



EVALUACIÓN DE UNA DIETA ALTERNATIVA PARA ALIMENTACIÓN DE CERDOS EN Ceba CON DOS NIVELES DE INCLUSIÓN.

Avance proyecto "Evaluación de una dieta alternativa para alimentación de cerdos en ceba con dos niveles de inclusión"

Erika Gómez Arenas, Julio Silva Melgarejo¹ y Ana Inés Sanchez²

¹ Estudiantes programa de Zootecnia. Universidad Libre Seccional Socorro. *g-eriikka@hotmail.com, julio_silvam@hotmail.com*

² Zootecnista MSc. Docente programa de Zootecnia. Universidad Libre Seccional Socorro. *Ana.sanchez@mail.unilibresoc.edu.co*

Recepción artículo junio 18 de 2015. Aceptación artículo octubre 22 de 2015

INNOVANDO EN LA U ISSN 2216 - 1236

RESUMEN

La alimentación de cerdos se basa en sistemas convencionales que poseen insumos de alto costo, lo que hace que esta actividad no tenga la rentabilidad esperada.

Figura 1. Animales experimentales cruce (duroc x landrace x pietrain).



Fuente: Granja porcina Abejonal

Este estudio se enfocó en determinar el efecto de una dieta alternativa en la alimentación de cerdos en ceba frente al alimento comercial sobre los parámetros zootécnicos. Para ello se llevó a cabo la investigación experimental, realizada en la granja porcina El Abejonal, vereda del Hoyo Municipio Valle de San José (Santander), ubicada a 1.250 msnm con temperatura de 23 °C y una precipitación 1.717 mm.

Se utilizaron 9 porcinos de cruce (duroc x landrace x pietrain) edad de 3 meses y un peso de 50kg. Los animales permanecieron en jaulas individuales, el periodo experimental fue de 45 días, con 8 de acostumbramiento. Pesajes cada 15 días. Los tratamientos consistieron en: T1 Testigo, T2 alimento alternativo, T3 50 % alimento comercial + 50 % alimento alternativo, variables evaluadas fueron ganancia de peso, consumo, relación costo beneficio, conversión y eficiencia alimenticia; el diseño completamente al azar. Las unidades experimentales (cerdos machos castrados) no presentaron diferencia significativa ($p < 0.05$), la dieta alternativa tubo un mejor comportamiento zootécnico y una mayor utilidad.

En conclusión, el alimento no comercial favorece a la rentabilidad de las producciones porcinas sin alterar su estado productivo y fisiológico.

Palabras clave

Alimentación, conversión, dieta, eficiencia alimenticia, peso.

ABSTRACT

Swine feed is based on conventional systems with high-cost inputs, which makes this activity less profitability than expected. This study determined the effect of an alternative diet feeding fattening pigs versus commercial food on the zootechnical parameters; It was held at the pig farm the Abejonal, sidewalk PIT municipality Valle de San José (Santander) located at 1,250 meters above sea level with temperature of 23 ° C and precipitation 1,717 mm. 9 crossover pigs (Duroc x Landrace x Pietrain) age of 3 months and a weight of 50kg were used; the animals were kept in individual cages, the experimental period was 45 days with eight days of adaptation. Weighing every 15 days. The treatments T1 Control, alternative food T2, T3 50% + 50% commercial feed alternative food, variables were weight gain, consumption, cost-benefit ratio, conversion and feed efficiency; completely randomized design. The experimental units (castrated male pigs) showed no significant difference ($p < 0.05$), diet alternative tube zootechnical better behavior and greater utility. Non-commercial food increases the profitability of pig production without altering its productive and physiological state.

Keywords

Food, diet, weight, conversion and feed efficiency.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema

La creciente contradicción entre la necesidad de elevar el consumo de proteínas de origen animal, las limitaciones monetarias y de disponibilidad de alimentos para los animales constituye un reto permanente para productores y especialistas en la búsqueda de soluciones que cada día deben ser más económicas y competitivas. (Díaz, 1997).

La producción de cerdos está orientada a la obtención de utilidades. El uso de sistemas convencionales de alimentación con concentrados se ha difundido en el mundo y se ha recomendado como una de las mejores formas de ceba de cerdos. Sin embargo, es una desventaja económica en los países en vías de desarrollo.

Las condiciones socioeconómicas y tecnológicas de los países del tercer mundo no permiten el desarrollo de una producción animal que sea creciente y sostenible bajo este sistema de alimentación (Cuellar, 1999). Los altos costos de producción disminuyen la rentabilidad, provocando que los precios de la carne sean poco accesibles para las personas de bajos recursos.

La competitividad del sector no es la mejor a nivel del continente, teniendo en cuenta la dependencia de granos importados, la heterogeneidad de los productores y el alto costo de producción. Daza, N. (2002), Roppa, L. (2000).

1.2. Antecedentes

La alimentación de los cerdos debe estar basada en dietas que contengan niveles nutricionales adecuados a la genética, etapa fisiológico-

productiva, estado sanitario de los animales y de la unidad de producción porcina, condiciones ambientales de alojamiento y al manejo al que estén sometidos los mismos. (Fuentes, et al. 1989).

No es suficiente que una dieta cumpla las necesidades nutricionales de los cerdos, es requisito legal y profesional conocer y aplicar, en la formulación de esta, la normativa oficial de cada país o zona que rijan el uso y fabricación de alimentos para las distintas etapas de los cerdos.

Debido a la evolución de las líneas genéticas porcinas, a la mejora en la calidad y la oferta de nuevos ingredientes, así como a los estados sanitarios en los diversos sistemas de producción, los requerimientos nutricionales de los cerdos se han modificado. Por ello, el especialista en nutrición y alimentación porcina debe ser sensible a la utilización y combinación de la información que ofrecen organismos como NRC. (1998), INRA. (1984), FEDNA. (2006) y NSNG. (2010).

1.3. Pregunta problema

¿Los cerdos alimentados con la dieta alternativa no alteran su desempeño productivo reduciendo los costos de producción?

1.4. Justificación

Para enfrentar el desafío de la producción y la globalización, e igualmente poder llegar a ser competitivos con el mercado externo, se necesita reducir los costos de producción entre un 30 % y 50 %. La variable más importante en su reducción es la alimentación, porque esta participa con más del 50 % de los costos totales. (Mejía, 2001).

1.5. Objetivo general

Determinar el efecto de la dieta alternativa en la alimentación de cerdos en ceba frente al alimento comercial sobre los parámetros zootécnicos y su desempeño económico.

1.6. Objetivos específicos

- Evaluar el comportamiento productivo (ganancia/pérdida de peso), de cerdos en ceba alimentados con dos niveles de inclusión de una dieta alternativa (100% y 50%).
- Determinar la conversión y eficiencia alimenticia de cerdos en ceba alimentados con una dieta alternativa en dos niveles de inclusión.
- Calcular costo beneficio de los dos niveles de inclusión de alimento alternativo en la dieta de cerdos en ceba.

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Experimental, se utilizó un grupo de cerdos control y se comparó con dos grupos de cerdos que se sometieron a una dieta alternativa. Las condiciones medioambientales y de manejo fueron iguales en todos los animales.

2.2. Localización

La investigación se realizó en la finca Abejonal, vereda el Hoyo, municipio de Valle de San José, departamento de Santander, a una A.S.N.M de 1.250 con una temperatura promedio de 23 °C, precipitación 1.717 mm.

2.3. Variables (unidades de estudio)

Conversión alimenticia (CA): Indica cuanto alimento debe consumir para ganar un Kg de peso vivo. Se calculó con relación al alimento consumido y la ganancia de peso.

Eficiencia alimenticia (EA): Relación de ganancia de peso Kg/día sobre el alimento consumido, esto indica que tan eficiente es el animal en la conversión de alimento en carne.

Rentabilidad: Relación costo beneficio del valor del alimento y el costo de venta del animal. Indica la capacidad de producir o generar un beneficio adicional sobre la inversión realizada.

2.4. Técnicas de investigación

La dieta alternativa se balanceó y preparó según los requerimientos nutricionales de los monogástricos

(requerimientos nutricionales de machos castrados de alto potencial genético con desempeño medio 50 kg).

La investigación se dio en un tiempo experimental de 45 días, con ocho de acostumbramiento y se pesó al inicio del periodo. Se efectuaron pesajes cada quince días para evitar que el animal se estresara y alteraran los resultados, se promedió la ganancia de peso diaria.

El balanceo de la dieta alternativa se realizó mediante la herramienta informática Solver; se determinó la disponibilidad de la proteína y la energía ofrecida en esta dieta (isoproteica e isoenergetica).

2.5. Materiales y equipos o instrumentos

Se utilizaron canecas con tapa para el almacenamiento de las materias primas con el fin de evitar su descomposición y la contaminación por roedores, recipientes para mezclar los alimentos en las proporciones requeridas, balanza digital de piso para pesar el alimento cuantificado de acuerdo al peso corporal, control de peso (Kg).

En el proceso de pesar los cerdos se usó una jaula en varilla para minimizar el estrés del animal.

Figura 2. Pesajes de los animales experimentales cruce (duroc x landrace x pietrain).



Fuente: Granja porcina Abejonal

2.6. Procedimiento

Los animales fueron pesados al inicio del periodo de acostumbramiento (50 Kg peso vivo promedio), se alojaron en jaulas independientes con bebederos automáticos, como se observa en la figura 2; el periodo experimental se inició después de ocho días donde se pesaron nuevamente y posteriormente cada quince días.

La alimentación a los animales se realizó de forma manual, la dieta se preparó diariamente y se pesó el alimento ofrecido.

2.7. Población y muestra

La investigación fue dividida en tres (3) grupos:

T1. Alimento comercial

T2. Alimento alternativo

T3. 50% Alternativo + 50% Comercial

Se realizó con 9 porcinos de cruce (duroc x lanracea x pietrain) de un peso promedio de 50 kg.

Tabla 1. Composición dieta alternativa.

Materias primas	Inclusión (%)
Harina soya 45%	11,33%
Harina hueso carne	2,84%
Harina arroz	20,00%
Harina sangre plumas	4,00%
Maíz	49,64%
Melaza	5,00%
Torta de palmiste	5,00%
Sal común	1,00%
Carbonato de calcio	0,03%
Sebo	1,07%
Premex vitamipaca	0,10%

Como se puede detallar en la tabla 1, las materias primas empleadas fueron: harina soya 45 %, harina hueso carne, harina arroz, harina sangre plumas, maíz, melaza, torta de palmiste, sal común, carbonato de calcio, sebo, premezcla vitamínica.

2.8. Análisis estadístico

Diseño completamente al azar.

Modelo matemático:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

Y_{ij} = Variable respuesta en la repetición del tratamiento (peso, conversión y eficiencia alimenticia, consumo)

μ = Media general o promedio

t_i = Efecto del tratamiento (dieta alternativa)

e_{ij} = Error aleatorio

3. RESULTADOS

En esta investigación se determinó que las unidades experimentales (cerdos machos castrados) no presentaron diferencia significativa ($p < 0.05$) en ninguno de los parámetros productivos, por lo tanto se considera que los resultados se deben al azar y no a la dieta suministrada; pero se observó que el tratamiento dos (T2) presentó un mejor comportamiento, en cuanto a ganancia de peso, eficiencia y conversión alimenticia, ayudando a mejorar los sistemas de producción porcina dado que está directamente relacionado con la rentabilidad de la granja, como se puede observar en la tabla 2 y figura 3 y 4.

Tabla 2. Parámetros productivos obtenidos

Tratamientos	Ganancia de peso (kg)	Ganancia diaria (kg)	Conversión alimenticia	Eficiencia alimenticia
T1	44,2	0,98	3,23	0,30
T2	45	1	3,17	0,31
T3	40,8	0,90	3,50	0,28

Figura 3. Ganancia de peso acumulada

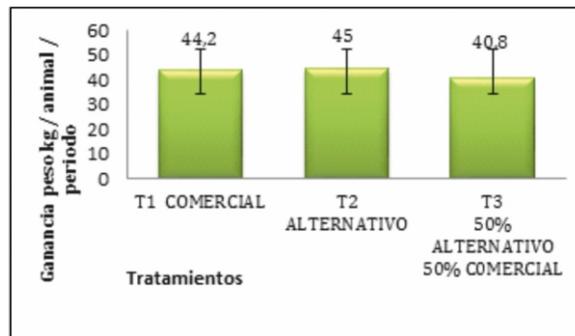


Figura 4. Comportamiento referencial de los pesajes

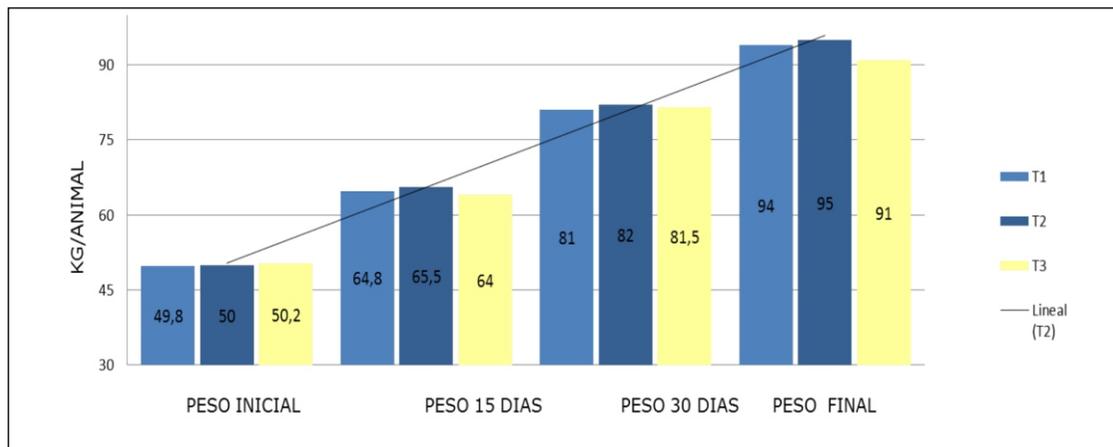


Tabla 3. Costos de producción

Tto	Gastos \$			Total \$	Venta cerdos \$	Ganancia \$	Rentabilidad %
	Alimento	Cerdos	Varios				
1	471.900	675.000	30.000	1.176.900	1.269.000	92.100	7,30%
2	347.065	675.000	30.000	1.052.065	1.282.500	230.435	18,00%
3	409.483	675.000	30.000	1.114.483	1.228.500	114.017	9,30%

En la tabla 3 se encuentran los diferentes costos calculados para los tratamientos y se observó su comportamiento económico, donde se demuestra una mayor rentabilidad en el tratamiento 2 en comparación con los demás tratamientos, indicando una utilidad del 18 %, por lo que se demuestra que el uso de esta dieta mejora la productividad.

4. DISCUSIÓN

Acosta, E., y Ribera, S., (2003) utilizaron cuatro tratamientos, concentrado comercial (T1), desechos de la cafetería de la EARTH + núcleo proteico (T2), nacedero + caña de azúcar + núcleo proteico (T3) y nacedero + morera + caña de azúcar + núcleo proteico + harina de maíz (T4) donde presentó una

diferencia significativa entre los tratamientos ($P \leq 0.05$), el tratamiento 2 fue el que obtuvo la mayor ganancia de peso diaria, el de mejor utilidad y rentabilidad, seguido por el tratamiento 1. Con los tratamientos 3 y 4 se obtuvieron ganancias de peso bajas en comparación con los anteriores

tratamientos; además, no se obtuvo utilidad ni rentabilidad.

Corzo, M. *et al.* (2004). evaluaron el efecto de diferentes niveles de restricción de alimento balanceado sobre el consumo de auyama (cucúrbita máxima) y el comportamiento productivo en cerdos en la etapa de engorde; el análisis de varianza incluyó el efecto del NR (nivel de restricción) y sexo. Se encontró un efecto del NR ($P \leq 0,05$ %) sobre la ganancia total de peso (GTP) y la ganancia diaria de peso (GDP).

El consumo de auyama aumentó a medida que el NR fue mayor, sin embargo, el consumo de auyama observado en los NR de 30 % y 45 % no compensó la restricción del AB (alimento balanceado) y por lo tanto tuvieron menor consumo de materia seca total. El NR no afectó la conversión alimenticia ni el índice económico de alimentación relativo. Los días en alcanzar el peso de mercado fue mayor para 45 % NR. No hubo efecto del sexo, obteniéndose resultados similares en machos castrados y hembras en GDP y en conversión alimenticia. Los mejores valores para la GTP y GDP fueron obtenidos en el grupo con el NR de 0 y 15 %.

5. CONCLUSIONES

La dieta alternativa formulada no afecta los parámetros productivos, ya que al sustituir el alimento balanceado en un 100 % favorece los parámetros zootécnicos. Por otro lado, la ración con alimento alternativo (tratamiento 2) estimó mayor utilidad y rentabilidad.

La conversión y eficiencia alimenticia no fue afectada por el reemplazo del alimento balanceado, manteniendo valores similares y superiores en la sustitución del 100 % de alimento comercial.

El comportamiento productivo de los machos castrados fue similar entre los tres tratamientos, el alimento alternativo logró mantener y mejorar la ganancia de peso en comparación al tratamiento testigo.

5.1. Planes para trabajo futuro

Fabricar el alimento balanceado de los porcinos comprendiendo todas las etapas productivas logrando cubrir los requerimientos nutricionales consiguiendo abastecer la alimentación de los cerdos la granja ABEJONAL.

6. REFERENCIAS

Acosta, E. y Rivera, S. (2003). "Evaluación de tres raciones alternativas para la sustitución del concentrado comercial en el engorde de cerdos". Trabajo de Graduación presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero(a) Agrónomo(a) con el grado de Licenciatura Guácimo, Costa Rica Diciembre.

Corzo, M., Ventura, M., Roman, R., Trompíz, J., González, D. y Padrón, S. (2004). "Efecto de diferentes niveles de restricción de alimento balanceado sobre el consumo de auyama (cucúrbita máxima) y el comportamiento productivo en cerdos en la etapa de engorde". Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia, Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela. Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XIV, N° 5, 419 - 423.

Cuellar, P. (1999). "Alimentación no convencional de cerdos, mediante la utilización de recursos disponibles". Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV). Cali, CO. 5 p.

Daza, N. E. (2002). Manual básico de porcicultura. Asociación Colombiana de Porcicultores, Fondo Nacional de la Porcicultura. 1ª ed. Bogotá (Colombia): Scripto Ltda.

Díaz, J. (1997). "Eficiencia y alimentación no convencional de cerdos". IV Encuentro regional sobre nutrición de animales monogástricos. Conferencia. ICA. Cuba. pp 48-52.

Fuentes, A., Serrano, G., Reguero, C. y Valle, A. (1989). "Efecto de la edad y raza sobre las características reproductivas de verracos púberes". Zootecnia Tropical. Vol. VIII (1 y 2): 119-135

INRA. (1984). La aimentation des animaux monogastriques: pore, lapin, volailles. Institut National de la Recherche Agronomique, Paris, France.

Mejía, J. (2001). "Contribución a la producción porcina sostenible bajo un sistema de cría a la intemperie". Medellín (Colombia): CORPOICA, Boletín Técnico No. 11.

NRC. (1998). National Research Council. Nutrient requirements of swine. 9th Edition, Washington, DC: National Academy Press.

NSNG. (2010). National Swine Nutrition Guide. Tables on nutrient recommendations, ingredient composition, and use rates. Pork center of excellence. Iowa State University. USA.

