

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**IMPLEMENTACIÓN DE DOS PROGRAMAS ALIMENTICIOS EN LECHONES  
DURANTE LA ETAPA DE PRE-INICIO EN EL CENTRO PORCINO DE LA UNAG**

**POR:**

**ALEX FABRICIO GUTIERREZ VARELA**

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS, C.A**

**MAYO, 2026**

IMPLEMENTACIÓN DE DOS PROGRAMAS ALIMENTICIOS EN LECHONES  
DURANTE LA ETAPA DE PRE-INICIO EN EL CENTRO PORCINO DE LA UNAG

**POR:**

**ALEX FABRICIO GUTIERREZ VARELA**

**Ms.C. JHONY LEONEL BARAHONA MONTALVAN**

**Asesor principal**

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO**

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
**INGENIERO AGRÓNOMO**

**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS, C.A**

**MAYO, 2026**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser mi guía en cada paso de mi vida, por darme la fortaleza necesaria para superar los momentos difíciles y por bendecirme con la oportunidad de alcanzar este logro. Gracias por iluminar mi camino y nunca abandonarme

A mi madre, Martha Nelly Varela Elvir, por siempre estar para mí, por su amor incondicional, sus sacrificios, sus consejos y por estar siempre a mi lado en cada etapa de mi vida. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, este logro también es suyo

A mi padre, Arles Eli Gutiérrez Villafranca, por sus enseñanzas, por inculcarme valores y principios, y por su apoyo constante. Gracias por ser un ejemplo de esfuerzo y responsabilidad, y por acompañarme en este camino

A mi abuela, Rosa Elvir, por su cariño, sus oraciones y su apoyo incondicional, por ser una fuente de amor y sabiduría en mi vida

A mis hermanos Gabriela Gutiérrez, Alejandra Gutiérrez y Eduin Gutiérrez, y a mi primo Yoel Varela, por ser parte fundamental de mi vida, por brindarme alegría, compañía y motivación en todo momento

A mis tías, tíos, abuelos y primos, por su apoyo, sus palabras de ánimo y por estar siempre presentes a lo largo de este proceso

A mi novia Meliza Gabriela Cruz por su apoyo y por estar siempre para mí durante esta etapa de mi vida por creer y por motivarme a seguir adelante.

A todos ustedes, gracias por formar parte de este logro, que también les pertenece.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios todo poderoso, por ser la fuente de mi fortaleza y por concederme la sabiduría y el entendimiento necesarios durante toda mi formación académica. Gracias por acompañarme en los momentos más difíciles y por guiarme hasta alcanzar esta meta

A mis padres, por su apoyo incondicional, sus enseñanzas y la confianza que siempre han depositado en mí. Sus consejos han sido fundamentales en cada paso de este proceso y me han motivado a superarme constantemente.

A mis hermanas y tías por su apoyo constante, por estar siempre pendientes de mí y por brindarme ánimo en cada etapa de mi carrera.

A mis asesores, M. Sc. Jhony Leonel Barahona, M. Sc. Gerson Antonio Acosta y Dr. Lisandro Zelaya Bertrand, por su acompañamiento, orientación y valiosos aportes durante el desarrollo de la práctica profesional y la elaboración de este trabajo

A todo el personal del CIAP, por su disposición, apoyo y por compartir sus conocimientos y experiencias, los cuales fueron de gran importancia en mi práctica profesional

Finalmente, a todas aquellas personas que contribuyeron directa o indirectamente en la culminación de este logro, les expreso mi más sincero agradecimiento

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. OBJETIVOS.....	12
2.1 General.....	12
2.2 Específicos.....	12
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	13
3.1 Importancia de la porcicultura.....	13
3.2 Manejo de cerdas antes del parto.....	13
3.3 Alimentación de la cerda durante la lactancia.....	14
3.4 Cuidados durante el parto.....	15
3.4.1 Cuidados después del parto.....	15
3.5 Alimentación de lechones.....	16
3.5.1 Requerimientos nutricionales para los lechones.....	16
3.5.2 Agua.....	17
3.5.3 Calidad del agua.....	17
3.5.4 Importancia de los preiniciadores como primer alimento.....	17
3.6 Destete.....	19
3.6.1 Estado inmunológico del lechón al destete.....	19
3.7 Parámetros productivos.....	20

3.7.1 Consumo diario de alimento (CDA) .....	20
3.7.2 Ganancia diaria de peso (GDP) .....	20
3.7.3 Índice de conversión alimenticia (ICA).....	21
3.7.4 Relación beneficio-costos.....	21
3.8 Problemas sanitarios en lechones en etapa de pre-inicio .....	21
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>23</b>
4.1 Descripción del lugar de práctica.....	23
4.2 Materiales y equipo.....	23
4.3 Metodología .....	24
4.4 Tratamientos. ....	24
4.5 Manejo del experimento .....	24
4.6 Variables evaluadas .....	26
4.6.1 Consumo diario de alimento (CDA).....	26
4.6.2 Ganancia diaria de peso (GDP) .....	26
4.6.3 Índice de conversión alimenticia (ICA).....	26
4.7 Determinación de la incidencia de problemas sanitarios en lechones en la etapa de pre-inicio .....	26
4.8 Relación beneficio costo de las dos dietas.....	27
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSION.....</b>	<b>28</b>
5.1 Consumo diario de alimento .....	28
5.4 Ganancia diaria de peso .....	29
5.7 Índice de conversión alimenticia .....	30

5.10 Identificar de la incidencia de problemas sanitarios en lechones en la etapa de pre-inicio .....	32
5.11 Relación beneficio costo de las dos dietas .....	33
5.12 Documentación un protocolo destinado a realizar buenas prácticas de producción porcina en lechones, durante la etapa de preinicio. ....	33
VI. RESULTADOS OBTENIDOS .....	35
VII. RECOMENDACIONES .....	36
VIII. BIBLIOGRAFÍA .....	38
ANEXOS .....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Cronograma de alimentación por tratamiento y edad (etapa I y II) .....	25
Tabla 2 Formato para calcular la relación beneficio costo .....	27
Tabla 3 resumen del consumo diario de alimento (CDA) en las dos etapas .....	29
Tabla 4 resumen de la ganancia diaria de peso (GDP) en las dos etapas .....	30
Tabla 5 resumen de índice de conversión alimenticia (ICA) en las dos etapas evaluadas .....	32
Tabla 6 Relación beneficio costo parcial.....	33

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Consumo diario de alimento en kg/animal .....	28
Figura 2 Ganancia diaria de peso en kg/animal/día.....	29
Figura 3 Índice de conversión alimenticia.....	31

GUTIERREZ VARELA A.F. implementación de dos programas alimenticios en lechones durante la etapa de pre-inicio en el centro porcino de la UNAG, Catacamas, Olancho Honduras. Práctica profesional supervisada. Ingeniero agrónomo, Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras. C.A. 47 pág.

## RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en el Centro Integral de Aprendizaje Porcino (CIAP) de la Universidad Nacional de Agricultura, en Catacamas, Olancho, Honduras, con el objetivo de evaluar la eficiencia productiva y económica de dos programas alimenticios en lechones durante la etapa de pre-inicio; esta etapa comienza desde el día 10 hasta y finaliza el día 46, se trabajó con un total de 60 lechones (hembras y machos), distribuidos en dos tratamientos: tratamiento 1 (T1, testigo) con 31 animales y tratamiento 2 (T2, programa Inovo) con 29 animales, evaluando variables productivas como consumo diario de alimento (CDA), ganancia diaria de peso (GDP), índice de conversión alimenticia (ICA) y la relación beneficio-costos parcial (RBCP); los resultados indican que el T2 presentó mayor consumo diario de alimento 0.200 kg/animal/día frente a 0.160 kg/animal/día en T1 y mayor ganancia diaria de peso 0.260 vs 0.230 kg/animal/día, evidenciando un mejor desempeño en crecimiento, especialmente en la etapa postdestete, sin embargo, el T1 mostró mayor eficiencia en el uso del alimento, reflejada en un mejor índice de conversión alimenticia 0.670 vs 0.780 y menor costo por kilogramo producido (33.92 Lps vs 38.83 Lps); en cuanto a la evaluación económica, el T1 presentó mejores resultados con una relación beneficio-costos parcial de 3.82, superior al 3.34 obtenido en el T2, a nivel sanitario, se observaron principalmente diarreas postdestete y estrés, sin registrarse mortalidad durante la etapa evaluada; en conclusión, aunque el T2 favorece un mayor crecimiento y consumo, el T1 resulta más eficiente y rentable bajo las condiciones evaluadas, por lo que se considera la mejor alternativa productiva y económica para su implementación.

Palabras clave: lechones, programa alimenticio, conversión alimenticia, ganancia de peso, rentabilidad.

## I. INTRODUCCIÓN

La alimentación eficiente de los cerdos es una de las prácticas más importantes de una granja porcina, ya que de ella depende no solo los rendimientos productivos de los cerdos, sino también la rentabilidad de la granja. La alimentación representa entre un 80 a un 85% de los costos totales de producción. Por esta razón es importante que el porcicultor conozca ciertos conceptos importantes relacionados con la alimentación eficiente de los cerdos, así como aquellos factores que pueden afectar el uso eficiente de un programa de alimentación. (PhD, 2009)

La nutrición en las etapas tempranas de los lechones es un factor determinante para su desarrollo, salud y rendimiento productivo posterior. Durante los primeros días de vida, el sistema digestivo del cerdo es inmaduro y su capacidad enzimática limitada, lo que hace necesario el uso de alimentos altamente digestibles y energéticos conocidos como preiniciadores o alimentos preinicio. Estos productos están diseñados para facilitar la transición del lechón desde la leche materna hacia el alimento sólido, reduciendo el estrés postdestete y mejorando la ganancia diaria de peso (El Sitio Porcino, 2019)

Durante el desarrollo del presente trabajo se implementaron dos programas alimenticios durante la etapa de pre-inicio en lechones, con el propósito de determinar su eficacia mediante el análisis de diversas variables zootécnicas; entre ellas se consideraron el consumo diario de alimento (CDA), la ganancia diaria de peso (GDP), el índice de conversión alimenticia (ICA) y la relación beneficio-costos parcial (RBCP) de los programas alimenticios en estudio. Los datos obtenidos permitieron valorar el impacto real del alimento preinicio sobre el rendimiento productivo de los animales, brindando así información técnica relevante para decidir sobre la implementación o no de los programas alimenticios evaluados.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

Evaluar la eficiencia productiva y económica de dos programas alimenticios en lechones durante la etapa de pre-inicio en el Centro Porcino de la UNAG.

### **2.2 Específicos**

- Medir indicadores productivos, como Consumo Diario de alimento (CDA), Ganancia Diaria de Peso (GDP) e índice de Conversión Alimenticia (ICA).
  
- Identificar la incidencia de problemas sanitarios, mas importantes que afectan a los lechones durante la etapa de pre-inicio.
  
- Determinar la relación beneficio- costo parcial de las dietas utilizadas.
  
- Documentar un protocolo destinado a realizar buenas prácticas de producción porcina en lechones, durante la etapa de preinicio.

### **III. REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **3.1 Importancia de la porcicultura**

En Honduras, el consumo anual de carne de cerdo es de alrededor de 105 millones de libras, unas 14 libras per capital, se ha tenido un incremento de un 8 a 10% interanual en los últimos cinco años. (senasa, 2023). La producción porcina en Honduras representa un sector con creciente relevancia para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico rural. Según la Secretaría de Agricultura y Ganadería ((SAG), 2023), el hato porcino nacional alcanzó aproximadamente 469,954 cabezas y una producción cercana a las 35,000 toneladas de carne de cerdo, aunque el país continúa importando la mayor parte del consumo nacional. Este déficit productivo convierte a la porcicultura en una actividad estratégica para la sustitución de importaciones.

#### **3.2 Manejo de cerdas antes del parto**

El parto sucede alrededor de los 111 o 114 días después de la concepción y dura un promedio de 4 horas. Se debe observar la cerda por si necesita ayuda para parir, si ya expulsó un lechón y no muestra contracciones se puede aplicar de 1 a 2 cc de Oxitocina para ayudar a que tenga contracciones suficientes para expulsar los demás lechones. Si la cerda es estrecha se debe introducir la mano hasta llegar al útero para ver si hay algún lechón que esté en mala posición e impida el desarrollo normal del parto. Si una cerda en período gestante muestra cojera, se debe trasladar a un corral más amplio y aplicarle un tratamiento a base de Oxido de Zing o Sulfato de Cobre. Este ungüento se puede preparar en la finca utilizando un aceite emoliente (de vehículo o vegetal) para preparar la mezcla con Oxido de Zing o Sulfato de Cobre. (DICTA, 2010)

Muestras de heces para realizar un Examen Coproparasitológico de al menos 10 cerdas establecerán qué especies de parásitos están involucrados y la cantidad de parásitos por gramos de heces (HPG). Si están presentes piojos y sarna, el tratamiento debe completarse 14 días antes del traslado al galpón de partos. Se recomiendan dos tratamientos 24 a 14 días antes de mover a las cerdas, con un producto en el lomo o aplicado en forma de baños. También se recomienda una dosis de desparasitante inyectable, Endectocida (Contra externos e internos) o benzimidazol 14 días antes (Solano D. G., 2008)

### **3.3 Alimentación de la cerda durante la lactancia**

La lactancia es la fase más exigente del ciclo de producción. La dieta durante la lactancia debe tener un mayor contenido de aminoácidos y energía que la dieta durante la gestación, ya que se requiere una cantidad significativa de proteínas y energía para la producción de leche. Las cerdas requieren muchos más nutrientes durante la lactancia que durante la gestación para cuidar a sus camadas sin sacrificar su condición corporal. La cerda necesita todos los nutrientes que pueda obtener durante la lactancia. Cuando más coma, mayor será su potencial para una mayor producción de leche, camadas más pesadas al destete y un menor tiempo para volver al celo. La demanda de energía y proteínas aumenta inmediatamente después del parto. Alimentar a las cerdas a voluntad les permite consumir los nutrientes que necesitan antes de que empiecen a perder peso. (Cerde, 2018)

En el Centro de Nutrición Animal de Purina, las cerdas reciben una ración a voluntad durante todo el periodo de lactancia, con alimento fresco cada día. En promedio, cada cerda consume entre 6 y 7 kg de alimento al día durante este periodo. La ración, más rica en nutrientes, ayuda a proporcionar los niveles de proteínas, energía, aminoácidos, vitaminas y minerales que las cerdas requieren. Permitir que las cerdas coman lo que necesitan durante la lactancia les ayuda a satisfacer sus necesidades por sí mismas. Esto contribuye a minimizar la pérdida de peso durante la lactancia, lo que, a su vez, ayuda a maximizar el crecimiento de los lechones y a optimizar el rendimiento reproductivo (Cerde, 2018)

### **3.4 Cuidados durante el parto**

El lechón al nacer presenta restos de membranas fetales adheridas a su cuerpo y ollares, se encuentra mojado y en un ambiente con una temperatura más fría respecto a la del cuerpo materno por lo que se expone rápidamente a la pérdida de calor. A medida que los lechones nacen es una buena práctica secar con toallas descartables o tela limpia, deben examinarse las fosas nasales para determinar que la respiración no se encuentre bloqueada por la presencia de restos de membranas fetales, meconio<sup>13</sup> o líquidos placentarios. (Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), 2018)

#### **3.4.1 Cuidados después del parto**

Durante la gestación, la cerda no transmite inmunidad alguna al lechón a través de la placenta. Por lo tanto, la habilidad con que cuenta el lechón recién nacido para resistir la acción de las enfermedades infecciosas por sí solo es bastante limitada, debido a que su sistema inmunológico se encuentra poco desarrollado. El lechón toma calostro durante los primeros 2 a 3 días de vida. El calostro, además de su alto valor nutritivo, es muy rico en inmunoglobulinas (anticuerpos), que actuarán directamente como defensas naturales en el recién nacido, aumentando la resistencia a las enfermedades a las que ha estado expuesta la cerda. El lechón empieza a mamar entre 15 y 45 minutos después del nacimiento y lo hace cada 60 o 70 minutos, es decir, entre 20 a 22 veces por día (Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), 2018)

Según (INATEC, 2018) existen otros cuidados como ser:

- En caso que se presente respiración compleja, se debe practicar masajes en el tórax para que artificialmente puedan iniciar la respiración normal e inclusive puede intentarse aplicar al lechón una leve fuerza centrífuga para despejar las mucosidades y brindar respiración boca a boca.
- Realizar el corte y desinfección del ombligo.

- Suministrar calor, debe ingresar a la lechonera, o cerca de los calentadores, para mantener caliente a los lechones los cuales requieren de 32 - 35°C al nacer, ya que es incapaz de termo regular su temperatura.
- Registrar en la tarjeta de partos la cantidad de lechones nacidos hembras y machos, el número de lechones nacidos muertos.
- Acceso y reconocimiento de pezones en los 30 a 40 minutos post-parto.
- En el segundo o tercer día de vida del lechón, se debe aplicar hierro.

### **3.5 Alimentación de lechones**

El programa de alimentación de lechones empieza a los 10 a 12 días de nacidos con la introducción de pequeñas cantidades (50 a 100 gramos) de alimento en las parideras para adaptarlos a una alimentación sólida al momento del destete. Cuando el destete se hace a los 21 días, se debe esperar un peso al destete de unos 6 kg; mientras que cuando el destete es a los 28 días, el peso deberá ser de unos 8 kg. En ambas edades de destete es mejor utilizar tres fases de alimentación, con la única diferencia que, si el destete es a los 21 días, la fase I tendrá una duración de 21 días, mientras que, si el destete es a los 28 días, esta fase durará solo 15 día (PhD, 2009)

#### **3.5.1 Requerimientos nutricionales para los lechones**

Las necesidades nutricionales para lechones lactantes son las más críticas que en otras fases de producción, debido a que el sistema digestivo del lechón todavía no está completamente desarrollado. El alimento fundamental del lechón, es la leche materna; con el objeto de acelerar el desarrollo y crecimiento de la cría, el porcicultor debe iniciar lo más pronto posible el suministro de alimentos al lechón, para lograr el mayor peso posible al destete. Por lo tanto, debe suministrar un alimento con 22% de Proteína y 3.500 Kcal. de energía digestible. Después del destete se continuará suministrando un alimento con el mismo valor energético 3.500 Kcal. y se rebajará un poco la Proteína a 18% (Gonzalez, 2005)

### **3.5.2 Agua**

Según (Gonzalez, 2005) no se considera al agua como un nutriente, pero si es un componente esencial de la dieta para las funciones vitales del organismo. Veamos porqué:

- Forma parte de los tejidos, interviene en todos los procesos nutritivos, juega un papel decisivo en la secreción de leche y en la regulación de la temperatura corporal.
- El agua es indispensable para la vida y su falta puede desencadenar la muerte del animal, de una forma más rápida que la falta de alimentos.
- Un animal puede perder la grasa de su cuerpo y hasta la mitad de la proteína sin perecer, pero si pierde el 10% de su agua corporal, el animal muere, a esto se le llama deshidratación.

### **3.5.3 Calidad del agua.**

- La calidad del agua puede afectar el consumo de los alimentos en forma directa ya que el agua de baja calidad genera normalmente un consumo reducido de ella y, por lo tanto, un consumo bajo de alimento y de producción. Las sustancias que pueden alterar el sabor del agua incluyen varios tipos de sales que pueden ser tóxicas si se consumen en grandes cantidades. Los microorganismos patógenos, así como las algas afectan el sabor del agua, al igual que las sustancias aceitosas, plaguicidas de diferentes clases y muchos productos químicos industriales. Finalmente podemos afirmar que para proporcionar agua de buena calidad a los cerdos esta debe ser fresca, limpia, sin olores y que no contenga tóxicos que puedan afectar la salud y el normal consumo por parte de los animales. (Gonzalez, 2005)

### **3.5.4 Importancia de los preiniciadores como primer alimento**

La etapa de recría va desde el destete hasta los 70 días de edad y tiene como objetivo principal producir lechones de calidad. Es una etapa de transición entre la leche materna

y un alimento de alta complejidad. Se realiza por etapas utilizando varias dietas para adaptar gradualmente el aparato digestivo del lechón y favorecer la salud intestinal y el equilibrio bacteriano. Se deben lograr altos consumos de alimento en los primeros días posdestete, para lo cual además de un alimento preiniciador de alta calidad se deben controlar las medidas de manejo como ambiente, temperatura, ventilación, densidad, espacio, etc. Los preiniciadores de alta calidad logran un peso óptimo en un menor número de días y reducen los días al mercado y consumo de alimento en la etapa de engorde, lo que permite lograr un ahorro económico importante. Son dietas son altamente rentables. (Solano I. M., 2022)

Según (Solano D. G., 2008) el Creep Feeding: Alimentación bajo la madre es la estrategia de manejo que consiste en ofrecer alimento especializado para lechones durante la etapa de lactancia. Mediante esta técnica se pretende no solo que el lechón tenga un mejor y más rápido contacto con el alimento sólido a edades tempranas, sino que también se espera un precoz desarrollo enzimático (amilasas, lipasas y proteasas) debido al contacto con nutrientes no presentes en la leche materna (adaptado de Wattanakula y col. 2004). Al no brindarles a los lechones un alimento en maternidad, su cuerpo reaccionará de manera negativa al destete, provocándoles inflamación y diarreas que los llevarán a la deshidratación y posterior pérdida de peso.

Diversas investigaciones han demostrado de manera consistente que el desempeño posdestete de los lechones que consumen alimento bajo la madre es significativamente mejor. (Solano D. G., 2008), indicó que el consumo de alimento de lechones destetados entre 15 y 18 días pocas veces supera los 100 g/lechón durante la lactancia, mientras que, en lechones destetados con más de 25 días se alcanza un consumo de 500 g/animal.

Para los nutricionistas existe la necesidad de hacer frente a los requerimientos de un animal muy joven y con un sistema digestivo e inmunitario inmaduros. Cobra vital importancia la selección de materias primas y su porcentaje de inclusión en la dieta. Para

lograrlo es imprescindible conocer al animal tanto por “fuera” como por “dentro” y manejar dietas que apliquen adecuados conceptos nutricionales, fisiológicos y sanitarios. (Solano D. G., 2008)

Un preiniciador es un alimento nutritivo, palatable, altamente digestible y libre de factores anti nutricionales. Su función es estimular el consumo de alimento para que el gorrino aumente su consumo de energía total. Representan aproximadamente el 5% del consumo total del alimento del cerdo, sin embargo, su impacto en la producción puede llegar a ser muy significativo. (Solano D. G., 2008)

### **3.6 Destete**

Consiste en separar a los lechones de la madre para que empiecen a alimentarse por sí mismos. Durante el destete el lechón padece de mucho estrés ocasionado por los cambios en su ambiente, con lo que normalmente se observa una disminución en su rendimiento productivo, se recomienda según la disponibilidad de jaulas que estos permanezcan 5 días más en la jaula de maternidad sin compañía de su madre. (Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), 2018)

#### **3.6.1 Estado inmunológico del lechón al destete**

Según Mota Rojas et al. (2014), la edad en la que se realiza el destete en cerdos es un período de muchos cambios fisiológicos y del sistema inmune que sumados a los procesos a los que se enfrentan, los exponen a muchos factores estresantes. Debido a la inmunidad pasiva recibida de la madre a través del calostro, el lechón no produce su propia actividad inmunológica en cantidades adecuadas durante las primeras semanas de vida. Además, durante la lactancia, la leche materna recubre las paredes intestinales y proporciona cierta inmunidad local a través de inmunoglobulinas IgA. Por esto, cualquier factor estresante,

afecta al lechón en momentos críticos del sistema inmunológico, ya que la inmunidad propia del lechón empieza a incrementar a partir de la tercera y cuarta semana de edad

### **3.7 Parámetros productivos**

Es importante conocer los parámetros productivos ya que son de importancia económica en una granja porcina, por medio de estos se puede evaluar el sistema de alimentación que se está utilizando en la misma, algunos de estos parámetros y los más principales e importantes son: consumo diario de alimento (CDA), ganancia diaria de peso (GDP) e índice de conversión alimenticia (ICA). (porcinas.com, s.f.)

#### **3.7.1 Consumo diario de alimento (CDA)**

Se le considera 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 dependerá en gran parte los otros rendimientos productivos (porcinas.com, s.f.)

#### **3.7.2 Ganancia diaria de peso (GDP)**

Es un parámetro importante que determinará si un programa de alimento 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. (porcinas.com, s.f.)

### **3.7.3 Índice de conversión alimenticia (ICA).**

Es utilizada para determinar la eficiencia con que un alimento está siendo utilizado por el animal. Se puede definir como la cantidad de alimento requerida para producir una unidad de ganancia de peso. (porcinas.com, s.f.)

### **3.7.4 Relación beneficio-costo**

La relación beneficio-costo es una herramienta analítica utilizada en economía y toma de decisiones para evaluar la viabilidad y eficiencia de un proyecto, inversión o acción en particular. Esta relación compara los beneficios esperados de una acción o proyecto con los costos asociados. (Latìn, 2023)

Es muy importante que, al momento de evaluar una inversión o un proyecto, se considere viable para la organización si cumple alguna de las condiciones siguientes: La inversión o el proyecto solo es aceptable si la relación beneficio-costo es mayor que la unidad. Cuando mayor sea la relación beneficio-costo, más atractivo será el proyecto. Si se debe elegir entre varios proyectos, se debe elegir el proyecto de mayor relación beneficio-costo (Latìn, 2023)

## **3.8 Problemas sanitarios en lechones en etapa de pre-inicio**

La etapa de pre-inicio en los lechones, comprendida desde el nacimiento hasta el destete, es considerada una de las fases más críticas del ciclo productivo porcino. Durante este período, los lechones presentan un sistema inmunológico inmaduro y una alta dependencia de la inmunidad pasiva proporcionada por el calostro, lo que los hace altamente susceptibles a diversos problemas sanitarios. (FAO, 2012)

Otro problema sanitario relevante es la anemia nutricional por deficiencia de hierro, frecuente en lechones lactantes debido a las bajas reservas corporales al nacimiento y al escaso contenido de hierro en la leche materna. Esta condición se manifiesta mediante

palidez, debilidad y menor ganancia de peso, afectando el desempeño productivo del animal. (FAO, 2012)

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del lugar de práctica**

El trabajo profesional supervisado se llevó a cabo en el Centro Integral de Aprendizaje Porcino (CIAP) de la Universidad Nacional de Agricultura, ubicada en Catacamas, Olancho. La zona cuenta con una temperatura promedio de 26°C, una precipitación anual de 845mm, y una altura de 450 msnm. (Climate-Data.org, s.f)

El Centro Integral de Aprendizaje Porcino (CIAP) fue creado en mayo de 1993, mediante un convenio de cooperación entre el gobierno de Japón a través de la Agencia de Cooperación Internacional (JICA) y el gobierno de Honduras mediante la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). En mayo de 1998 fue traspasado a la administración de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA).

### **4.2 Materiales y equipo**

Durante el desarrollo de las actividades de la práctica profesional supervisada y poder cumplir los objetivos planteados se utilizaron algunos materiales y equipo como:

- Indumentaria (Overol, botas, guantes)
- Equipo para brindar alimento
- Balanza
- Comederos y bebederos
- Equipo sanitario
- Materiales de oficina (libreta, bolígrafo, tablero, marcador, computadora)
- Marcador para cerdos
- Equipo de aseo

### **4.3 Metodología**

La Práctica Profesional Supervisada, se realizó en el Centro Integral de Aprendizaje Porcino (CIAP) de la Universidad Nacional de Agricultura, con una duración de 600 horas laborales, se implementó un programa alimenticio porcino y se calcularon variables productivas como consumo diario de alimento (CDA), ganancia diaria de peso (GDP) e índice de conversión alimenticia (ICA); se realizó una observación visual de la condición corporal de los dos tratamientos; además se calculó la Relación Beneficio-Costo Parcial (RBCP) de los programas durante la etapa de pre-inicio.

### **4.4 Tratamientos.**

Tratamiento 1 (T1) – testigo

Tratamiento 2 (T2) –Inovo

### **4.5 Manejo del experimento**

Para el manejo del experimento se utilizó un lote de animales, producto del destete de una semanas, es decir, que se trabajó con una cantidad de 60 cerdos (hembras y machos), divididos en tratamiento 1 (T1) y tratamiento 2 (T2), estas camadas fueron seleccionadas en base a cruzamientos similares, es decir se realizó la comparación entre líneas maternas o líneas paternas, además se consideró el promedio de peso al nacimiento de cada camada para evitar sesgo; la unidad experimental durante el periodo pre destete fue cada camada, mientras que una vez destetados, la unidad experimental fue cada cuadra en el nursery donde se ubicarán 30 cerdos producto del destete. Para lograr los objetivos planteados en esta práctica se trabajó en dos etapas que se describen a continuación.

**Etapa I:** Esta etapa abordó el periodo de lactación durante el cual se proporcionó alimento paletizado conocido como pre-iniciador II a los lechones con una edad de 10 días correspondientes al tratamiento 1, tomando en ese momento el peso inicial de esta etapa, el alimento fue proporcionado en comederos de acero inoxidable, de manera que siempre tuvieran alimento disponible y evitando proporcionar volúmenes muy altos para evitar su descomposición, anotando en el formato correspondiente las cantidades brindadas. El día del destete (día 28) se tomó el peso final de los lechones durante el primer periodo (lactación), y se realizó la sumatoria del alimento total consumido, generando los primeros datos de rendimiento. Para el tratamiento 2 se tomó el peso inicial a los 10 días de edad y se proporcionó preinicio 1 del día 10 al día 21, del día 22 al día 28 preinicio 2, el día 28 se tomó el peso al destete de este tratamiento.

**Etapa II:** En esta etapa, los animales se dividieron en 2 grupos: el tratamiento 1 (T1) contó con 31 animales (hembras y machos) y el tratamiento 2 (T2) con 29 cerdos (hembras y machos). El periodo post-destete inicio el día del destete (día 28) y finalizó el día 46 de edad cuando se tomó el peso final de esta etapa; los animales fueron ubicados en el área de Nursery, donde se les proporcionó el alimento correspondiente a cada tratamiento el T1 consumió el preiniciador dos y el T2 del día 29 hasta el día 41 preinicio 2 y del día 42 al día 46 preinicio 3 este se proporcionó en comederos tipo tolva, hasta en el momento en que finalizó esta etapa tomando peso final y la cantidad de alimento consumido.

A continuación, se detalla el alimento proporcionado a cada tratamiento:

*Tabla 1 Cronograma de alimentación por tratamiento y edad (etapa I y II)*

T1	Preinicio II del día 10 al día 46		
T2	Preinicio 1 del día 10 al día 21	Preinicio 2 del día 22 al día 41	Preinicio 3 del día 42 al día 46

En ambas etapas las cuadras fueron rotuladas de tal manera que permita identificar adecuadamente cada tratamiento.

## **4.6 Variables evaluadas**

### **4.6.1 Consumo diario de alimento (CDA)**

Para medir el consumo diario de alimento, se determinó dividiendo la cantidad de alimento consumido en kg entre los días que duró cada etapa

$$CDA = \frac{\textit{Consumo total de alimento}}{\textit{Total dias del experimento}}$$

### **4.6.2 Ganancia diaria de peso (GDP)**

Para determinar esta variable se utilizó esta fórmula:

$$GDP = \frac{\textit{Peso final} - \textit{peso inicial}}{\textit{Total dias del experimento}}$$

### **4.6.3 Índice de conversión alimenticia (ICA)**

En el experimento se determinó dividiendo la cantidad de alimento consumido en kg entre la ganancia de peso

$$ICA = \frac{\textit{Consumo total de alimento}}{\textit{Ganancia de peso total}}$$

## **4.7 Determinación de la incidencia de problemas sanitarios en lechones en la etapa de pre-inicio**

Para determinar la incidencia de los problemas sanitarios más importantes que afectan a los lechones durante la etapa de pre-inicio, se realizó observación directa de los lechones desde el nacimiento hasta el final de la etapa de pre-inicio, registrando diariamente la presencia de signos clínicos asociados a problemas sanitarios como diarreas, cojeras y mortalidad.

#### 4.8 Relación beneficio costo de las dos dietas

Se determinó por los ingresos obtenidos de la ganancia de peso y los egresos por concepto de gastos de alimento.

*Tabla 2 Formato para calcular la relación beneficio costo*

N°	Descripción	Unidad	T1	T2
1	Peso inicial	Kg		
2	Peso final	Kg		
3	Ganancia absoluta	Kg		
4	Ganancia relativa	%		
5	Precio por venta	Lps/kg		
6	Valor de la ganancia de peso	Lps		
7	Precio por compra de concentrado	Lps/kg		
8	Consumo total de alimento	Kg		
9	Costo de alimento	Lps		
10	Costo unitario/kg ganado	Lps		
11	Margen de ganancia unitaria	Lps		
12	Relación costo beneficio parcial			

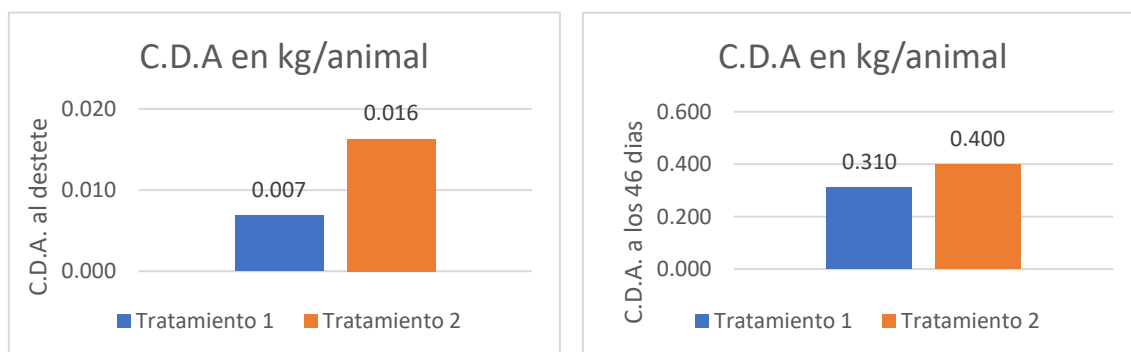
$$3 = (2-1) \quad 4 = (2/1) * 100 \quad 6 = (3*5) \quad 9 = (7*8) \quad 10 = (9/3) \quad 11 = (5-10) \quad 12 = (6/9)$$

## V. RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1 Consumo diario de alimento

El consumo diario de alimento (CDA) es un parámetro productivo que representa la cantidad de alimento ingerido por un animal en un periodo determinado, siendo un factor clave que influye directamente en el rendimiento productivo. (MAG, 2009)

Figura 1 Consumo diario de alimento en kg/animal



En la figura 1 se presenta el consumo diario de alimento (CDA) de los lechones en las dos etapas evaluadas: etapa I (lactancia) y etapa II (del día 29 hasta los 46 días), en la etapa I, el tratamiento 2 mostró un mayor consumo (0.016 kg/animal/día) en comparación con el tratamiento 1 (0.007 kg/animal/día), evidenciando un mayor consumo desde la primera etapa. En la etapa II, los resultados de consumo diario de alimento reflejan la consolidación del desempeño productivo. El tratamiento 2 alcanzó un consumo diario de alimento (C.D.A) promedio de 0.400 kg/animal, lo que representa un incremento del 29.03 % en comparación con el tratamiento 1 que registro 0.310 kg/animal/día. En general, el tratamiento 2 presentó un mayor consumo de alimento en ambas etapas.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo difieren con los reportados por Hernández (2024), quien presentó valores de 0.2 kg/lechón/día para el periodo de lactancia y de 0.56 kg/lechón/día para el periodo postdestete, en condiciones similares al presente trabajo.

En el siguiente cuadro se detalla el consumo diario de alimento (CDA) registrado en las 2 etapas evaluadas

*Tabla 3 resumen del consumo diario de alimento (CDA) en las dos etapas*

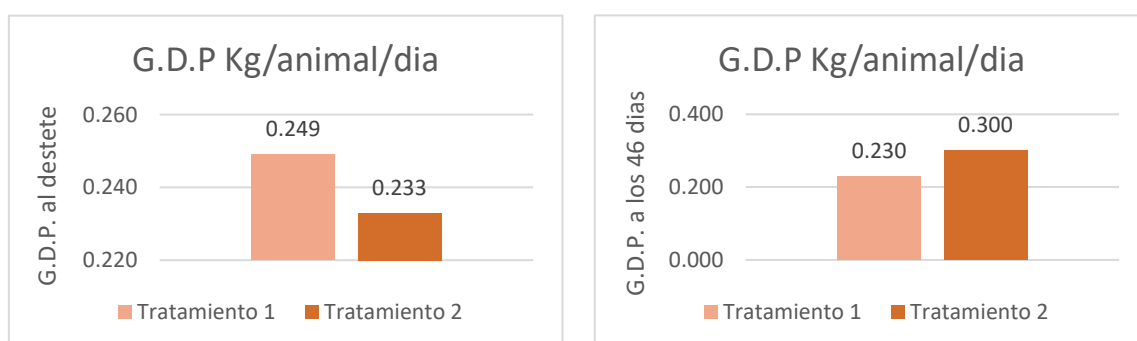
<b>Tratamientos</b>	<b>CDA (kg/animal/día)</b>	<b>Duración (días)</b>
T1	0.160	37
T2	0.200	37

En el cuadro 3 se observa que el tratamiento 2 (T2) registró un mayor consumo con 0.200 kg/animal/día en comparación con el tratamiento 1 (T1), que alcanzó 0.160 kg/animal/día. Esta diferencia evidencia una mayor ingesta voluntaria de alimento en el T2 bajo las condiciones del ensayo.

#### 5.4 Ganancia diaria de peso

La ganancia diaria de peso (GDP) es un indicador que mide el incremento de peso corporal del animal por unidad de tiempo, utilizado para evaluar el crecimiento y el desempeño productivo bajo diferentes condiciones de alimentación (MAG, 2009).

*Figura 2 Ganancia diaria de peso en kg/animal/día*



Durante la etapa I (lactancia), los resultados mostraron que los animales bajo el Tratamiento 1 alcanzaron una ganancia diaria de peso (GDP) de 0.249 kg/día, mientras que aquellos bajo el Tratamiento 2 registraron una ganancia diaria de peso (GDP) de

0.233 kg/día. Esta ligera superioridad del Tratamiento 1 sugiere que este programa alimenticio favoreció un mejor crecimiento en los lechones durante esta fase crítica.

En la etapa II (del día 29 hasta los 46 días de edad) se observó una clara tendencia de los resultados. En esta etapa, el tratamiento 2 presentó una ganancia diaria de peso (GDP) de 0.300 kg/día, superando al tratamiento 1, el cual obtuvo 0.230 kg/día. Esta diferencia marcada sugiere que el Tratamiento 2 resulta más eficiente en la etapa post-destete, la cual se caracteriza por ser un periodo de alto estrés fisiológico y adaptación para el lechón. Durante esta fase, los animales experimentan cambios importantes como la transición de una dieta líquida a una sólida, el desarrollo del sistema digestivo y la posible disminución del consumo voluntario de alimento.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo difieren con los reportados por Hernández (2024), quien presentó valores de 0.21 kg/lechón/día para el periodo de lactancia y de 0.35 para el periodo postdestete, en condiciones similares al presente trabajo.

En el siguiente cuadro se muestra la ganancia diaria de peso (GDP) registrada en las 2 etapas evaluadas

*Tabla 4 resumen de la ganancia diaria de peso (GDP) en las dos etapas*

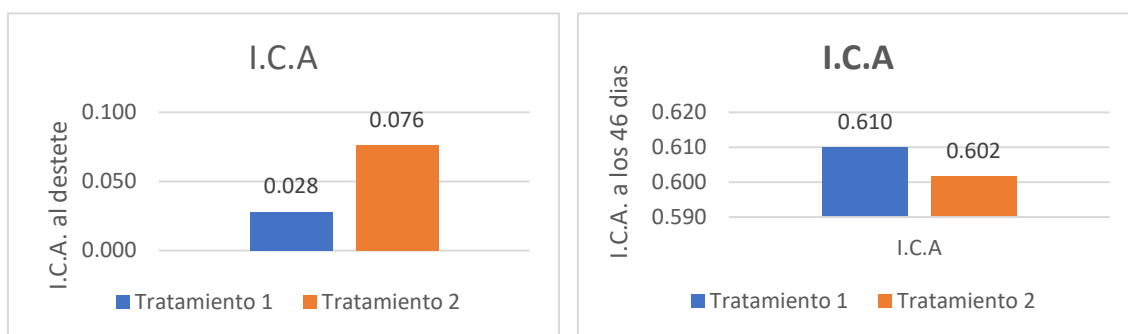
<b>Tratamientos</b>	<b>Peso día 10 (kg)</b>	<b>Peso día 46</b>	<b>duración (días)</b>	<b>GDP (kg/animal/día)</b>
<b>T1</b>	3.089	11.664	37	0.230
<b>T2</b>	3.580	13.123	37	0.260

En el cuadro 4 se observa que el tratamiento 2 (T2) alcanzó una mayor ganancia diaria de peso con 0.260 kg/día en comparación con el tratamiento 1 (T1), que registró 0.230 kg/día. Esto indica una ligera superioridad del T2 en el crecimiento durante el periodo evaluado.

## **5.7 Índice de conversión alimenticia**

El índice de conversión alimenticia (ICA) es un indicador que relaciona la cantidad de alimento consumido con la ganancia de peso obtenida, permitiendo evaluar la eficiencia con la que el animal transforma el alimento en masa corporal (MAG, 2009).

Figura 3 Índice de conversión alimenticia



Durante la etapa de lactancia, los resultados mostraron un I.C.A de 0.028 para el Tratamiento 1 y de 0.076 para el Tratamiento 2. Esta diferencia evidencia una mayor eficiencia en el uso del alimento en los lechones sometidos al Tratamiento 1. Sin embargo, es importante interpretar estos valores con cuidado, ya que en la fase de lactancia el consumo de alimento sólido es limitado y la principal fuente nutricional es la leche materna. Por lo tanto, el I.C.A en esta etapa puede estar influenciado por factores indirectos como la producción láctea de la cerda, la frecuencia de amamantamiento y la competitividad entre lechones, más que por el consumo directo de alimento balanceado.

En la etapa II (del día 29 hasta los 46 días de edad), los valores de I.C.A fueron de 0.610 para el Tratamiento 1 y 0.602 para el Tratamiento 2. En este caso, ambos tratamientos muestran una eficiencia alimenticia muy similar, con una ligera ventaja para el Tratamiento 2. Esta pequeña diferencia, aunque numéricamente baja, puede tener impacto a nivel productivo cuando se trabaja en sistema intensivo, ya que implica un menor consumo de alimento por unidad de ganancia de peso.

En el siguiente cuadro se muestra el índice de conversión alimenticia (ICA) registrada en las 2 etapas evaluadas

Tabla 5 resumen de índice de conversión alimenticia (ICA) en las dos etapas evaluadas

<b>Tratamientos</b>	<b>ICA (kg/animal/día)</b>	<b>Duración (días)</b>
T1	0.670	37
T2	0.780	37

En el cuadro 5 se observa que el tratamiento 1 (T1) presentó una mejor eficiencia alimenticia con un ICA de 0.670, en comparación con el tratamiento 2 (T2), que registró 0.780. Esto indica que el T1 requirió menor cantidad de alimento para producir una unidad de ganancia de peso bajo las condiciones del ensayo.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo son similares con los reportados por Hernández (2024), quien presentó valores de 0.8 kg/animal/día en condiciones similares al presente trabajo.

### **5.10 Identificar de la incidencia de problemas sanitarios en lechones en la etapa de pre-inicio**

Para identificar la incidencia de los problemas sanitarios más importantes que afectan a los lechones durante la etapa de preinicio, se realizó observación directa desde el nacimiento hasta el final de dicha etapa, registrando diariamente la presencia de signos clínicos asociados a alteraciones sanitarias como diarreas, cojeras y mortalidad.

Durante el periodo de evaluación, se identificó principalmente la presencia de episodios de diarrea postdestete y estrés asociado al cambio de dieta y ambiente, los cuales son considerados los problemas sanitarios más comunes en esta fase de producción.

En cuanto a la mortalidad, se aclara que no se registraron muertes dentro de la etapa de preinicio evaluada, ya que los casos de mortalidad observados ocurrieron en los primeros días de vida (antes de los 10 días), es decir, fuera del periodo específico de estudio establecido para esta investigación.

En general, la incidencia de problemas sanitarios fue baja y controlada, lo que permitió el adecuado desarrollo del ensayo sin afectar significativamente los indicadores productivos evaluados.

### 5.11 Relación beneficio costo de las dos dietas

*Tabla 6 Relación beneficio costo parcial*

Nº	Descripción	Unidad	T1	T2
1	Peso inicial	Kg	95.71	102.45
2	peso final	Kg	361.55	380.55
3	Ganancia absoluta	Kg	265.84	278.1
4	Ganancia relativa	%	377.76	371.45
5	Precio por venta	Lps/kg	129.55	129.55
6	valor de la ganancia de peso	Lps	34439.57	36027.855
7	Precio por compra de concentrado	Lps/kg	49.52	49.50
8	consumo total de alimento	Kg	182.1	218.18
9	costo de alimento	Lps	9017.59	10799.91
10	costo unitario kg ganado	Lps	33.92	38.83
11	Margen de ganancia unitaria	Lps	95.63	90.72
12	Relación costo beneficio parcial		3.82	3.34

$$3 = (2-1) \quad 4 = (2/1) * 100 \quad 6 = (3*5) \quad 9 = (7*8) \quad 10 = (9/3) \quad 11 = (5-10) \quad 12 = (6/9)$$

### 5.12 Documentación un protocolo destinado a realizar buenas prácticas de producción porcina en lechones, durante la etapa de preinicio.

El manejo de los lechones durante la etapa de preinicio se llevó a cabo mediante un protocolo estandarizado de buenas prácticas (ver Anexo 16), lo que permitió mantener condiciones uniformes de alimentación, sanidad y ambiente en ambos tratamientos. Esto contribuyó a reducir la variabilidad experimental y a garantizar que las diferencias observadas en los parámetros productivos se atribuyan principalmente a los programas

alimenticios evaluados. Además, el control de factores como temperatura, suministro de agua y manejo sanitario favoreció un adecuado desarrollo de los lechones durante el periodo de estudio.

## VI. RESULTADOS OBTENIDOS

En el presente estudio, el análisis de las variables productivas evidenció que el tratamiento 2 (Inovo) promovió un mayor consumo diario de alimento (CDA) y una mayor ganancia diaria de peso (GDP) en comparación con el tratamiento 1 (Testigo), especialmente en la etapa posterior a la lactancia. Esto se tradujo en una mayor ganancia absoluta de peso, alcanzando 278.1 kg frente a 265.84 kg del tratamiento testigo.

Sin embargo, el tratamiento 1 mostró una mejor eficiencia en el uso del alimento, reflejada en un menor índice de conversión alimenticia (ICA) y un menor costo por kilogramo ganado (33.92 Lps vs 38.83 Lps). Esto indica que, aunque los animales del tratamiento 2 crecieron más, requirieron una mayor cantidad de alimento para lograrlo, incrementando los costos de producción

Desde el punto de vista económico, el tratamiento 1 presentó un mejor desempeño, alcanzando una relación beneficio–costo parcial superior (3.82 vs 3.34), un menor costo de alimentación (9,017.59 Lps vs 10,799.91 Lps) y un mayor margen de ganancia unitaria (95.63 Lps vs 90.72 Lps). Aunque el tratamiento 2 mostró un mayor valor total de la ganancia de peso (36,027.86 Lps vs 34,439.57 Lps), esto no compensó el incremento en los costos de alimentación.

En términos generales, aunque el tratamiento 2 favorece el crecimiento y el peso final de los animales, el tratamiento 1 resulta más eficiente y económicamente rentable bajo las condiciones evaluadas. Por lo tanto, se concluye que el tratamiento 1 (Testigo) es la alternativa más conveniente desde el punto de vista productivo y económico.

En cuanto al componente sanitario, se determinó que los principales problemas observados fueron diarreas postdestete y estrés asociado al manejo, sin registrarse mortalidad durante la etapa de preinicio evaluada, lo que permitió el desarrollo normal del ensayo sin afectar significativamente los resultados.

## **VII. RECOMENDACIONES**

En función de los resultados productivos y económicos obtenidos, se recomienda implementar el tratamiento 1 (Testigo) en el Centro Integral de Aprendizaje Porcino (CIAP) de la UNAG, debido a que presentó una mejor eficiencia alimenticia (ICA), menor costo por kilogramo ganado y una mayor relación beneficio–costo parcial, lo que lo convierte en la alternativa más rentable.

Aunque el tratamiento 2 (Inovo) mostró mejores resultados en consumo diario de alimento (CDA) y ganancia diaria de peso (GDP), su mayor costo de alimentación reduce su eficiencia económica, por lo que se sugiere su uso únicamente en sistemas donde el objetivo principal sea maximizar el crecimiento en menor tiempo.

Se recomienda continuar con la medición de indicadores productivos como CDA, GDP e ICA en futuros ciclos productivos, con el fin de validar la consistencia de los resultados y mejorar la toma de decisiones dentro del sistema de producción.

En relación con la sanidad animal, se sugiere mantener un monitoreo constante de los lechones durante la etapa de preinicio, implementando programas preventivos que permitan reducir la incidencia de enfermedades y mejorar el desempeño productivo

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- (SAG), S. d. (5 de diciembre de 2023). *www.sag.gob.hn*. Obtenido de *ww.sag.gob.hn*:  
[https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/01/PESAH-2023-2043-1.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/01/PESAH-2023-2043-1.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Cerda, I. Y. (22 de mayo de 2018). *porsicultura.com*. Obtenido de *porsicultura.com*:  
<https://www.porsicultura.com/articulos/manejo-de-cerdas-y-lechones-en-la-etapa-de-lactancia>
- Climate-Data.org. (s.f). *Climate-Data.org*. Obtenido de Clima de Catacamas :  
<https://es.climate-data.org/america-del-norte/honduras/olanchito/catacamas-3785/>
- DICTA. (2010). *Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA)*. Obtenido de Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA):  
<https://dicta.gob.hn/files/2010,-Reproduccion-del-cerdo,-G.pdf>
- El Sitio Porcino, 2. (2019). Alimentación de pre-inicio de lechones. *El Sitio Porcino*,  
[https://www.elsitioporcino.com/articulos/2559/alimentacion-de-preinicio-de-lechones/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.elsitioporcino.com/articulos/2559/alimentacion-de-preinicio-de-lechones/?utm_source=chatgpt.com).
- FAO. (2012). *fao.org*. Obtenido de *fao.org*:  
[https://www.fao.org/4/as540s/as540s.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.fao.org/4/as540s/as540s.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Gonzalez, H. C. (2005). *CIAP, Centro de Investigación Porcina*. Obtenido de *ciap.org.ar*:  
<https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Manual%20de%20produccion%20porcicola.pdf>
- Instituto Nacional Tecnológico (INATEC). (2018). *Tecnológico Nacional*. Obtenido de *tecnacional.edu.ni*:  
[https://www.tecnacional.edu.ni/media/Manual\\_Porcino\\_y\\_Aves.pdf](https://www.tecnacional.edu.ni/media/Manual_Porcino_y_Aves.pdf)
- Latín, J. J. (noviembre de 2023). *biblio.ingenieria.usac.edu.gt*. Obtenido de *biblio.ingenieria.usac.edu.gt*:  
[https://biblio.ingenieria.usac.edu.gt/protocolos/2023/TGP1261.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://biblio.ingenieria.usac.edu.gt/protocolos/2023/TGP1261.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Mota Rojas, D. R. (2014). Factores estresantes en lechones destetados comercialmente. *Veterinaria Mexico*, 45(1), 37-51.
- perez, I. (5 de enero de 2020). *www.unag.com*.
- PhD, D. C. (2009). Obtenido de Guía Técnica Para Alimentación de Cerdos:  
<https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/102-7847.pdf>

- porcinas.com, R. (s.f.). *Razas porcinas.com*. Obtenido de [https://razasporcinas.com/etapas-y-conceptos-importantes-en-la-alimentacion-porcina/?utm\\_source=chatgpt.com](https://razasporcinas.com/etapas-y-conceptos-importantes-en-la-alimentacion-porcina/?utm_source=chatgpt.com)
- senasa. (6 de septiembre de 2023). *senasa.gob.hn*. Obtenido de [senasa.gob.hn: https://senasa.gob.hn/2023/09/06/promueven-la-produccion-y-procesamiento-de-carne-de-cerdo/](https://senasa.gob.hn/2023/09/06/promueven-la-produccion-y-procesamiento-de-carne-de-cerdo/)
- Solano, D. G. (2008). *Ministerio de Agricultura y Ganaderia (MAG)*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Ganaderia (MAG: <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-0737.pdf>
- Solano, I. M. (5 de Junio de 2022). *Ascesor Tecnico Comercial Montana*. Obtenido de <https://www.corpmontana.com/m-conecta/porcicultura/uso-de-preiniciadores-en-la-produccion-porcina>

## ANEXOS

Anexo 1: Peso de alimento y alimentación de lechones



Anexo 2: Pesaje de cerdos al destete



Anexo 3: Pesaje de cerdos a los 46 días



Anexo 4: Colaboración en actividades diarias



Anexo 5: imagen de los lechones en la etapa I



Anexo 6: imagen de los cerdos en la etapa II



Anexo 7: Formato para calcular la relación beneficio costo parcial

N°	Descripción	Unidad	T1	T2
1	Peso inicial	Kg		
2	Peso final	Kg		
3	Ganancia absoluta	Kg		
4	Ganancia relativa	%		
5	Precio por venta	Lps/kg		
6	Valor de la ganancia de peso	Lps		
7	Precio por compra de concentrado	Lps/kg		
8	Consumo total de alimento	Kg		
9	Costo de alimento	Lps		
10	Costo unitario/kg ganado	Lps		
11	Margen de ganancia unitaria	Lps		
12	Relación costo beneficio parcial			

Anexo 8: Tabla relación beneficio costo parcial

Nº	Descripcion	Unidad	T1	T2
1	Peso inicial	Kg	95.71	102.45
2	peso final	Kg	361.55	380.55
3	Ganancia absoluta	Kg	265.84	278.1
4	Ganancia relativa	%	377.76	371.45
5	Precio por venta	Lps/kg	145.76	129.55
6	valor de la ganancia de peso	Lps	38748.84	36027.855
7	Precio por compra de concentrado	Lps/kg	49.52	49.50
8	consumo total de alimento	Kg	182.1	218.18
9	costo de alimento	Lps	9017.59	10799.91
10	costo unitario kg ganado	Lps	33.92	38.83
11	Margen de ganancia unitaria	Lps	111.84	90.72
12	Relacion costo beneficio parcial		4.30	3.34





Anexo 13: Formato para calcular G.D.P. por etapa

GDP				
Camada	Peso destete (kg)	Peso día 10 (kg)	Dias Transcurridos	G.D.P

Anexo 14: Formato para calcular C.D.A. por etapa

C.D.A.				
Camada	Consumo total	Dias transcurridos	Animales	CDA

Anexo 15: Formato para calcular I.C.A. por etapa

I.C.A			
Camada	Consumo total kg	Peso total gantado kg	ICA

## **PROTOCOLO DE MANEJO DE LECHONES EN ETAPA DE PREINICIO**

### **Centro Integral de Aprendizaje (CIAP) – UNAG**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

La producción porcina moderna requiere la implementación de protocolos de manejo estandarizados que permitan optimizar el crecimiento, la eficiencia alimenticia y el estado sanitario de los lechones desde las primeras etapas de vida. En este contexto, la etapa de preinicio, comprendida entre el día 10 y el día 46 de vida, es considerada una fase crítica debido a la transición del consumo exclusivo de leche materna hacia el alimento sólido.

El presente protocolo de manejo se desarrolla en el Centro Integral de Aprendizaje Porcino (CIAP), de la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG), con el propósito de establecer las condiciones técnicas necesarias para los lechones en la etapa de preinicio.

#### **2. OBJETIVO DEL PROTOCOLO**

Establecer y documentar las buenas prácticas de manejo, alimentación, sanidad y bioseguridad aplicadas a lechones en etapa de preinicio, con el fin de asegurar condiciones experimentales controladas para la evaluación comparativa de dos programas alimenticios (T1 y T2) en el Centro Integral de Aprendizaje Porcino (CIAP), de la UNAG.

#### **3. DISEÑO EXPERIMENTAL Y TRATAMIENTOS**

Para este protocolo se han definido dos grupos experimentales bajo las mismas condiciones ambientales y de manejo:

<b>Grupo</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Descripción</b>
Tratamiento 1	Testigo	Uso de Preiniciador 2 (dieta convencional de control).
Tratamiento 2	Inovo	Uso de dieta especializada Inovo (dieta bajo evaluación).

#### **4. MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN**

##### **4.1 Fase de Estímulo (Día 10 hasta el Destete)**

El objetivo es la inducción enzimática. Se debe aplicar la técnica de *Creep-feeding*:

- Suministrar el alimento en platos o comederos especiales para lechones fuera del alcance de la cerda.
- Ofrecer raciones mínimas (50-100g) varias veces al día para mantener el aroma y la frescura.
- Limpiar los platos diariamente; el alimento contaminado con orina o heces debe ser descartado inmediatamente.
- Mantener los corrales en condiciones óptimas de limpieza, desinfección y secado.

#### **4.2 Fase de Preinicio Intensivo (Destete al Día 46)**

Es la etapa de mayor crecimiento relativo. El manejo debe ser riguroso:

- **Frecuencia:** Suministrar alimento a modo que siempre tengan alimento en el comedero tipo tolva.
- **Agua:** El flujo debe ser de 1 litro por minuto. Sin agua suficiente, el consumo de alimento se detiene.

### **5. MANEJO SANITARIO**

El manejo sanitario es fundamental para evitar factores de confusión en el experimento:

- Aplicación de vacunas conforme al calendario sanitario establecido por el centro porcino.
- Desparasitación según recomendaciones veterinarias.
- Observación diaria de signos clínicos como diarrea, tos, apatía o falta de consumo.
- Implementación de medidas de limpieza y desinfección periódica en instalaciones, equipos y utensilios.

### **6. BIOSEGURIDAD**

Se implementarán estrictas medidas de bioseguridad para reducir riesgos sanitarios:

- Uso obligatorio de ropa, botas y equipo exclusivo dentro del área experimental.
- Control de ingreso de personal externo al área de producción.

- Desinfección de manos y equipos antes de ingresar a los corrales.
- Manejo adecuado de residuos orgánicos y limpieza continua del entorno.

## **7. CONSIDERACIONES FINALES**

La correcta aplicación de este protocolo permite garantizar condiciones uniformes de manejo en la etapa de preinicio, reduciendo la variabilidad experimental y asegurando la confiabilidad de los datos obtenidos. De esta manera, se facilita la evaluación objetiva del efecto de los dos programas alimenticios sobre el crecimiento y desempeño productivo de los lechones en el Centro Porcino de la UNAG.