



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

“INCIDENCIA DEL CONTENIDO RUMINAL DE BOVINOS EN ETAPAS DE
CRECIMIENTO Y FINALIZACIÓN DE PORCINOS (*Escrofa domesticus*)”

AUTOR:

GOVEO SUÁREZ JESÚS AMABLE

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. LUIS NÁJERA

ASESORES:

- Dr. Amado Ayala
- Dra. Lucia Toromoreno
- Ing. Eduardo Gordillo

BENEFICIARIOS:

- Porcicultores
- Universidad Técnica del Norte.

Ibarra – Ecuador

2008

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR

APELLIDOS: GOVEO SUÁREZ

NOMBRES: JESÚS AMABLE

C. CIUDADANIA: 100252460-9

TELEFONO CONVENCIONAL:

TELEFONO CELULAR: 093 – 980 – 564

E- mail:

DIRECCIÓN:

Imbabura	Atuntaqui	Antonio Ante	Bolivar 01- 29
Provincia	Ciudad	Parroquia	Calle y Nro.

ANO: FECHA DE DEFENSA DE TESIS: 2008 – 10 – 20

DATOS DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA

Empresa: “EMPRESA MUNICIPAL DE FAENAMIENTO DE ANTONIO ANTE”

Dirección: Atuntaqui- Calle Germán Martínez- Sector San Miguel de Catabamba

Telf.:

RESUMEN

“INCIDENCIA DEL CONTENIDO RUMINAL DE BOVINOS EN ETAPAS DE CRECIMIENTO Y FINALIZACIÓN DE PORCINOS (*Escrofa domesticus*)”

En la Parroquia de “Natabuela” del Cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, se evaluó la Materia Seca del Contenido Ruminal de Bovinos (MSCRB) faenados en la Empresa Municipal de Faenamiento de Antonio Ante, en dietas alimenticias para las etapas de crecimiento y finalización de porcinos; se utilizaron para este ensayo 18 porcinos de la raza landrace, destetados a los 45 días de edad, el diseño experimental empleado fue el Completamente al Azar con 3 tratamientos (T) y 6 repeticiones; en la etapa de crecimiento se utilizó un balanceado al 21% de proteína, al mismo que se incluyó 0% de MSCRB para el T1; 10% de MSCRB para el T2 y 20% de MSCRB para el T3; para la etapa de finalización se utilizó un balanceado al 18% de proteína, al mismo que se incluyó 0% de MSCRB para el T1; 10% de MSCRB para el T2 y 20% de MSCRB para el T4; la investigación duró 120 días, 60 para la primera etapa y 60 para la segunda; se evaluó el consumo de alimento, incremento de peso, conversión alimenticia y análisis económico.

El análisis de la varianza para la variable incremento de peso detectó, al término de la etapa I diferencias estadísticas significativas entre tratamientos, el tratamiento que mostro mayor incremento de peso promedio fue: T1 con 51.89 Kg/chancho frente a 50.28 Kg/animal para T2 y 49.23 Kg/animal para el T3; de igual forma al término de la etapa II detectó diferencias estadísticas significativas entre tratamientos, el tratamiento que mostro mayor incremento de peso promedio fue: T1 con 88.99 Kg/animal en comparación a 85.53 Kg/animal para el T2 y 85.49 Kg/animal para el T3.

Para la variable consumo de alimento el análisis de la varianza detectó, que no existen diferencias significativas entre tratamientos en las dos etapas; obteniéndose valores promedios entre 82.18 Kg de alimento/animal para T1, 81.82 Kg de alimento/animal para el T2 y 81.25 Kg de alimento/animal para el T3 en la etapa I; en la etapa II se obtuvo valores promedio entre 242.14 Kg de alimento/animal para T1, 240.79 Kg de alimento/animal para el T2 y 239.64 Kg de alimento/animal para el T3.

Para la conversión alimenticia el análisis de la varianza detectó diferencias significativas entre tratamientos para los cuatro períodos; a los 15, 30, 45 y 60 días en la etapa I. A los 15 días el T1 y T3 exhibieron el mejor índice de conversión alimenticia siendo los mejores en este período, con valores de 0.97% y 1.02% respectivamente; para los períodos 30, 45 y 60 el T1 y T2 exhibieron el

mejor índice de conversión alimenticia siendo los mejores, con valores de 1.19% y 1.19% a los 30 días; 1.40% y 1.43% a los 45 días; y por último 1.59% y 1.63% a los 60 días respectivamente. Además detectó que no existen diferencias significativas entre tratamientos para los cuatro períodos; a los 75, 90, 105 y 120 días de la etapa II, obteniendo valores promedios entre: 1.89%, 2.22%, 2.48% y 2.78% respectivamente.

En la Etapa I los balanceados a los que se incluyó el 10% y 20% de la materia seca del contenido ruminal presentaron el menor costo con un valor de 0.37 USD/Kg y 0.35 USD/Kg respectivamente, en comparación al balanceado comercial que tiene un costo de 0.38 USD/Kg. En la etapa II los balanceados a los que se incluyó el 10% y 20% de la materia seca del contenido ruminal presentaron el menor costo con un valor de 0.33 USD/Kg y 0.30 USD/Kg respectivamente, en comparación al balanceado comercial que tiene un costo de 0.35 USD/Kg.

SUMMARY

In Imbabura Province in the Antonio Ante Canton in Natabuela Parish, The Pig ruminal dry matter content (MSCRB) killed at the Municipal killing Factory from Antonio Ante in food diet to growing up and ending porcine stages were used to this role eighteen landrace weaned pigs at forty five days born. The experimental design used was one chance with three treatments (t) and six repetitions during the growing up stage it was used a special food at 21% of protein which included 0% of MSCRD to the T1; 10% of MSCRD to T2 and 20% of MSCRD to the T3; to the ending stage it was used a special food at 18% to the T1; 10% of MSCRD to the T2 and 20% of MSCRD to the T4. The research was during one hundred and twenty days, sixty to the first stage and sixty to the second one. The food consume was evaluated, weight increase, food conversion and economic analyzing

The variation analyzing by the weight increase changeable detected at the end of the first stage important statistics between treatments, the treatment that showed high average increase was: T1 with 51.89 Kg/pig face to 50.28 Kg/ pig to T2 and 49.23 Kg/ pig to the T3; in the same way at the end of the second stage, they were detected statistics differences between treatments, the treatment with lots of increase in average weight was: T1 with 88.9 Kg/pig making comparison with 85.53 Kg/ pig to the T2 and 85.49 Kg/ to the T3.

By the changeable food consume the variation analyzing detected no meaning differences treatments in two stages; getting in this way average values between 82.19 Kg of food / pig to T1, 81.82 Kg of food / pig to the T2 and 81.25 kg of food/ pig to the T3 in the first stage, in the second stage it got average values between 242.14 Kg of food/ pig to T1, 240.79 Kg of food/ pig to the T2 and 239.64 kg of food/ pig.

Because of food conversion the changeable analyzing detected meaning differences to the four periods; at 15, 30, 45 and 60 days in the first stage. At 15 days the T1 and T3 showed the best index of food conversion, so they were shown like the best ones, with values of 1.19% and 1.19% at 30 days; 1.40% and 1.43% at 45 days and the last one 1.59% and 1.63% at 60 days respectively. More over it detected no meaning differences between treatments to the four periods: at 75, 90, 105 and 120 days in the second stage, getting average values between: 1.89%, 2.22%, 2.48% and 2.78 % respectively.

In the first stage the special food where was included the 10% and 20% of the ruminal content dry matter showed the smaller cost with a value of 0.37 USD/Kg and 0.35 USD/Kg respectively, in comparison with the commercial special food that costs 0.38 USD/Kg. In the second stage the special food where 10% and 20% of the ruminal content dry matter where they were included has

showed the smaller cost of 0.33 USD/Kg respectively, in comparison with commercial special food that costs 0.35 USD/Kg.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la incidencia del contenido ruminal de bovinos en dietas alimenticias para las etapas de crecimiento y finalización de porcinos (*Escrofa domesticus*)

Objetivos Específicos:

- Determinar el efecto de la inclusión de la materia seca del contenido ruminal en el balanceado sobre el consumo de alimento de los porcinos (*Estrofa domesticus*) en etapas de crecimiento y finalización.
- Conocer la influencia del alimento balanceado, formulado con la materia seca del contenido ruminal, sobre el incremento de peso en los porcinos (*Escrofa domesticus*)
- Establecer el efecto del alimento balanceado formulado con la materia seca del contenido ruminal sobre la conversión alimenticia de porcinos (*Escrofa domesticus*)
- Evaluar la influencia de la inclusión de la materia seca del contenido ruminal en el alimento balanceado sobre los costos de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales y equipo

Material Experimental

- Especie : Escrofa domesticus
- Raza : Landrace
- Edad : 45 días (destetado)
- Procedencia : Criadero Natabuela
- Número de Animales : 18

Equipos y herramientas

- Molino eléctrico de martillos
- Mezcladora
- Herramientas manuales

Materias primas e insumos

- Contenido ruminal (seco y molido)
- Maíz duro (morochillo)
- Torta de soya
- Caliza
- Cebo de res
- Melaza
- Aminoácidos esenciales
- Fosfato de Calcio
- Promotor de crecimiento (HIBOTEK)
- Fuente de vitaminas (VITACOB)

Métodos

Factor en estudio

El factor en estudio estuvo conformado por los siguientes incrementos de la materia seca del contenido ruminal de bovinos: 10%, 20%.

Tratamientos

Incrementos de la materia seca del contenido ruminal en los tratamientos.

SIMBOLOGIA	TRATAMIENTOS
T1	Balanceado comercial
T2	Balanceado con la materia seca del contenido ruminal al 10 %
T3	Balanceado con la materia seca del contenido ruminal al 20 %

Diseño experimental

Para el presente proyecto se utilizó el siguiente diseño:

- Tipo de diseño : Completamente al azar (D.C.A)
- Tratamientos : 3
- Repeticiones : 6
- Unidades experimentales : 18

Esquema del análisis estadístico

Esquema del ADEVA

El esquema del ADEVA para el presente proyecto, es el siguiente:

Cuadro 8 Esquema del ADEVA

FUENTE DE VARIACIÓN	G.L
TOTAL	17
TRATAMIENTOS	2
ERROR EXPERIMENTAL	15

Coeficiente de variación: %

Análisis funcional

Se calculó el coeficiente de variación (C.V.) y la prueba de TUKEY al 5%, para verificar diferencias estadísticas entre tratamientos.

Variables a evaluarse

- Incremento de peso
- Consumo de alimento
- Conversión alimenticia
- Análisis económico

Métodos de evaluación y datos tomados durante el manejo del experimento.

Incremento de peso

Los animales se pesaron al inicio del ensayo; y luego cada quince días, se determinó el incremento medio de peso durante el ensayo, se graficó la tendencia del incremento medio de peso y el análisis de la varianza para la variable incremento acumulado de peso.

Consumo de alimento

Se evaluó diariamente, tomando en cuenta la ración ofrecida y la rechazada, se detallo en kilogramos el consumo medio del alimento durante el ensayo, se grafico la tendencia del consumo medio de alimento y el análisis de la variancia para la variable consumo acumulado de alimento.

Conversión alimenticia

Para la conversión alimenticia se utilizó la siguiente fórmula:

$$C.A = \frac{C.M.A. \text{ (Kg)}}{I.M.P. \text{ (Kg)}}$$

Donde:

C.M.A : Consumo medio de alimento.
I.M.P : Incremento medio de peso.
C.A : Conversión alimenticia

Se determinó la conversión alimenticia promedio, la tendencia de la conversión alimenticia promedio y el análisis de la varianza para la variable conversión alimenticia.

Análisis económico

Al término de la investigación, se realizó un análisis de los costos de producción con la finalidad de conocer la rentabilidad de cada tratamiento al utilizar la materia seca del contenido ruminal de bovinos en raciones alimenticias para los porcinos.

MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO

Acondicionamiento y adecuación de las instalaciones

Con la colaboración del proyecto PROCANOR se realizó la adecuación del área de experimentación, la cual consta de 18 corrales en estructura de varilla de hierro empotrada a una plancha de concreto.

Previo a la incorporación de los animales, se realizó una desinfección de toda esta área con NUVAN 100 (1cc/litro de agua).

Selección de los animales

Se utilizaron 18 chanchos de la raza landrace con una edad de 45 días, y un peso promedio de 5.08 Kg. Procedentes del criadero de Natabuela, de propiedad del Señor Marcelo Paredes. Ubicado en la parroquia Natabuela del cantón Antonio Ante.

Período de adaptación

Los animales fueron sometidos a un período de adaptación de 4 días, en este tiempo, el alimento en experimentación sustituyó a su alimentación inicial en un porcentaje del 25%, 50%, 75% y por último el 100%, para facilitar la palatabilidad del alimento balanceado en experimentación.

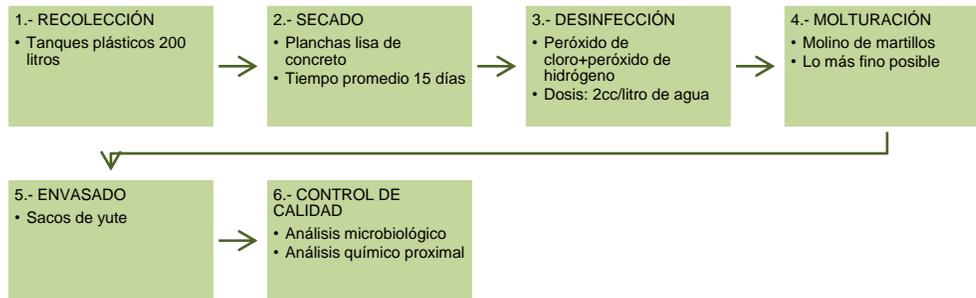
Alimentación

La ración alimenticia se ofreció diariamente en 2 raciones, una en la mañana y otra en la tarde, se suministró el alimento a voluntad para poder determinar la cantidad de alimento inicial en la investigación y facilitar la palatabilidad del alimento en experimentación.

Bioseguridad

Como normas de bioseguridad, se realizó limpieza y desinfección (Germicide 5ml/litro de agua, Vanodine 4ml/litro de agua) de los corrales de confinamiento, comederos y bebederos todos los días, se realizó controles de ecto y endo parásitos (Ivermectina 1cc/33 Kg de peso, Levamisol 1cc/33 Kg de peso).

Descripción del proceso de elaboración de la materia seca del contenido ruminal.



Descripción del proceso de elaboración del balanceado.



RESULTADOS Y DISCUSIONES

Etapas I

Incremento de peso

El mayor peso al final de esta etapa producido por cada animal, le corresponde al T1 tratamiento de balanceado comercial con el T2 tratamiento en el que se incluyó 10% de la materia seca del contenido ruminal.

Consumo de alimento

El análisis de varianza detecta que no existen diferencias estadísticas significativas entre tratamientos.

Conversión alimenticia

El menor índice de conversión alimenticia al final de esta etapa fue para el T1 tratamiento de balanceado comercial, siendo el mejor.

Etapa II

Incremento de peso

El mayor peso al final de esta etapa producido por cada animal, le corresponde al T1 tratamiento de balanceado comercial.

Consumo de alimento

El análisis de varianza detecta que no existen diferencias estadísticas significativas entre tratamientos.

Conversión alimenticia

Realizado el análisis de varianza se detectó que no existen diferencias estadísticas significativas entre tratamientos.

Análisis Económico

La ración alimenticia más económica se formuló con 20% de la materia seca de contenido ruminal (T3)

El nivel de inclusión con 20% de la materia seca del contenido ruminal (T3) obtuvo la mejor relación costo/beneficio

CONCLUSIONES

Etapa I

- Para la variable incremento de peso, el análisis de varianza demostró que existen diferencias estadísticas entre tratamientos, el tratamiento que mostró mayor incremento de peso promedio fue: T1 balanceado comercial con 51.89 kg/animal en comparación con el T2 tratamiento en el que se incluyó el 10% de la materia seca del contenido ruminal con un valor de 50.28 Kg/animal y con el T3 tratamiento al que se incluyó el 20% de la materia seca del contenido ruminal con un valor de 49.23 Kg/animal.
- El consumo de alimento fue igual para todos los tratamientos, por lo cual, no existieron diferencia significativas, obteniendo valores promedios entre: 82.18 kg de alimento/animal para T1 balanceado comercial, 81.84 kg de alimento/chancho para el T2 tratamiento en el que se incluyó el 10% de la materia seca del contenido ruminal y 81.25 kg de alimento/animal para el T3 tratamiento al que se incluyó el 20% de la materia seca del contenido ruminal

- Para la conversión alimenticia, el análisis de la varianza detectó diferencias significativas entre tratamientos para los cuatro periodos: 15, 30, 45 y 60 días; a los 15 días el T1 y T3 exhibieron el mejor índice de conversión alimenticia siendo los mejores en este periodo, con un valor de 0.97% y 1.02% respectivamente; para los periodos 30, 45 y 60 el T1 y T2 exhibieron el mejor índice de conversión alimenticia siendo los mejores, con un valor de 1.19% y 1.19% a los 30 días; 1.40% y 1.43% a los 45 días; y por último 1.59% y 1.63% a los 60 días respectivamente.
- Los balanceados a los que se incluyó el 10% y 20% de la materia seca del contenido ruminal presentaron el menor costo con un valor de 0.37 USD/Kg y 0.35 USD/Kg respectivamente, en comparación al balanceado comercial que tiene un costo de 0.38 USD/Kg.
- La inclusión de materia seca de contenido ruminal de bovinos, en la etapa de crecimiento de los porcinos, no logró los resultados esperados ya que los resultados preponderantes alcanzó el T1 balanceado comercial.

Etapa II

- Para la variable incremento de peso, el análisis de varianza se demostró que existen diferencias significativas entre tratamientos; el tratamiento que mostro mayor incremento de peso promedio fue: T1 balanceado comercial con 88.99 kg/animal en comparación con el T2 tratamiento en el que se incluyó el 10% de la materia seca del contenido ruminal con un valor de 85.53 Kg/animal y con el T3 tratamiento al que se incluyó el 20% de la materia seca del contenido ruminal con un valor de 85.49 Kg/animal.
- El consumo de alimento fue igual en todos los tratamientos, pues no existieron diferencias significativas, obteniendo valores promedios entre: 242.14 kg de alimento/animal para T1, balanceado comercial; 240.79 kg de alimento/animal para el T2, tratamiento en el que se adiciono el 10% de la materia seca del contenido ruminal y 239.64 kg de alimento/animal para el T3, el tratamiento que se adiciono el 20% de la materia seca del contenido ruminal.
- Para la conversión alimenticia, el análisis de la varianza no detectó diferencias significativas entre tratamientos en los cuatro periodos: 75, 90, 105 y 120 días; obteniendo valores promedios entre: 1.89%, 2.22%, 2.48% y 2.78% respectivamente.
- Los balanceados a los que se incluyó el 10% y 20% de la materia seca del contenido ruminal, presentaron el menor costo con un valor de 0.33 USD/Kg y 0.30 USD/Kg respectivamente, en comparación al balanceado comercial que tiene un costo de 0.35 USD/Kg.
- El contenido ruminal de bovinos puede ser parte de una dieta alimenticia para porcinos, en un porcentaje de hasta el 20%, del total de la ración. Abaratando de esta manera los costos de alimentación.

RECOMENDACIONES

- En la etapa de crecimiento de los porcinos, se recomienda utilizar la materia seca del contenido ruminal de bovinos, en un porcentaje no mayor del 10% de la ración total. Pues al aumentar este porcentaje disminuye el valor nutricional del alimento balanceado.
- En base al análisis económico y a los resultados obtenidos en la relación costo-beneficio, se recomienda adicionar la materia seca del contenido ruminal, en dietas alimenticias para porcinos, en la etapa de finalización a un porcentaje del 20% del total de la ración.
- Se recomienda alargar el periodo de adaptación de los animales al alimento balanceado que adicione la materia seca del contenido ruminal, para mejorar su asimilación y no tener problemas de disentería.
- Para reducir el tiempo de secado del contenido ruminal, se recomienda la utilización de un invernadero, en el cual la plancha de secamiento tendrá una leve inclinación y canales de recolección del lixiviado.
- Se recomienda la adición de la materia seca del contenido ruminal de bovinos, en dietas alimenticias de mantenimiento para porcinos reproductores; ya que esta fuente nutricional abarata los costos de alimentación, sin afectar el desarrollo productivo de los porcinos.
- Realizar estudios en los que se incluya menores porcentajes de la materia seca del contenido ruminal a los propuestos en esta investigación, para la etapa de crecimiento de porcinos; y porcentajes mayores para la etapa de engorde o finalización, para lograr mayor efectividad de esta fuente nutricional.

8. BIBLIOGRAFÍA

- **CADAVID C, et. al. C.** (2001). Diseño tecnológico para el aprovechamiento de subproductos del beneficio de bovinos en el matadero frigorífico de Coolesar-Tesis de Grado para Optar al título de Ingeniero Agroindustrial. Facultad de Ingeniería. Programa de Agroindustria. Universidad Popular del Cesar. Valledupar. Cesar-Colombia. {Página Web en línea} Disponible: http://www.engormix.com/analisis_fisico_quimicos_contenidos_s_articulos_954_GDC.htm
- **CONTENIDO RUMINAL**, (2002) {Página Web en línea} Disponible: <http://www.veterin.unam.mx/fmvz/enlinea/Ruminal/ANATOMOF.HTM>
- **CHAVERRA H**, (2000), El ensilaje en la alimentación del ganado vacuno. Revista IICA. Vol. (2). Pp 5-8.

- **DOMÍNGUEZ E, et. al. C.,** (1996) Características nutricionales y microbiológicas de contenido ruminal del rastro municipal de Culiacán, Sinaloa., {Página Web en línea} Disponible:
 - **DONALD E,** (1991). Los procesos de fermentación del ensilaje y su manipulación. {Página Web en línea} Disponible: www.Fao.org/documentos/show_cdr_a?p?urifile:/DOCREO/oos/x8486504.
 - **ESTUPIÑÁN K,** (1988) Programa de manejo zootécnico en cerdos, Boletín Divulgativo No. 002, Quevedo - Los Ríos – Ecuador
 - **FALLA H,** (2002) Desechos de Matadero como Alimento Animal en Colombia {Página Web en línea} Disponible: <http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/aph134/cap7.htm>
 - **FALLA H,** (2006). Recicleje de residuos y desechos de las industrias cárnicas y lácteas, primera edición, Ibarra – Ecuador.
 - **GOYES B,** (2001). Nutrición animal, editado por Universidad Santo Tomas, Bogota – Colombia.
 - **LEXUS,** (2004) Manual de crianza de animales, Impreso en México
 - **MIYASAKA A,** (2003) Nutrición animal, Impreso en México
 - **MOLINA G,** (2000) Crianza de cerdos, editado por Universidad Central, Quito – Ecuador.
 - **OSBORNE R, et. al. C.,** (1986). Análisis de nutrientes de los alimentos. Edt. Acribia, Zaragoza-España. Pp 175-178. {Página Web en línea} Disponible: http://www.engormix.com/analisis_fisico_quimicos_contenidos_s_articulos_954_GDC.htm
 - **PROALVIT,** Memorias Especificaciones técnicas de balanceados, Quito-Ecuador
 - **PROCESO DEL CONTENIDO RUMINAL,** (2002) {Página Web en línea} Disponible: <http://www.fac.org/ag/aga/AGAP/APH134/cap7.htm>
 - **PRONACA,** (2003) Manual para porcicultura, Quito - Ecuador
 - **SABOGAL R, et. al. C.** (1987). Alimentación de Cerdos con Ensilaje de Contenido Ruminal. Actualidades Técnicas. ICA. Volumen 4. Bogota – Colombia.
 - **TRILLAS,** (2003) Manual para educación agropecuaria, porcinos, México
 - **TRILLOS G, et. al. C.** (2002) Análisis fisico-quimicos de los contenidos ruminales frescos y ensilados de bovinos sacrificados en el Valle del César. {Página Web en línea} Disponible: http://www.engormix.com/analisis_fisico_quimicos_contenidos_s_articulos_954_GDC.htm
 - **ANDRADE A, et. al. C.,** Composición química de los alimentos zootécnicos ecuatorianos, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Quito-Ecuador.
- GALI Amich,** Cría y alimentación moderada de cerdos, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Quito-Ecuador.

RESUMEN EJECUTIVO

PROBLEMA:

Las grandes cantidades de contenido ruminal que se obtienen del proceso de faenamiento de los bovinos y la contaminación que causa al medio ambiente al no ser aprovechado beneficiosamente.

JUSTIFICACIÓN:

Tomando en cuenta las importantes características nutricionales y el problema que ocasiona su no utilización al medio ambiente, se justifica el producir un alimento balanceado para cerdos de engorde con el contenido ruminal de los bovinos, que nos ayude a obtener buenos rendimientos productivos de los animales; y a la vez, reducir los problemas de contaminación ambiental ocasionados por este subproducto de las Empresas de Rastro.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia del contenido ruminal de bovinos en dietas alimenticias para las etapas de crecimiento y finalización de porcinos (*Escrofa domesticus*)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el efecto de la inclusión de la materia seca del contenido ruminal en el balanceado sobre el consumo de alimento de los porcinos (*Estrofa domesticus*) en etapas de crecimiento y finalización.
- Conocer la influencia del alimento balanceado, formulado con la materia seca del contenido ruminal, sobre el incremento de peso en los porcinos (*Escrofa domesticus*)
- Establecer el efecto del alimento balanceado formulado con la materia seca del contenido ruminal sobre la conversión alimenticia de porcinos (*Escrofa domesticus*)
- Evaluar la influencia de la inclusión de la materia seca del contenido ruminal en el alimento balanceado sobre los costos de producción.

MÉTODOS

Factor en estudio

El factor en estudio estuvo conformado por los siguientes incrementos de la materia seca del contenido ruminal de bovinos: 10%, 20%.

Tratamientos

Incrementos de la materia seca del contenido ruminal en los tratamientos.

SIMBOLOGIA	TRATAMIENTOS
T1	Balanceado comercial
T2	Balanceado con la materia seca del contenido ruminal al 10 %
T3	Balanceado con la materia seca del contenido ruminal al 20 %

Diseño experimental

Para el presente proyecto se utilizó el siguiente diseño:

- Tipo de diseño : Completamente al azar (D.C.A)
- Tratamientos : 3
- Repeticiones : 6
- Unidades experimentales : 18

RESULTADOS

Etapa I

El tratamiento que mostró mayor incremento de peso promedio fue: T1 balanceado comercial con 51.89 kg/animal, el consumo de alimento promedio de 81.76 kg de alimento/animal, los balanceados a los que se incluyó el 10% y 20% de la materia seca del contenido ruminal presentaron el menor costo

Etapa II

El tratamiento que mostró mayor incremento de peso promedio fue: T1 balanceado comercial con 88.99 kg/animal, el consumo de alimento promedio de 240.86 kg de alimento/animal, los balanceados a los que se incluyó el 10% y 20% de la materia seca del contenido ruminal presentaron el menor costo

CONCLUSIONES

Los balanceados a los que se incluyó el 10% y 20% de la materia seca del contenido ruminal presentaron el menor costo de producción.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la adición de la materia seca del contenido ruminal de bovinos, en dietas alimenticias para porcinos no mas del 10% de la ración total para crecimiento y hasta el 20% en la etapa de finalización. Abaratando de esta manera los costos de alimentación.