal/Books/202-925/TESIS_DE_GRADO_Evaluacion_de_la_sustentabilidad_de_la_produccion_familiar_de_cerdos_a_campo_un_estudio_de_seis_casos_en_el_Sur_del_Uruguay.

7. ANEXO



Ilustración 1, Tratamiento 1



Ilustración 2, Tratamiento 2



Ilustración 3, Tratamiento 3



Ilustración 4, Pesaje



Ilustración 5, Mezcla de Alimento



Ilustración 6, Consumo de alimento



Ilustración 7, Consumo de medicamento



Ilustración 8, Producto



Ilustración 9, último día de investigación