

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CERDOS DE ENGORDE EN GRANJA
PORCINA DE LA UNIVERSIDAD EL ZAMORANO, SAN ANTONIO DE ORIENTE,
FRANCISCO MORAZÁN**

**PRESENTADO POR:
CRISTIAN EMANUEL LAGOS GALINDO**

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, CA

JUNIO, 2024

**PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CERDOS DE ENGORDE EN GRANJA
PORCINA DE LA UNIVERSIDAD EL ZAMORANO, SAN ANTONIO DE ORIENTE,
FRANCISCO MORAZÁN**

POR:

CRISTIAN EMANUEL LAGOS GALINDO

**MIGUEL ANGEL GARCIA MEJIA, M.Sc.
Asesor principal:**

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Catacamas, Olancho

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Los suscritos miembros del Comité Evaluador del Informe Final de Trabajo Profesional Supervisado, certificamos que:

El estudiante **CRISTIAN EMANUEL LAGOS GALINDO** del V año de la carrera de Agronómica presentó su informe intitulado:

PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CERDOS DE ENGORDE EN GRANJA PORCINA DE LA UNIVERSIDAD EL ZAMORANO, SAN ANTONIO DE ORIENTE, FRANCISCO MORAZÁN

El cual, a criterio de los evaluadores, _____ el presente trabajo de investigación como requisito previo para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Departamento de Olancho, a los 28 días del mes de junio del año dos mil veinticuatro.

M.Sc. Miguel García

Asesor principal

M.Sc. Jhonny Barahona

Asesor Auxiliar

M.Sc. Gerson Acosta

Asesor auxiliar

DEDICATORIA

Primeramente, agradezco a **DIOS TODOPODEROSO** por haberme otorgado la oportunidad de alcanzar este sueño, por sostenerme en cada paso de mi trayectoria educativa y por infundirme la fuerza necesaria para superar los desafíos que encontré en mi camino universitario.

Quiero expresar mi más profundo reconocimiento a mis padres, **YENY ELIZABETH GALINDO ACEITUNO Y CRISTIAN ROLANDO LAGOS**, quienes han sido mi roca durante toda mi formación académica. Su incansable esfuerzo y su apoyo incondicional han sido mi mayor fortaleza, y sus sabios consejos han iluminado cada jornada de mi vida universitaria.

Agradezco también a mis queridas hermanas, **JESSENIA ELIZABETH GALINDO Y ANA MARIA LAGOS**, por ser un pilar fundamental en la consecución de este título universitario, así como a mis tías, cuya ayuda y respaldo han sido invaluableles en cada momento que las he necesitado. Y no puedo dejar de mencionar a mi abuela, **ANA MARÍA LAGOS**, cuyo más grande anhelo era verme convertido en profesional.

Que estas palabras sean un humilde reflejo de la gratitud que albergo en mi corazón hacia todos aquellos que han contribuido de alguna manera a la realización de este sueño. Sin su apoyo y amor, este logro no habría sido posible. ¡Gracias por ser parte de mi historia!

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS TODO PODEROSO** que fue quien permite que las cosas sucedan conforme a su voluntad y darme la oportunidad de lograr mis metas.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por brindarme la oportunidad de poder ser un profesional y formar parte de la familia UNAG.

A mis asesores **M.SC. MIGUEL GARCÍA, M.SC. JHONY BARAHONA Y M.SC. GERSON ACOSTA**; por haber aceptado ser mis asesores y ayudarme en esta etapa final de mi carrera, sus consejos y su apoyo en el desarrollo de mi trabajo.

A mis padres **YENY ELIZABETH GALINDO ACEITUNO Y CRISTIAN ROLANDO LAGOS** que se dieron la tarea de poderme dar mi estudio para ser un profesional.

A la **ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA ZAMORANO**, por haberme dado la oportunidad de poder realizar el periodo de PPS, a la **ING. SHEYLA RAMOS** por brindar a su apoyo y conocimientos brindados en la PPS y a los operarios de la unidad **JUAN DE DIOS, JOSE Y DENNIS CARCAMO** que me brindaron de manera significativa su conocimiento empírico.

CONTENIDO

I	INTRODUCCIÓN.....	1
II	OBJETIVOS	2
2.1.	General.....	2
2.2.	Específicos.....	2
III	REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1	Antecedentes de la porcicultura.....	3
3.2	Destete	3
3.3	Engorde en Cerdos	4
3.3.1	Crecimiento.....	4
3.3.2	Desarrollo	4
3.3.3	Engorde	5
3.4	Razas porcinas.....	5
3.4.1	Landrace	5
3.4.2	Duroc	5
3.4.3	Yorkshire	6
3.5	Curvas de crecimiento	6
3.6	Alimentación	7
3.7	Parámetros productivos.....	8
3.7.1	Consumo de alimento (CA)	8
3.7.2	Ganancia diaria de peso	9
3.7.3	Índice de conversión alimenticia	9
	Medio ambiente.....	10
	Medidas de manejo.....	10

Manejo de alimento	10
Genética	10
Sanidad	11
Respuesta inmune.....	11
3.8 Manejo de finalización.....	11
IV METODOLOGÍA.....	13
4.1 Localización.....	13
4.2 Materiales	13
4.3 Equipo.....	13
4.4 Método.....	13
4.5 Desarrollo de la práctica	14
4.5.1 Animales	14
4.6 Variables evaluadas.....	16
4.6.3 Consumo de alimento diario (CAD)	17
4.6.4 Ganancia diaria de peso (GDP).....	17
4.6.5 Índice de conversión alimenticia.....	18
4.6.6 Peso al sacrificio	18
4.7 Documentación de actividades.....	18
V RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	19
5.1 Edad y peso al destete	19
5.2 Mortalidad Pre destete.....	21
5.3 Consumo de alimento diario	23
5.4 Ganancia diaria de peso.....	24
5.5 Índice de conversión alimenticia	26
5.6 Peso final promedio.....	27
5.7 Peso final promedio.....	28
VI CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	Error! Bookmark not defined.
VIII BIBLIOGRAFÍA	34
IX ANEXOS.....	38

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1: Cuadro de alimento suministrado y en qué semana del cerdo se suministra.....	15
---	----

TABLA DE FIGURAS

Figura 1: Comparación de edades al destete encontradas en las 41 camadas nacidas a través de los meses.....	19
Figura 2: Grafico de las 36 camadas que se lograron tomar datos con respecto a pesajes promedio en kg por camada.....	20
Figura 3: Comparación en porcentajes de la mortalidad de pre-destete de la unidad.....	21
Figura 4: Consumo de alimento diario (CAD) según cada engorde en base a cada etapa encontrados en la Unidad Porcina de la Universidad El Zamorano.....	23
Figura 5: Ganancia diaria de peso (GDP) encontrada en cada etapa de transición de engorde.....	24
Figura 6: Índices de conversión alimenticia (ICA) encontradas en cada etapa de engorde.....	26
Figura 7: Pesos finales promedios encontrados en cada lote según cada mes.....	27

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1: Instalaciones de la unidad porcina.....	38
Anexo 2: Cerdos maternidad.....	38
Anexo 3: Vacunación en engorde en cerdos de 77 días para Mycoplasma y Clostridium.....	38
Anexo 5: Tablero registro de etapa en engorde.....	39
Anexo 6: Entrenamiento de verraco para monta y colección de semen.....	39
Anexo 7: Monta natural.....	39
Anexo 8: Ejemplo control de alimento diario.....	40
Anexo 9: Convivencia de los cerdos.....	40

Lagos Galindo, 2024: Parámetros productivos en cerdos de engorde en granja porcina de la Universidad El Zamorano, San Antonio de Oriente, Francisco Morazán. TPS. Ingeniero agrónomo Universidad Nacional de Agricultura. 40 pág.

RESUMEN

El desarrollo de la práctica profesional realizada en la granja porcina de la Universidad El Zamorano tuvo como objetivo principal determinar parámetros productivos clave en la producción porcina hondureña. Se registraron variables como la edad y peso al destete, mortalidad pre-destete, consumo diario de alimento, ganancia diaria de peso, índice de conversión alimenticia y peso al sacrificio. Los resultados indicaron una edad promedio al destete de 24 días, con un peso promedio de 5.96 kg, reflejando adecuada nutrición y manejo. La mortalidad pre-destete se situó en un 4.91%, dentro de un rango aceptable, sugiriendo que las prácticas de manejo y cuidado en la granja contribuyen a la supervivencia de los lechones. El consumo de alimento diario en cerdos fue de 1.99 kg en la etapa de crecimiento, 2.6 kg en la etapa de desarrollo y 2.9 kg en la etapa de engorde. La ganancia diaria de peso promedio fue de 740 gramos en la etapa de crecimiento, 800 gramos en la etapa de desarrollo y 900 gramos en la etapa de engorde. Esto refleja una alimentación adecuada, condiciones ambientales favorables y prácticas de manejo efectivas, promoviendo un crecimiento saludable y eficiencia en la conversión de alimento en masa corporal. El índice de conversión alimenticia en cerdos fue de 2.6 en la etapa de crecimiento y 3.2 en las etapas de desarrollo y engorde, indicando notable eficiencia en la transformación de alimento en masa corporal. El peso promedio final alcanzó los 94.48 kg a las 23 semanas de edad, evidenciando un crecimiento robusto y satisfactorio durante el período de engorde. Estos resultados demuestran condiciones ambientales adecuadas, manejo eficiente y atención nutricional adecuada, factores clave para un desarrollo saludable y una producción porcina exitosa.

Palabras clave: parámetros productivos, Universidad El Zamorano, destete, porcicultura.

I INTRODUCCIÓN

La porcicultura es una actividad que cada vez se encuentra más globalizada, especialmente con la entrada en vigencia de los Tratados de Libre Comercio en diferentes regiones del mundo, y principalmente el de Estados Unidos de América y los países Centroamericanos, esta globalización obliga a los poricultores latinoamericanos a ser cada vez más eficiente y eficaces en la administración de los recursos y obtener desempeños productivos en las granjas iguales o mejores que los productores norteamericanos. (Castillo, 2006)

Actualmente en Honduras, la demanda nacional de carne de cerdo está cubierta por la producción nacional en un 30-35% y el 65-70% restante es cubierto por importaciones de carne congelada, primordialmente procedente de los Estados Unidos y de Canadá. En los últimos años el control de las importaciones ha mejorado, lo cual incentiva a la producción nacional. La porcicultura nacional tiene una buena oportunidad para posicionarse en el mercado, aunque dependa de los precios internacionales de la carne (Morán y Salamanca, 2016)

En este escenario, esta práctica profesional se presentó como una oportunidad crucial para aplicar conocimientos teóricos en un contexto práctico. Durante este periodo, se conoció la mortalidad pre destete, así como la edad y peso al destete de los lechones. Además, se cuantificó el consumo de alimento diario, la ganancia diaria de peso, la conversión alimenticia y el peso al sacrificio en cerdos de engorde en la granja porcina de la Universidad El Zamorano. Se documentó también el acompañamiento técnico en prácticas de manejo diarias, promoviendo así un futuro más sólido y autónomo para el sector porcino en Honduras.

II OBJETIVOS

2.1. General

Determinar parámetros productivos en la granja porcina de la Universidad El Zamorano, San Antonio de Oriente, Francisco Morazán.

2.2. Específicos

Conocer la mortalidad pre destete, así como la edad y peso al destete de los lechones durante el periodo que comprende el cambio de etapa de maternidad a etapa nursery.

Cuantificar consumo de alimento diario, ganancia diaria de peso, conversión alimenticia y peso al sacrificio en cerdos de engorde en la granja porcina de la Universidad El Zamorano.

Documentar el acompañamiento técnico en prácticas de manejo diarias dentro de la granja porcina.

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Antecedentes de la porcicultura

Existen dos procesos paralelos de domesticación del cerdo, uno en oriente próximo hace unos 13,000 años y otro en China fechado en los 4,900 a.c. lo cual convierte al cerdo en uno de los primeros animales utilizados por el ser humano. Desde sus inicios algunos pueblos consumían su carne y otros la consideraban indeseable.

Posteriormente se comenzó la domesticación del cerdo en Europa, la cual se dio alrededor de 1500 años a.c. Después de la edad media se dividió a los porcinos en 3 grandes grupos: los cerdos asiáticos de cuerpo corto y grueso, los cerdos nórdicos de cuerpo alargado y extremidades altas con el dorso arqueado y los cerdos mediterráneos de características intermedias como una cruce de los dos anteriores.

Fue la última especie la que viajó con Cristóbal Colón a Cuba en 1493, donde se expandieron a Colombia, Venezuela, Perú y Ecuador. Pero fue hasta el siguiente siglo que las especies tanto asiática como europea llegaron a México con los españoles capitaneados por Hernán Cortés, y al reproducirse sin ningún tipo de control dieron origen a los cerdos criollos.

Fue hasta el siglo XX que se importaron razas mejoradas y durante varias décadas la porcicultura creció hasta convertirse en la segunda fuente de abastecimiento de carne en México, e incluso, se convirtió en el sistema ganadero más importante del país por volumen de producción en la década de los setenta aumentando el consumo per cápita. (Social, 2018)

3.2 Destete

La fecha de destete varía de acuerdo al tipo de manejo que han recibido los lechones especialmente en alimentación. Si la alimentación y los aspectos sanitarios han sido

buenos, pueden destetarse entre los 21 y 28 días después de nacidos. Si no se cuenta con una alimentación adecuada, el destete puede realizarse entre los 35 y 42 días de nacidos. (Ulloa, *et al.*, 2019)

El día de destete deben seguirse las siguientes recomendaciones:

- ❖ Destetar preferiblemente los días jueves por la mañana.
- ❖ Mantener los lechones con una cama seca.
- ❖ Evitar en lo posible realizar otras prácticas (vacunación, desparasitación etc.)
- ❖ No destete animales enfermos o con diarrea.
- ❖ Pesar los lechones destetados para fines de selección de reemplazos.

3.3 Engorde en Cerdos

3.3.1 Crecimiento

En esta fase se inicia con lechones procedentes del crecimiento o transición, con un peso vivo de alrededor de 23-28 kg y una edad de 7-11 semanas, y finaliza con el envío del cerdo engordado al matadero, que se hará con pesos diferentes según el destino del animal y su utilización en la sala de despiece o rastro. (Razas Porcinas y Universidad Agrícola, 2020)

3.3.2 Desarrollo

En la etapa de desarrollo y engorde es donde termina todo el complejo proceso de producción, es la etapa en la que los cerdos genéticamente mejorados para la producción de carne manifiestan todo su potencial de crecimiento y de calidad de carne, es donde se pone de manifiesto la implementación de un buen plan de alimentación y la sanidad de los cerdos. (Engorde, 2012)

3.3.3 Engorde

Durante este periodo de producción es donde se tiene importantes oportunidades para lograr que los cerdos logren expresar todo su potencial de producción. El objetivo principal es que los cerdos crezcan a un ritmo promedio de 800 gramos por día, consuman en total un promedio de 223 kilos de alimento para que alcancen un peso promedio de venta de 103 kilos. (Castellanos, 2017)

3.4 Razas porcinas

3.4.1 Landrace

Los cerdos de esta raza tienen el pelo blanco y generalmente su piel es blanca, son animales muy largos de flancos hundidos y jamones bien desarrollados. Ellos suelen tener los costados aplanados y a veces bajo los cuartos traseros, las orejas grandes cubren gran parte de la cara, de buen crecimiento, robustos, cabeza y cuello ligeros, línea superior del cuerpo poco inclinada, línea inferior del cuerpo casi horizontal y de forma casi cuneiforme. La hembra tiene una excelente capacidad materna, es decir, produce buen número de lechones y buena cantidad de leche, pudiendo cruzarlas con machos de línea paterna para obtener cerdos tipo carne. El macho se puede utilizar en la producción de hembras para cría, cruzándolo con hembras de la misma raza u otras de línea materna. (Ulloa, *et al.*, 2019)

3.4.2 Duroc

Son conocidos por su gran resistencia a enfermedades y rápida adaptabilidad a los climas cálidos de los países tropicales. También es altamente resistente a los patógenos externos y, en consecuencia, menos problemático en la práctica de ganadería intensiva. Por otro lado, su alta ganancia de peso diaria hace a la Duroc una de las mejores razas porcinas debido a la alta rentabilidad que proporciona a los ganaderos. Aunado a esto, destaca su excelente índice de conversión. Es decir, convierte con facilidad sus kilos de alimento en kilos de carne. (Elproductorporcino.com, 2019)

- ❖ Incremento de la grasa infiltrada cuando se cruza con otras razas, lo que confiere una calidad a la carne elevada. La carne que contiene mayor porcentaje de genes procedente de raza Duroc es más jugosa, más tierna, con buen sabor y carente de malos olores además de pigmentos musculares.
- ❖ Buena producción cárnica.
- ❖ Idónea para complementarse con las virtudes de otras razas, fundamentalmente las del tronco ibérico, mejorando la conformación de éstas, dando piezas nobles (jamón y paletas), con una forma y proporción músculo/grasa más demandada por el mercado que el ibérico puro.

3.4.3 Yorkshire

Los cerdos de la raza Yorkshire son de color blanco, tienen las orejas erectas, su cuerpo es largo y profundo, tipo grande, buen crecimiento, volumen y altura suficiente, la línea superior del cuerpo casi recta, mientras que la inferior es horizontal, por lo que su forma es rectangular.

La hembra tiene una excelente capacidad materna, es decir, produce buen número de lechones y buena cantidad de leche, pudiendo cruzarlas con machos de línea paterna para obtener cerdos tipo carne. El macho se puede utilizar en la producción de hembras para cría, cruzándolo con hembras de la misma raza u otras de línea materna. (Ulloa, *et al.*, 2019)

3.5 Curvas de crecimiento

El crecimiento animal puede ser descrito por medio de funciones matemáticas que predicen el desempeño de la evolución del peso vivo, dichas funciones permiten realizar evaluaciones sobre el nivel de producción en las empresas ganaderas, pudiendo clasificar de forma sencilla la productividad de una raza específica para una zona determinada. (Gómez, 2007)

La medida del crecimiento debe basarse en una unidad que describa lo más exacto posible el cambio producido. La descripción matemática del comportamiento del crecimiento de los animales es la curva de crecimiento, ya que permite relacionar la variación del peso en función del tiempo a través de un modelo no lineal. (Cicarelli, *et al.* 2017)

3.6 Alimentación

El uso de sistemas convencionales de alimentación con concentrados a base de granos, maíz y sorgo principalmente como fuente de energía y harina de soya, harina de pescado o harina de carne y hueso como fuente de proteína; junto con el uso de vitaminas, minerales y aditivos se ha difundido en el mundo y se ha recomendado como una de las mejores formas de producción de cerdos. (Alfredo Benítez-Meza, 2015)

Debido a sus características de animal omnívoro; sin embargo, también se puede utilizar una amplia variedad de materiales alimenticios, entre los que se incluyen: raíces, desperdicios de alimentos del hombre, productos secundarios de la leche, diferentes forrajes (en pequeñas cantidades), ensilados y desperdicios de vegetales. (Alfredo Benítez-Meza, 2015)

El cerdo posee un gran poder digestivo y de asimilación, por lo que, de acuerdo con el alimento suministrado, será su capacidad de aumento de peso y conversión alimenticia. Debido a que el mayor porcentaje (70 a 80%) de los costos de producción de cerdos recaen en la alimentación, es necesario que los productores lleven un buen control de las variables productivas y evaluación del alimento; viendo la alternativa de alimentar a los animales con alimento comercial o bien elaborando su propia dieta con asesoría de nutriólogos. (Alfredo Benítez-Meza, 2015)

Por razones económicas, es de suma importancia que el productor de cerdos para mercado logre en un tiempo máximo de 170 días, cerdos de 90 a 105 kilogramos de peso vivo, si cuenta con líneas genéticas magras, este tiempo se debe reducir de 10 a 20 días; que la ganancia promedio diaria de peso sea mayor a 600 gramos desde el nacimiento hasta el mercado, y la conversión alimenticia no sea mayor a 3. (Alfredo Benítez-Meza, 2015)

3.7 Parámetros productivos

Estos registros son básicos e imprescindibles en el manejo de una empresa agropecuaria, pues permiten identificar a tiempo los aciertos, desaciertos y oportunidades de mejora, por lo que son una herramienta básica en la proyección y en la toma de decisiones de una empresa ganadera. Existen diversas variables productivas y reproductivas que permiten obtener la información necesaria sobre la productividad económica de la empresa ganadera. (David Morales Gavarrete, *et al.* 2016).

Los parámetros productivos tienen una importancia crucial en toda explotación pecuaria ya que sin ellos es difícil tomar decisiones y como consecuencia ningún sistema de producción sería eficiente. Y las decisiones que se tomen deben estar basadas en registros confiables y oportunos. Inicialmente se debe considerar que para calcular los parámetros se debe llevar un orden de los datos o registros de la producción, mismos que serán de fácil comprensión para su captura y posterior análisis. (Galeano, 2015)

3.7.1 Consumo de alimento (CA)

El consumo de alimento es el parámetro más crítico en un programa de alimentación. Este está afectado por una gran cantidad de factores como son el nivel de energía en la dieta, las condiciones ambientales, peso del animal, estado productivo y genética. Por lo tanto, es muy importante conocerlo, pues de él dependerán en gran parte los otros rendimientos productivos. Para la etapa de engorde se estima que anda entre 3 a 3,5 kg/día. (Campabadal, 2009)

La falta de alimentos energéticos disminuye la conversión alimentaria y retarda el crecimiento. En cambio, un exceso produce demasiada grasa, que puede provocar infertilidad temporal. En cuanto a las proteínas es necesario considerar no solo la cantidad sino la calidad. Una deficiencia de proteínas en cantidad o calidad causa problemas de apetito y anomalías en el pelo y la piel, particularmente en los animales jóvenes. Los minerales que se requieren en la alimentación de los cerdos son principalmente calcio,

fósforo, cloro y sodio. Los demás minerales se encuentran en los alimentos. Los cerdos generalmente son sensibles a la deficiencia de casi todas las vitaminas. (FAO, 2000)

3.7.2 Ganancia diaria de peso

La ganancia de peso es una variable importante que determina si un programa de alimentación está o no funcionando. Además, se utiliza para estimar el tiempo que requerirá un animal para alcanzar el peso de mercado. También sirve para ver si el animal está ganando el peso correcto para la etapa de producción en que se está alimentando. Cada etapa productiva de los animales tiene una ganancia de peso que depende de la capacidad genética de ese animal y del consumo y calidad de un alimento, para la etapa de engorde se estima entre 800 a 900 gramos/día. (Campabadal, 2009)

Para desarrollar un sistema eficiente de alimentación que permita obtener el máximo rendimiento productivo de los cerdos, es necesario conocer aquellos factores que pueden afectar la eficiencia del programa de alimentación. Entre los factores más importantes que debemos considerar están la genética de los animales, el ambiente donde se producen y el tipo de instalaciones, la salud y el manejo de los cerdos.

La genética con que se trabaja en una granja es uno de los factores que más influyen en los sistemas de manejo y alimentación. El ambiente es otro factor que afecta el programa de alimentación de los cerdos en la porqueriza. Existe un rango de temperaturas en las cuales el cerdo se siente confortable y donde la ganancia de peso y la eficiencia alimenticia son óptimas. (Campabadal, 2009)

3.7.3 Índice de conversión alimenticia

Es la relación que se da entre el consumo de alimento y la ganancia de peso que tiene los cerdos en un periodo de tiempo determinado pudiendo ser dicho período semanal, mensual, anual, por etapas etc. Dicho de una forma muy sencilla, nos dice cuántas libras o kilos de alimento consume un cerdo para producir una libra o kilo de peso vivo. Partiendo de la premisa que el alimento es el costo de mayor importancia en la producción de cerdos entonces podemos decir que el índice de C.A. está directamente relacionado

con el costo de alimento. (Castellanos, 2017)

Cuando analizamos el parámetro índice de conversión, debemos tener muy en cuenta sobre todo los siguientes pilares de la producción:

Medio ambiente

La termorregulación es la función orgánica que interacciona la temperatura corporal con el equilibrio entre la producción de calor y las pérdidas corporales (balance entre producción y pérdida de calor). El estrés ambiental está directa e indirectamente correlacionado con la reducción en los parámetros productivos ya que incrementa las necesidades de ingestión de energía, así como los requerimientos. (Yangue, 2005)

Medidas de manejo

La medida típica de la eficiencia alimentaria es la cantidad de alimento necesaria para aumentar una unidad de ganancia de peso. La misma tal y como hemos comentado anteriormente, y en base al método de cobro de los cerdos, debemos ajustarla en base al peso vivo o peso de la canal. (Yangue, 2005)

Manejo de alimento

Como regla práctica, el éxito de un programa de nutrición dependerá en un 20-25% de cómo suministremos el alimento a los cerdos. (Yangue, 2005)

Genética

La selección genética por mejora de índice de conversión viene realizándose desde hace tiempo en algunas líneas genéticas, obteniendo un progreso de $-0,027$ unidades por cada generación. (Yangue, 2005)

Sanidad

El efecto de la salud sobre la eficiencia alimentaria tiene principalmente dos efectos:

- ❖ Efecto directo a partir de la mortalidad, teniendo más impacto cuanto mayor es el peso de las bajas por el consumo de alimento ingerido.
- ❖ ·Efecto indirecto sobre el crecimiento y deposición de tejido magro. (Yangué, 2005)

Respuesta inmune

El sistema inmune siente la presión patógena ambiental, activándose, lo que provoca una reducción del consumo de alimento como mecanismo de defensa inmunitaria. También reduce la capacidad para la secreción de proteína muscular (regulado por la miostatina) determinando una reducción de la eficiencia alimentaria. El efecto del sistema inmune es adaptativo. (Yangué, 2005)

Todos estos factores entonces pueden afectar la conversión alimenticia. Uno de ellos es el consumo, aspecto importante de mencionar en esta etapa es que la regulación del consumo de los animales por la energía varía con la edad, como regla general los cerdos inferiores a 50 kg para la genética utilizada en producción de carne no regulan muy bien su consumo por la energía, así es posible hacer dietas más densas sin que el animal disminuya el consumo en la misma proporción, consumiendo mayor cantidad de energía, mejorando la ganancia y la conversión sin disminuir consumo. (Infopork, 2008)

3.8 Manejo de finalización

Los cerdos de engorda se mantienen normalmente en confinamiento. Es necesario clasificarlos de acuerdo con su edad y peso, para evitar que haya animales menos fuertes que sean perjudicados en su alimentación. El número de animales por corral también tiene importancia en la eficiencia del sistema de engorda. Por esto, deben tenerse lotes no mayores de 10 animales por corral. (Germán Alarcón, *et al.* 2005)

El primer día después del destete, los cerdos reciben poco alimento. Después se aumenta gradualmente la cantidad de alimento hasta llegar a la cantidad normal. El agua es indispensable suministrarla limpia y a libre acceso en todo momento. (Germán Alarcón, *et al.* 2005)

El cerdo puede producir una cantidad determinada de carne de acuerdo a sus aptitudes de engorda. Para lograr una producción óptima se debe escoger para la engorda lechones robustos, largo, con jamones amplios y profundos. Los lechones mal formados tienen una baja capacidad productiva y una mala conversión alimenticia. Los cerdos deben enviarse al rastro cuando pesan entre 90 a 100 kg. (Germán Alarcón, *et al.* 2005)

IV METODOLOGÍA

4.1 Localización

El desarrollo de esta práctica profesional fue en la Unidad Porcina Zamorano, ubicada en la Universidad El Zamorano, municipio de San Antonio de Oriente, departamento de Francisco Morazán, Honduras. Dentro de las condiciones meteorológicas que podemos encontrar son temperaturas en un rango de 24 a 29 °C, alrededor de 2977 horas de sol, 1418 mm de humedad, 145 días de sol y 220 de lluvia, dichos datos promediados anualmente. (Cuandovisitar.com, 2023)

4.2 Materiales

- Libreta de campo
- Lápiz
- Hojas de registro
- Tablero
- Overoles
- Botas de hule
- Cámara
- Marcadores
- Otros materiales de manejo diario de la granja

4.3 Equipo

- Computadora
- Báscula para pesar

4.4 Método

Esta práctica profesional se realizó en la Unidad Porcina de la Universidad de El Zamorano, con una duración total de 600 horas, se trabajó con cerdos de la raza Yorkshire, Landrace, Duroc y F1; hembras y machos, en el caso de los machos se castraron a los 15 días de edad y los que se preseleccionaron para reproductores y no adquirieron las caract-

erísticas necesarias y superaron las 10 semanas de edad se inmunocastraron con dos dosis, utilizando la primera a la semana 15 y una segunda dosis a la semana 19 y así estar listos a la hora de cosecha.

4.5 Desarrollo de la práctica

Para la realización de la práctica profesional supervisada se tomó mediante registros el peso de destete, la edad en que fueron destetados los cerdos y la mortalidad de los mismos:

Se tomaron pesos de manera individual, cada cerdo que se recibió en el área de engorde, los pesos se tomaron en cada cambio de etapa; crecimiento (Iniciación Crecimiento Normal T1 y Crecimiento Flutyl), desarrollo (Desarrollo Normal T1, Desarrollo más desparasitante y Desarrollo Flutyl) y engorde (Engorde Normal T1), con el objetivo de tener un peso promedio en cada etapa, los pesajes se realizaron los lunes a cada lote que paso a la siguiente etapa; ya sea entrante proveniente de etapa nursery o que cambió de etapa dentro de engorde, para determinar el peso promedio final se tomaron los pesos un día antes de ser llevados al rastro.

Se llevó registro de la cantidad de alimento concentrado suministrado a cada lote de engorde, cada vez que fue necesario alimentarlos ya que se les brindo alimento ad-libitum, es importante mencionar que el alimento que se utilizo tiene una presentación de 45.35 kilogramos por unidad y se distribuyen de la siguiente manera:

Alimento Suministrado	SEMANA												
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Crecimiento Normal (CT1)													
Crecimiento Flutyl (CFT1)													
Desarrollo Flutyl (DFT1)													
Desarrollo + desparasitante (D+DT1)													
Desarrollo Normal (DT1)													
Engorde Normal T1													

Cuadro 2: Cuadro de alimento suministrado y en qué semana del cerdo se suministra.

Una vez que se obtuvieron los datos del consumo diario de alimento y la ganancia media diaria de cada lote monitoreado, se procedió a calcular el ICA para mostrar la eficiencia con la que es aprovechado el alimento que se les suministra a los cerdos.

Para esto fue constante la toma de datos en la unidad en cada una de las etapas del engorde, como el alimento que se le suministró a los cerdos en cada jornada, la cantidad total de alimento ofrecido durante el día y el total durante la semana, se estimó el promedio de alimento consumido por la cantidad de cerdos propios de cada lote. De igual forma la ganancia de peso se hizo en relación al peso final y peso inicial de cada etapa con el que llega los cerdos a engorde. Para la estimación de la conversión alimenticia se tuvo en cuenta todo lo transcurrido entre cada etapa, alimento consumido y ganancia de peso.

Simultáneamente se llevó el registro de las actividades en los lotes bajo observación como la vacunación, desparasitación, vitaminas y minerales que puedan influir en el manejo que se le brinda a cada lote.

Las visitas a la unidad porcina de la Universidad El Zamorano fueron diarias durante todas las semanas, de esta forma se obtuvo el registro de todas las actividades realizadas en la granja desde que se inició hasta que finalizó cada etapa de engorde. Tomando datos de llegada, vacunación, alimentación, traslados y muertes ocurridos durante el transcurso de 3 meses. Todos estos parámetros se empezaron a determinar una vez fue aprobado el anteproyecto.

4.5.1 Animales

Para el desarrollo de esta práctica profesional, se trabajó con un total de 438 cerdos para las variables de peso pre-destete, peso al destete y edad al destete, los cuales estuvieron bajo supervisión desde el día 1 de su nacimiento. Se trabajó con 231 cerdos divididos en tres lotes según las diferentes etapas productivas: en el lote uno se encontraban 133 cerdos en etapa de crecimiento; en el lote dos se encontraban 65 cerdos en etapa de desarrollo; y en el lote tres encontramos 33 cerdos en etapa de engorde. Las líneas genéticas en estos lotes fueron Yorkshire, Landrace, Duroc y F1, estos cerdos fueron utilizados para la medición de las variables de consumo de alimento diario, ganancia diaria de peso, índice de conversión alimenticia y peso final promedio.

4.6 Variables evaluadas

4.6.1 Edad y peso al destete

Para realizar la identificación de esta variable, se tomaron los pesos al momento de la transición de la etapa de maternidad a la etapa de nursery. Durante estos pesajes, se registraron los valores correspondientes de peso junto con las edades de los cerdos al momento de la transición. Estos datos se documentaron en registros específicos, lo que permitió el análisis preciso de la relación entre el peso y la edad al destete.

Para calcular el promedio de edad al destete se usó la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma \text{Edades de los lechones (días)}}{\text{Cantidad de lechones}}$$

Para calcular el promedio de peso al destete se usó la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma \text{Pesos de los lechones (kg)}}{\text{Cantidad de lechones}}$$

4.6.2 Mortalidad pre-destete (%)

Esta variable mantuvo un registro continuo de las muertes de los lechones desde el momento del parto de la cerda hasta el día del destete. La tasa de mortalidad se determinó en forma de porcentaje utilizando la siguiente fórmula:

$$\% = \frac{\text{Lechones fallecidos}}{\text{Cantidad de lechones totales}} \times 100$$

Esta fórmula permitió una evaluación precisa de la mortalidad de los lechones durante el período de interés, proporcionando una medida cuantitativa de la pérdida relativa en la cría por diversas causas.

4.6.3 Consumo de alimento diario (CAD)

Para conocer el consumo de alimento diario en engorde que son cerdos que van desde las 11 hasta las 23 semanas, se manejaron tablas donde se anotaba el tipo (se divide en tres etapas: crecimiento, desarrollo y final) y cantidad de alimento suministrado de forma diaria. Para el cálculo del mismo se utilizó la siguiente fórmula por lote:

$$CAD = \frac{\left(\frac{\text{Cantidad de alimento consumido(kg)}}{\text{Número de cerdos}} \right)}{\text{Número de días}}$$

4.6.4 Ganancia diaria de peso (GDP)

Para calcular esta variable, el cual nos determinará cuantos gramos de peso están ganando de forma diaria los cerdos en etapa de engorde; que van desde la semana 11 hasta la 23, se utilizará la siguiente fórmula:

$$GDP = \frac{\bar{x} \text{ Peso final (gr)} - \bar{x} \text{ Peso inicial (gr)}}{\text{días de etapa}}$$

4.6.5 Índice de conversión alimenticia

Para conocer el índice de conversión alimenticia solo se utilizaron los datos de consumo de alimento y ganancia de peso a través de la siguiente fórmula:

$$C.A. = \frac{\text{Consumo diario de alimento}}{\text{Ganancia diaria de peso}}$$

4.6.6 Peso al sacrificio

Para conocer el peso al sacrificio y poder determinar esta variable, los cerdos fueron pesados y se anotó su peso en un cuaderno de registros un día antes de ser llevados al rastro de la misma institución, esto con el objetivo de conocer el peso promedio final de cada uno de ellos a través de la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma \text{Peso final de los cerdos (kg)}}{\text{Cantidad de cerdos}}$$

4.7 Documentación de actividades

El seguimiento meticuloso de variables clave, como la edad al destete, el peso al destete, el consumo diario de alimento, el incremento diario de peso, el índice de conversión alimenticia, el peso al momento del sacrificio y la tasa de mortalidad durante el destete, se realizó de manera rigurosa y sistemática mediante el uso de hojas de registro técnicas y libros de registro tradicionales, con una frecuencia semanal. Durante el resto del período, se ofreció un asesoramiento técnico continuo y un respaldo activo en las labores cotidianas para garantizar el cumplimiento óptimo de las tareas asignadas dentro de la unidad.

V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Edad y peso al destete

- Edad al destete

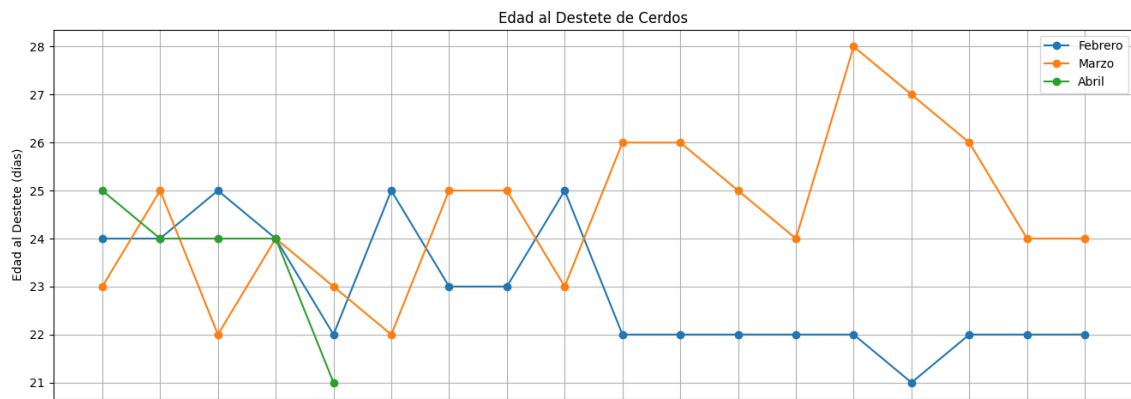


Figura 1: Comparación de edades al destete encontradas en las 41 camadas nacidas a través de los meses.

Durante el análisis de datos recopilados durante mi pasantía en producción porcina, se observó una variación notable en las edades de destete de los lechones a lo largo de los meses de febrero, marzo y abril, cabe destacar que cada punto en la gráfica nos representa edad promedio de una camada de lechones. En febrero, las edades de destete oscilaron entre 21 y 25 días, con una concentración mayor alrededor de los 23 días. En marzo, las edades de destete se extendieron, abarcando desde los 22 hasta los 28 días, lo que muestra una mayor variabilidad en comparación con febrero. Por último, en abril, aunque los datos fueron limitados debido al final de la pasantía, se observaron edades de destete predominantemente entre 21 y 25 días.

Sin embargo, la variación más notable se encontró en el mes de marzo. Durante este mes, se destetaron los lechones a una edad más avanzada en comparación con los otros meses. Esta diferencia se debió a una situación específica en el área de nursery. Durante el mes de marzo, se llevó a cabo una reparación del techo en esta área, lo que resultó en

una limitación significativa del espacio disponible para los lechones. Como resultado, se tomó la decisión de destetar a los lechones a una edad más avanzada para acomodar adecuadamente a los animales en el espacio disponible.

En un sistema todo dentro – todo fuera (all in – all out) los destetes se realizan a fecha fija considerando duraciones de lactancia de 21 o 28 días. La elección del momento de destete dependerá del flujograma determinado en cada granja y determinará el dimensionamiento de la misma. (Ammendolea, 2020). Esto nos indica que las edades al destete se encuentran en el rango aceptable.

- **Peso al destete**

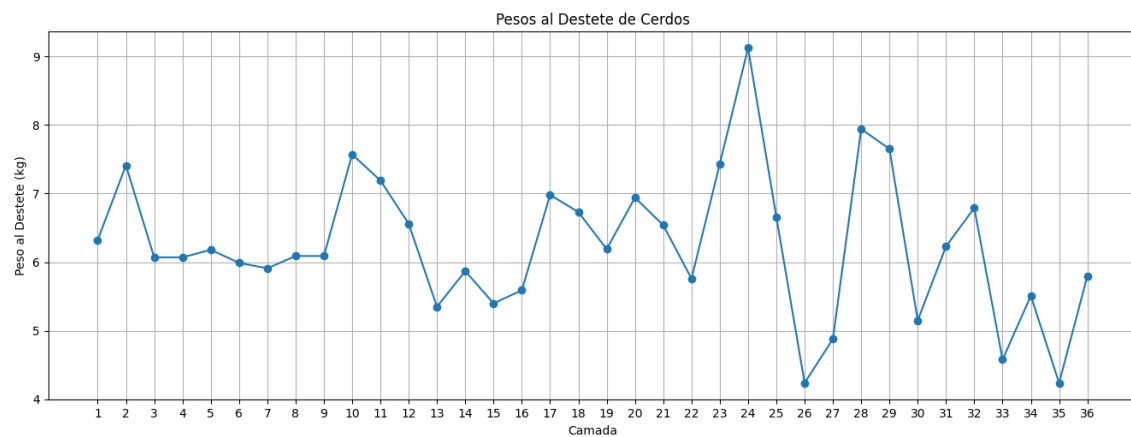


Figura 2: Grafico de las 36 camadas que se lograron tomar datos con respecto a pesajes promedio en kg por camada.

El análisis de los pesos al destete en cerdos es crucial para evaluar el éxito del manejo y el rendimiento en la producción porcina. En este estudio, se recolectaron datos de peso al destete de múltiples camadas de cerdos durante los meses de febrero, marzo y abril.

En base al grafico anterior podemos ver revelada una amplia variabilidad en los pesos al destete, con valores que oscilan desde 4.24 kg hasta 9.12 kg. Esta variabilidad puede atribuirse a una serie de factores, incluyendo diferencias genéticas, condiciones de manejo, salud de los animales e incluso su edad al destete.

Para Rodríguez (2016), existen varios tipos de destete: ultraprecoz: se da en lechones menores de 21 días con un peso vivo entre 4 y 5 kg; destete precoz: con edades entre 21 y 28 días con pesos que oscilan entre 6 y 8 kg. Analizando los datos, se observa que la mayoría de los cerdos se encuentran dentro de este rango, lo que sugiere un adecuado manejo nutricional y de cuidado.

El peso al destete es un indicador clave del crecimiento y la salud de los cerdos, y puede influir significativamente en su desempeño posterior en la producción porcina. Un peso al destete dentro del rango óptimo es indicativo de un adecuado desarrollo y una buena gestión de la camada.

5.2 Mortalidad Pre destete

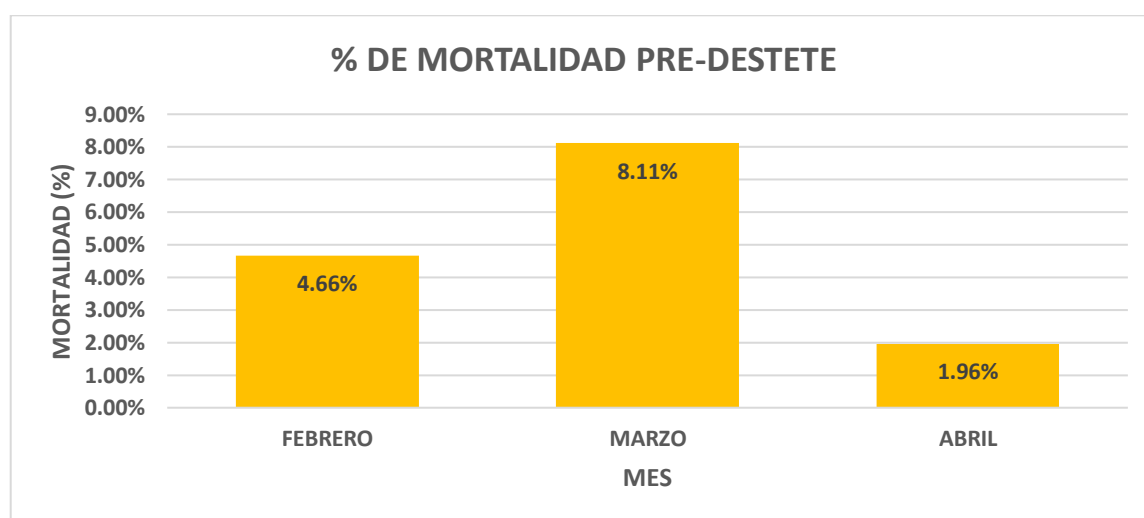


Figura 3: Comparación en porcentajes de la mortalidad pre-destete de la unidad.

En la figura anterior se presentan los porcentajes de mortalidad en pre destete durante los meses de febrero, marzo y abril. En el mes de febrero se encontró una mortalidad del 4.66% la cual está determinada por la muerte de 9 lechones en comparación a los 202 nacidos totales durante el mes, destaca que el mes de marzo registró una mortalidad

más alta, alcanzando un 8.11% lo cual nos representa 15 lechones muertos de 185 nacidos totales durante este mes. Este aumento en la mortalidad puede atribuirse a varios factores, siendo uno de los más significativos la falta de atención durante los partos nocturnos entre el 10 y el 23 de marzo y durante el mes de abril se encontró una mortalidad del 1.96% la cual se atribuye a la muerte de 1 lechón en comparación a 51 nacidos totales de ese mes.

Durante el mes de marzo, no se realizó cobertura de partos durante las horas nocturnas, que son precisamente el momento preferido para el parto de las cerdas. La falta de atención nocturna resultó en una menor asistencia a los partos complicados, lo que conllevó a una mayor mortalidad de los lechones que enfrentaban dificultades durante el parto.

Además de la falta de atención nocturna, otros factores ambientales pueden haber contribuido a la mortalidad observada en marzo. Por ejemplo, cambios en las condiciones climáticas o en la gestión del ambiente en las instalaciones podrían haber afectado la salud y el bienestar de los lechones y las cerdas, incrementando el riesgo de mortalidad pre destete.

La cifra del 8.11% de mortalidad pre destete registrada fue durante el mes de marzo y se sitúa por debajo del rango considerado aceptable, que generalmente oscila entre el 10% y el 20% en hatos comerciales de cerdos (Mortalidad del lechón en el predestete, 2024). Sin embargo, es importante destacar que, a pesar de estar por debajo de este umbral, esta tasa de mortalidad aún representa un desafío significativo tanto desde una perspectiva económica como de bienestar animal. Este hecho subraya la necesidad de abordar las causas subyacentes de la mortalidad pre destete, incluso cuando las cifras caen fuera del rango esperado, para optimizar la salud y el rendimiento de los lechones y garantizar una producción porcina sostenible a largo plazo.

5.3 Consumo de alimento diario

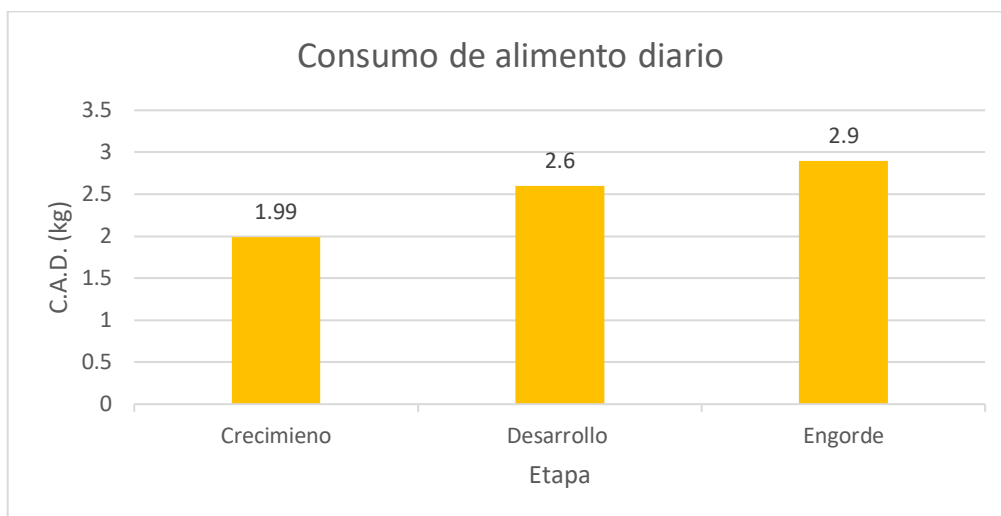


Figura 4: Consumo de alimento diario (CAD) según cada engorde en base a cada etapa encontrados en la Unidad Porcina de la Universidad El Zamorano

Al analizar los datos del consumo diario de alimento por etapa en kilogramos, se observa una variación significativa. Según Campabadal (s. f.) el consumo de alimento para los cerdos en desarrollo va de 2 a 2,25 kg/día y para la etapa de engorde entre 3 a 3,5 kg/día. En base a resultados, en la etapa de crecimiento, el consumo promedio se sitúa en aproximadamente 1.99 kg, mostrando una tendencia relativamente constante a lo largo del tiempo. Sin embargo, es importante destacar que este valor se encuentra por debajo del rango óptimo recomendado, que oscila entre 2 y 2.25 kg. A pesar de estar ligeramente por debajo del rango, este resultado sugiere una adecuada alimentación durante esta etapa, aunque podrían considerarse ajustes para optimizar aún más el rendimiento.

En cuanto a la etapa de desarrollo, el consumo promedio alcanza alrededor de 2.66 kg, mostrando una tendencia fluctuante a lo largo de las etapas. Aunque este valor se encuentra dentro del rango óptimo recomendado, es importante notar que algunos meses registran consumos ligeramente por debajo de los 2.25 kg. Esta variación podría atribuirse a factores como cambios en las condiciones ambientales, la salud de los animales o la calidad del alimento, los cuales pueden influir en el apetito y el rendimiento de los cerdos durante esta etapa.

Por último, en la etapa de engorde, se observa un consumo promedio de alrededor de 2.91 kg, también dentro del rango óptimo recomendado. Sin embargo, algunos meses muestran consumos cercanos o incluso por debajo de los 3 kg, el límite inferior del rango. Esta leve discrepancia podría explicarse por factores similares a los mencionados anteriormente, aunque es importante monitorear de cerca el consumo de alimento durante esta etapa para garantizar un crecimiento óptimo y un rendimiento productivo satisfactorio.

En cuanto a la etapa de engorde, se observa un consumo promedio de alrededor de 2.91 kg, el cual se encuentra un poco por debajo del rango óptimo recomendado que va de 3 a 3.5 kg. Este resultado sugiere una alimentación adecuada durante esta etapa, lo cual es crucial para garantizar un crecimiento óptimo y un rendimiento productivo satisfactorio en los cerdos en su fase final de desarrollo. Es importante destacar que mantener el consumo de alimento dentro de este rango contribuye significativamente a maximizar la eficiencia de conversión alimenticia y a obtener animales con un peso adecuado para su comercialización.

5.4 Ganancia diaria de peso

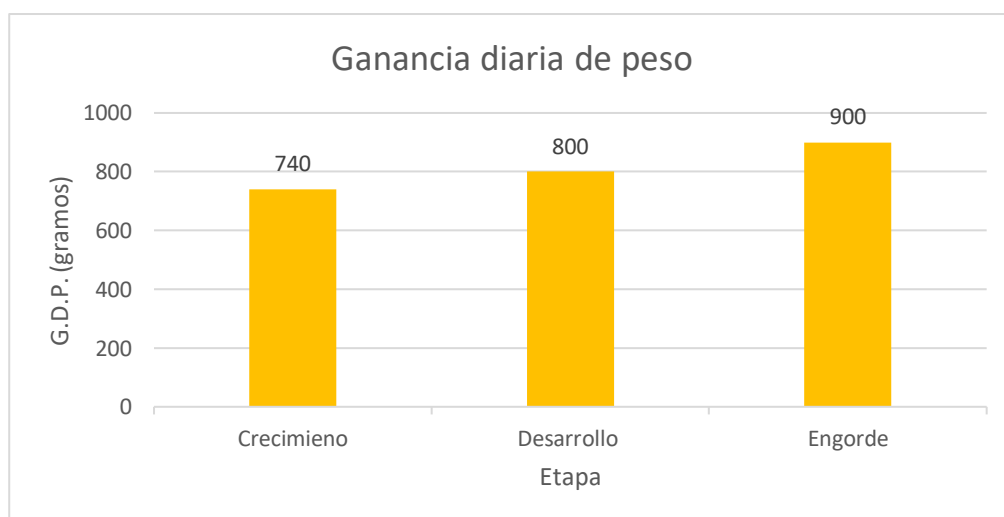


Figura 5: Ganancia diaria de peso (GDP) encontrada en cada etapa de transición de engorde.

El análisis de las ganancias diarias de peso en cada etapa del ciclo de producción porcina proporciona información valiosa sobre el crecimiento y desarrollo de los cerdos en diferentes períodos. En este contexto, se observaron ganancias diarias de peso de 740 gramos durante la etapa de crecimiento, 800 gramos durante la etapa de desarrollo y 900 gramos en la etapa final, como variables determinadas en la práctica.

Al comparar estos valores con los reportados en un estudio anterior realizado por Loaisiga Romero (2017) en la misma unidad, donde se reportaron ganancias diarias de peso de 800 gramos durante la etapa de crecimiento, 900 gramos durante la etapa de desarrollo y 820 gramos en la etapa final, se pueden identificar algunas diferencias significativas.

En la etapa de crecimiento, la ganancia diaria de peso observada fue ligeramente inferior al rango demostrado en la investigación de 2017. Esto sugiere la necesidad de evaluar las prácticas de manejo y alimentación durante esta fase para mejorar el crecimiento de los cerdos.

En la etapa de desarrollo, la ganancia diaria de peso se mantuvo dentro del rango establecido en la investigación de 2017, lo que sugiere una consistencia en el crecimiento durante esta etapa a lo largo del tiempo.

Por último, en la etapa final, se observó una ganancia diaria de peso superior al rango reportado en la investigación de 2017. Esto nos indica un rendimiento mejorado en términos de crecimiento durante la fase final del ciclo de producción.

5.5 Índice de conversión alimenticia

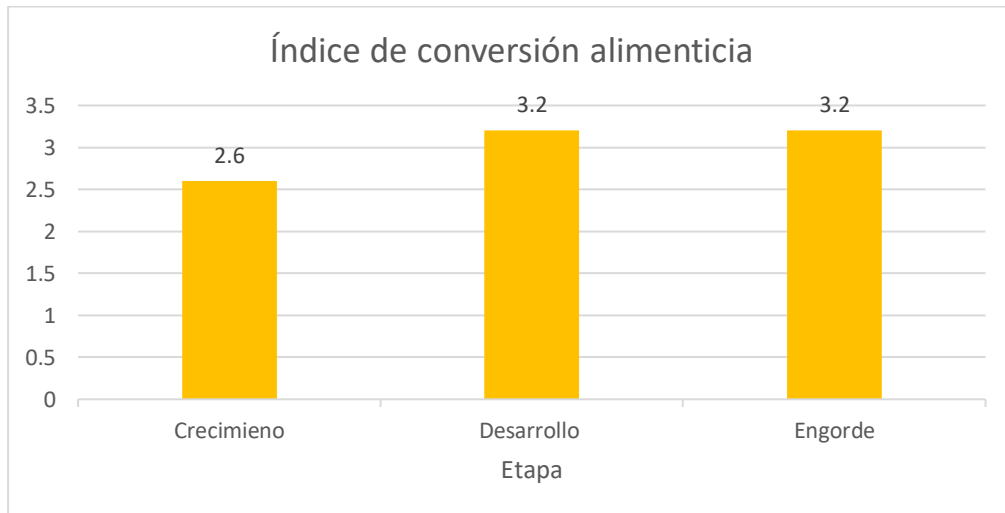


Figura 6: Índices de conversión alimenticia (ICA) encontradas en cada etapa de engorde.

Al analizar los datos del índice de conversión alimenticia obtenidos en esta recopilación de parámetros y compararlos con los obtenidos en un estudio anterior realizado por Loaisiga Romero (2017) en la misma unidad, se observan algunas diferencias significativas en las diferentes etapas de desarrollo de los cerdos.

En la etapa de crecimiento, se encontró un índice de conversión alimenticia de 2.6, mientras que en el estudio de 2017 se registró un valor ligeramente inferior de 2.5. Aunque la diferencia es mínima, sugiere una eficiencia similar en la conversión de alimento durante esta etapa entre los dos estudios.

En la etapa de desarrollo, se encontró un índice de conversión alimenticia de 3.2, coincidiendo con el valor reportado en el estudio de 2017. Este resultado sugiere una consistencia en la eficiencia de conversión alimenticia durante esta etapa a lo largo del tiempo y entre diferentes estudios.

Sin embargo, en la etapa de engorde, se encontró un índice de conversión alimenticia de 3.2, mientras que en el estudio de 2017 se registró un valor notablemente superior de 4.0. Esta diferencia sugiere una mejora en la eficiencia de conversión alimenticia

durante la etapa de engorde en el estudio actual en comparación con el estudio de 2017. Esto podría atribuirse a mejoras en la genética de los cerdos, prácticas de manejo mejoradas o cambios en la formulación de la dieta.

La comparación de los datos de índice de conversión alimenticia entre los parámetros actuales y el estudio de 2017 sugiere consistencia en la eficiencia de conversión alimenticia durante las etapas de crecimiento y desarrollo, mientras que se observa una mejora significativa en la eficiencia de conversión alimenticia durante la etapa de engorde.

5.6 Peso final promedio

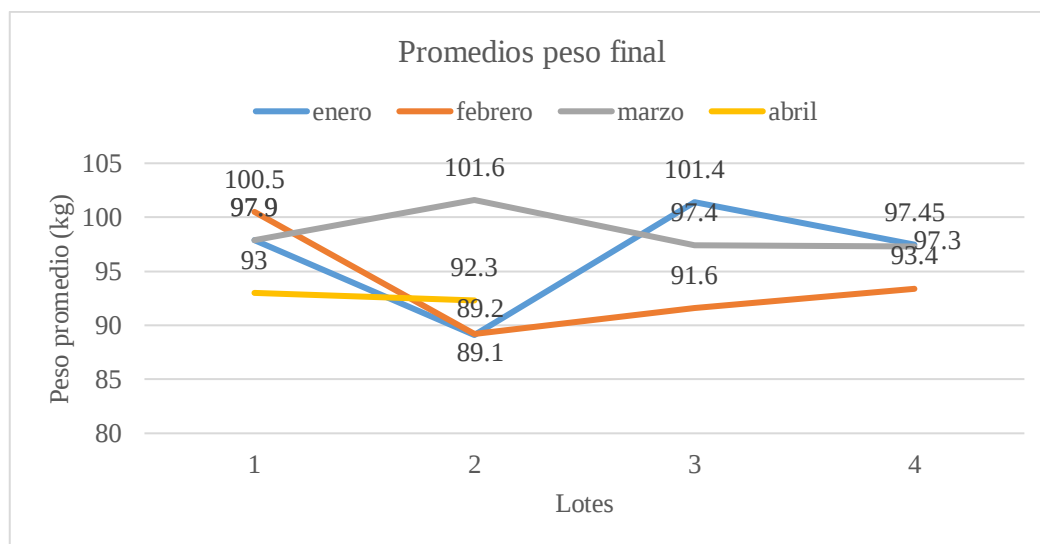


Figura 7: Pesos finales promedios encontrados en cada lote según cada mes.

Segun Campabadal (s.f.) el objetivo de las fases de producción de los cerdos para mercado es alcanzar el peso al sacrificio (90-100 kg) en el menor tiempo posible. Es importante tener presente por razones económicas que el máximo tiempo para alcanzar ese peso a mercado no debe pasar de 170 días; sin embargo, cualquier reducción en el número de días representará una ventaja económica.

El análisis de los pesos finales promedios encontrados durante los meses de enero, febrero, marzo y abril revela aspectos importantes sobre el crecimiento de los cerdos en diferentes períodos del año. Durante el mes de enero, se observaron pesos finales promedio que oscilaron entre 89.1 y 101.4 kilogramos. Estos valores muestran cierta

variabilidad en el crecimiento de los cerdos durante este período, con algunos ejemplares alcanzando pesos por encima del rango óptimo establecido.

En febrero, los pesos finales promedio se mantuvieron en un rango similar, con valores que van desde 89.1 hasta 100.5 kilogramos. Aunque la mayoría de los cerdos se encuentran dentro del rango deseado, es importante notar que algunos ejemplares aún no alcanzan el peso objetivo para su edad.

En marzo, se observó una ligera mejora en los pesos finales promedio, con valores que varían entre 97.3 y 101.6 kilogramos. Sin embargo, algunos cerdos todavía se encuentran por debajo del rango óptimo de peso final, lo que sugiere la necesidad de ajustes en la alimentación o el manejo para optimizar el crecimiento.

Finalmente, en abril, los pesos finales promedio disminuyeron ligeramente, con valores que van desde 92.3 hasta 93 kilogramos. Aunque la mayoría de los cerdos aún se encuentran dentro del rango objetivo, es importante monitorear de cerca el crecimiento y tomar medidas correctivas si es necesario para garantizar que todos los animales alcancen el peso deseado para su edad.

5.7 Actividades realizadas

- Monta

Durante el periodo de gestación, se asistió en la implementación de montas naturales en la unidad de producción. Estas actividades se realizaron en horarios tanto matutinos como vespertinos para asegurar la efectividad del proceso reproductivo.

- Detección de celo

Se proporcionó apoyo técnico para la detección de celo, la cual se efectuaba en las horas frescas de la mañana, después de la alimentación de las 6:30 a.m. Esta práctica es crucial para identificar el momento óptimo de monta y asegurar una alta tasa de concepción.

- Vacunación en gestación

Se colaboró con aplicación de vacunas en cerdas gestantes, en el caso de las cerdas chanchillas o primerizas (CH) se les aplicaban 2 dosis de Ultrachoice® y Respishure®, una dosis faltando 30 días para el parto y otra faltando 15 y en el caso de las demás cerdas se hacía una sola aplicación a los 20 días previo al parto, esto para prevenir enfermedades en los lechones próximos a nacer.

- Marcación, descole y descolmillo

Durante el periodo en maternidad, se ofreció asistencia técnica en la marcación, descole y descolmillo de los lechones. Estas prácticas se realizaban entre los 2 y 5 días de nacido de los lechones, preferiblemente en horario vespertino para minimizar el estrés y facilitar el manejo post-procedimiento.

- Aplicación de hierro

Se brindó apoyo en la administración de suplementos de hierro a los lechones, que se realizaba a los 3 días de vida. Esta práctica es esencial para prevenir la anemia y promover el crecimiento saludable de los lechones.

- Castración

Se colaboró en la castración de los cerdos, procedimiento que se llevaba a cabo en animales entre los 13 y 18 días de nacidos. La castración en esta etapa es crítica para manejar el comportamiento y la calidad de la carne en la producción porcina.

- Destete

Se apoyó en el proceso de destete, que incluía la toma de peso de los lechones, el registro de dichos pesos, y la movilización e instalación de los animales en su nuevo corral en el edificio de nursery. Esta transición es vital para el desarrollo y la adaptación de los

lechones a su nueva etapa de vida.

- Alimentación de cerdos de engorde

Durante la fase de engorde, se colaboró en el control y monitoreo de la alimentación diaria de los cerdos. Este seguimiento es fundamental para asegurar un crecimiento uniforme y saludable hasta alcanzar el peso de mercado.

- Limpieza y mantenimiento

Se participó activamente en las labores de limpieza de las distintas instalaciones:

- ❖ Edificio de Gestación: Se recogía el estiércol y se realizaba el lavado del edificio y el baño de cada cerda día de por medio.
- ❖ Edificio de Maternidad: Se recogía el estiércol diariamente y se lavaba debajo de las jaulas cada dos días.
- ❖ Edificio de Nursery: Se limpiaba debajo de los corrales y se recogía el estiércol todos los días.
- ❖ Fase de Engorde: Se colaboraba en la recolección diaria del estiércol y el lavado correspondiente.

- Colaboración y acompañamiento

Es relevante destacar que muchas de estas actividades se llevaban a cabo con el acompañamiento de los operarios de la unidad y los estudiantes de la Escuela Agrícola, promoviendo un entorno de aprendizaje práctico y colaborativo.

Este enfoque integral asegura el bienestar animal y la eficiencia en la producción, cumpliendo con las mejores prácticas y estándares de la industria porcina.

VI CONCLUSIONES

La edad promedio al destete en cerdos fue de 24 días, reflejando una práctica adecuada de manejo y alimentación durante la fase de lactancia. Este resultado sugiere un buen desarrollo y destete oportuno de los lechones, facilitando su transición a una alimentación sólida y un crecimiento continuo. El peso promedio al destete registrado fue de 5.96 kilogramos, indicando una adecuada nutrición y cuidado durante la lactancia, lo que proporciona una base sólida para un crecimiento y salud óptimos en etapas posteriores de producción.

El porcentaje de mortalidad promedio pre-destete registrado fue de 4.91%, situándose dentro de un rango aceptable. Esto sugiere que las prácticas de manejo y cuidado implementadas están contribuyendo a la supervivencia de los lechones en sus primeras etapas de vida.

El consumo de alimento diario en cerdos, registrado en 1.99 kg en etapa de crecimiento, 2.6 kg en etapa de desarrollo y 2.9 kg en etapa de engorde. La ganancia diaria de peso promedio, observada en 740 gramos en etapa de crecimiento, 800 gramos en etapa de desarrollo y 900 gramos en etapa de engorde, esto refleja una alimentación adecuada, condiciones ambientales favorables y prácticas de manejo efectivas, promoviendo un crecimiento saludable y eficiencia en la conversión de alimento en masa corporal.

El índice de conversión alimenticia en cerdos fue de 2.6 en etapa de crecimiento, y 3.2 en las etapas de desarrollo y engorde, indicando una notable eficiencia en la transformación de alimento en masa corporal. El peso promedio final alcanzó los 94.48 kilogramos a las 23 semanas de edad, evidenciando un crecimiento robusto y satisfactorio durante el período de engorde. Estos resultados demuestran condiciones ambientales adecuadas, manejo eficiente y atención nutricional adecuada, factores clave para un desarrollo saludable y una producción porcina exitosa.

VII RECOMENDACIONES

- **Reconstrucción de las jaulas de maternidad:**

Se sugiere la reconstrucción integral de las jaulas de maternidad para mejorar el bienestar de las cerdas previas al parto. Esta renovación implicará la creación de espacios más amplios, reduciendo el estrés y promoviendo un entorno más cómodo y saludable para las cerdas.

- **Mejora del sistema de ventilación:**

Recomendamos la modificación de las áreas de ventilación existentes para convertirlas en ventanas más grandes, permitiendo un mayor flujo de aire durante las temporadas de calor. Esta mejora contribuirá a mantener una temperatura adecuada dentro de las instalaciones, promoviendo el bienestar térmico de los animales. Además, se propone la implementación de un sistema de cierre para ajustar la ventilación según las condiciones climáticas.

- **Sustitución de comederos deteriorados:**

Se aconseja reparar o reemplazar los comederos tipo tolva que se encuentran en mal estado, ya que están generando desperdicio de alimento. Mediante la instalación de comederos nuevos y eficientes, se optimizará la alimentación de los cerdos, reduciendo el desperdicio y los costos asociados.

- **Implementación de un sistema de monitoreo de bebederos:**

Para asegurar el acceso continuo a agua limpia y fresca, se recomienda establecer un registro de monitoreo de bebederos. Este sistema permitirá un seguimiento detallado del estado de los bebederos, facilitando la detección temprana de posibles problemas y garantizando el bienestar hidratante de los animales.

- **Instalación de mangueras a presión para lavado de corrales:**

Se sugiere la instalación de mangueras a presión dedicadas al lavado diario de los corrales. Esta medida mejorará la eficiencia y rapidez de las tareas de limpieza, promoviendo un entorno higiénico y saludable para los cerdos. Además, contribuirá a reducir el riesgo de contaminación y mejorar las condiciones sanitarias en la granja.

Estas recomendaciones tienen como objetivo mejorar las condiciones de bienestar animal, optimizar los procesos de producción y garantizar la calidad de los productos porcinos obtenidos en la granja.

VIII BIBLIOGRAFÍA

Ammendolea, N. 2020. Destetes de 21 o 28 días, ¿Cómo incide en los lechones? (en línea, sitio web). Consultado 13 may 2024. Disponible en <https://porcinews.com/destetes-de-21-o-28-dias-como-incide-en-los-lechones/#:~:text=En%20los%20sistemas%20modernos%20de,Jensen%20y%20Recen%2C%201989>).

Campabadal, C. (2009). Guía Técnica para Alimentación de Cerdos (en línea). s.l., s.e. Consultado 11 enero 2024. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-7847.PDF>.

Castellanos, E. 2017. Conversión Alimenticia | MasPorcicultura (en línea, sitio web). Consultado 15 dic. 2023. Disponible en <https://masporcicultura.com/conversion-alimenticia/>.

Castillo, R. (2006). *Producción de cerdos*. Zamorano, Honduras: Zamorano Academic Press. Consultado el 20 de ene. de 2024

Córdova Dominguez, J. 2013. TOPIGS: Progreso en cerdos (en línea, sitio web). Consultado 10 dic. 2023. Disponible en <https://www.porcicultura.com/destacado/TOPIGS%3A-Progreso-en-cerdos>.

Cuandovisitar.com. (2023). *Cuandovisitar.com*.(en línea, sitio web) Recuperado el 11 de dic. de 2023, de El clima de El Zamorano y la mejor época para viajar. Disponible en <https://www.cuandovisitar.co.cr/honduras/el-zamorano-1471496/>.

Elproductorporcino.com. 2019. TODO LO QUE DEBES SABER ACERCA DEL CERDO DUROC (en línea, sitio web). Consultado 15 dic. 2023. Disponible en <https://elproductorporcino.com/leerEntrada/num/604>.

Engorde, D y. (2012). P á g i n a | 130. s.l., s.e. FAO. 2000. MEJORANDO LA NUTRICIÓN A TRAVÉS DE HUERTOS Y GRANJAS FAMILIARES (en línea, sitio web). Consultado 15 sep. 2020. Disponible en <http://www.fao.org/3/V5290S/v5290s23.htm>.

____. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar (en línea). s.l., s.e. 277 p. Consultado 11 dic. 2023. Disponible en www.fao.org.

____. 2020. La producción mundial total de carne se contraerá en 2020 - Noticias - 3tres3, la página del Cerdo (en línea, sitio web). Consultado 30 ene. 2024. Disponible en https://www.3tres3.com/ultima-hora/la-produccion-mundial-total-de-carne-se-contraera-en-2020_45057/.

Germán Alarcón, CG; César, J; Ronquillo, C; Sánchez, JG. (2005). SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO (en línea). s.l., s.e. Consultado 15 sep. 2020. Disponible en <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/14960672-Manual-de-Produccion-Cerdos.pdf>.

Infopork. 2008. Infopork | Importancia de la conversión alimenticia en porcos. (en línea, sitioweb). Consultado 30 ene. 2023. Disponible en <https://infopork.com/2008/11/importancia-de-la-conversi-n-alimenticia-en-producci-n-porcina/>.

- Loaisiga Romero , JE. 2017. Evaluación de dos programas de alimentación en cerdos de engorde desde la etapa de inicio hasta cosecha (en línea). Tesis. Págs. 6. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, s.e. Consultado 14 may 14d. C. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/39446382-4ea0-406a-aeaa-7a6d706155ed/content>.
- María Johana García-Aguirre, et al. “Evaluación Del Aumento de Peso En Lechones Durante La Lactancia En Parideras Tecnificadas Y Tradicionales.” Ciencia Y Agricultura, vol. 16, no. 3, 2019, pp. 7–16, [www.redalyc.org/journal/5600/560060661001/html/#:~:text=Este%20proyecto%20se%20realiz%C3%B3%20con,sistema%20\(tradicional%20o%20tecnificado\)](http://www.redalyc.org/journal/5600/560060661001/html/#:~:text=Este%20proyecto%20se%20realiz%C3%B3%20con,sistema%20(tradicional%20o%20tecnificado)). Consultado 23 abr. 2024.
- Martinez, JC. 2018. Canal de ganado porcino - TODOCARNE (en línea, sitio web). Consultado 13 ene. 2024. Disponible en <https://todocarne.es/canal-porcina/>.
- Morán, L; Salamanca, C. 2016. Tiempo óptimo de sacrificio de cerdos en Zamorano, Honduras. Consultado el 11 de dic. de 2023. Disponible en línea en: <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/fa8f2012-4df2-4ab2-8ee7-7cff5e9736c2/content>
- Mortalidad del lechón en el predestete. 2024. (en línea, sitio web). Consultado 14 may 2024. Disponible en <https://www.elsitioporcino.com/articles/2815/mortalidad-del-lechan-en-el-predestete/>.
- Razasporcinas.com. 2020. Raza Landrace | Razas Porcinas - Cría y Producción Porcina y de Carne (en línea, sitio web). Consultado 30 ene. 2024. Disponible en <https://razasporcinas.com/landrace/>.
- Rodríguez, D. P. (2016). Consideraciones sobre el destete en lechones. (Monografía). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA Vicerrectoría de Investigaciones Facultad de Ciencias Pecuarias, Bogotá.

Social, I. N. (13 de Abril de 2018). *Gobierno de México*.(en línea, sitio web) Recuperado el 07 de Diciembre de 2023, de Porcicultura, una actividad milenaria:. Disponible en <https://www.gob.mx/inaes/articulos/porcicultura-una-actividad-milenaria?idiom=es>.

Tablas de crecimiento del cerdo (4). Edad y Conversión Alimenticia. 2024. (en línea, sitio web). Consultado 26 abr. 2024. Disponible en <https://www.porcicultura.com/destacado/tablas-de-crecimiento-del-cerdo-4-edad-y-conversion-alimenticia>.

Ulloa, C., Jhony Barahona, R. G., Acosta, G., Moncada, R., García, M., & Escobar, L. (2019). *Manual Práctico de Porcicultura*. Catcamas, Olancho. Consultado en enero 15, 2024.

Urra Montón, J. 2020. AGRONOTAS (en línea, sitio web). Consultado 15 sep. 2020. Disponible en http://www.agronotas.es/A55CA3/agronotas.nsf/v_postid/C5AC7AA2EF4CAFB1C1257A430074411B.

Yangué, A. 2005. Índice de Conversión Porcina: Factores de Influencia (en línea, sitio web). Consultado 15 dic. 2023. Disponible en http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/nutricion_porcina_08-2012_indice_de_conversion_porcina_factores_de_influencia.html.

IX ANEXOS

Anexo 1: Instalaciones de la unidad porcina.



Anexo 2: Cerdos maternidad.



Anexo 3: Vacunación en engorde en cerdos de 77 días para Mycoplasma y Clostridium.



Anexo 4: Tablero registro de etapa en engorde.



ALIMENTO	F. INICIO	F. FINAL
CRECIMIENTO	8-1-24	12-2-24
DESARROLLO	12-2-24	18-3-24
FINAL	18-3-24	8-4-24

TRATAMIENTOS:
OBSERVACIONES: M.4
17-1

CF

Rutera Decis
de Inoculante
12-02-24

Anexo 5: Entrenamiento de verraco para monta y colección de semen.



Anexo 6: Monta natural.



Anexo 7: Ejemplo control de alimento diario.

[illegible]

Anexo 8: Convivencia de los cerdos.



Anexo 9: Tabulación de parámetros productivos determinados.

