



## Alimentación, nutrición y producción en monogástricos

**Revista**  
Colombiana de  
Ciencias  
Pecuarias

### Evaluación del rendimiento productivo de conejos alimentados con recursos producidos en la zona cafetera del departamento del Quindío

Rodríguez MM, Giraldo AM. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.  
agiraldo@unalmed.edu.co

En Armenia (Quindío) se realizó un estudio para evaluar la utilización de dietas con algunos recursos alimenticios producidos en la región cafetera. Se utilizaron 48 conejos Nueva Zelanda y Ruso Californiano, con peso vivo al inicio de la prueba entre 450 y 600 g. Las dietas evaluadas fueron: D1 (16,6% de *Morus alba*; 20% de plátano maduro o *Musa paradisiaca*). D2 (16% de *Boehmeria nivea*; 21% de plátano maduro). D3 (13% de hoja de *Mucuna deeringianum*; 23,6% de plátano maduro). D4 (13% de hoja de *Musa sp*; 23,6% de plátano maduro). D5 (11,6% de *Saccharum officinarum*; 25% de plátano maduro). Todas las dietas además contenían 63,4% de un suplemento no comercial (tuza de maíz, torta de soya, maíz, aceite de palma, melaza, NaCl, carbonato de calcio y una premezcla de vitaminas y minerales) con 11,83% de humedad, 27,06% de proteína bruta, 3,49% de extracto etéreo, 8,47% de fibra cruda y 6,68% de cenizas. El experimento fue conducido en un diseño completo al azar (5 tratamientos, 4 repeticiones por tratamiento, 2 conejos por repetición). El consumo de alimento, peso corporal y ganancia de peso fueron evaluados durante 49 días. Los análisis de varianza se realizaron de acuerdo con el modelo GLM y las medias de los tratamientos se compararon con la prueba de Duncan. Todos los análisis se realizaron en el programa SAS (1989). El consumo diario de la dieta sin suplemento y del suplemento mostró que no hubo diferencia entre D1, D2 y D4, entre D2, D3 y D4 y entre D1 y D5. Los conejos alimentados con la dieta D5 presentaron los mayores pesos al inicio y al finalizar la prueba, no existiendo diferencias entre las otras dietas. La ganancia diaria de peso mostró que no hubo diferencia entre las dietas. El estudio indica que es posible vincular a la alimentación de conejos recursos alimenticios producidos en la región cafetera siempre y cuando se acompañen de un suplemento alimenticio.

### Estudio morfofisiológico del efecto de cinco dietas elaboradas con biofermentos, sobre el desempeño digestivo y nutricional de conejos

Rivas C, Guzmán C. Universidad Nacional de Colombia. pcrmv@yahoo.com.mx,  
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA, Bogotá, Colombia.  
eguzman@udca.edu.co

Con el fin de valorar las posibles implicaciones sobre la morfofisiología del tracto gastrointestinal y el desempeño nutricional de conejos alimentados con excretas de porcino biofermentadas, se realizaron cuatro ensayos consecutivos con una duración de 56 días. Para cada ensayo se formaron grupos, constituidos por conejos de la

raza Nueva Zelanda, destetos, machos; cada uno de los grupos fue alimentado con la inclusión de biofermentos en las dietas las cuales se balancearon según los requerimientos nutricionales específicos de los conejos, de 10, 20, 30, 40 y 100%. Los conejos se sacrificaron a los 57 días, realizándose la evaluación macroscópica, en la que se incluyó el grosor de la grasa subdérmica, subhepática, peritoneal y subrenal. El examen macroscópico abarcó la mucosa gástrica midiendo pH, diámetro y longitud del tracto gastrointestinal. Se tomaron muestras de intestino delgado y grueso, las cuales se utilizaron para el estudio morfológico-microscópico. Según análisis de varianzas, se comprobó que existen diferencias significativas entre la longitud y diámetro del intestino delgado y grueso ( $p > 0.05$ ), entre los animales control versus los alimentados con la inclusión de 30, 40 y 100% de biofermentos (coeficiente de correlación 0.04,  $p < 0.005$ ). En el tejido adiposo, se evidenció que existen diferencias significativas entre los animales alimentados con concentrado versus los que se suplementaron con biofermentos. En el epitelio y tejido muscular de duodeno, yeyuno, ileon, ciego y colon se encontró que, microscópicamente, en todos los casos existen diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los animales alimentados con concentrado versus los alimentados con biofermentos. No existen diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) en la ganancia de peso, entre la dieta control y las que incluyeron 10, 20 y 30% de biofermentos, como reemplazo de la proteína. Se encontraron diferencias altamente significativas ( $p < 0.05$ ) entre las anteriores con respecto a la dieta con inclusión del 40 y 100% de biofermentos.

### Valoración del desempeño nutricional en conejos alimentados con excretas de porcino fermentadas y sus posibles implicaciones sobre la morfofisiología del tracto gastrointestinal

Guzmán C, Rivas C. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA,  
guzman@udca.edu.co; Universidad Nacional de Colombia. permy@yahoo.com

Con el fin de valorar el desempeño nutricional de conejos alimentados con excretas de porcino fermentadas (EPOFER) y las posibles implicaciones sobre la morfofisiología del tracto gastrointestinal, se realizaron cuatro ensayos consecutivos con una duración de 56 días. Para cada ensayo se formaron grupos, constituidos por conejos de la raza Nueva Zelanda, destetos, machos; cada uno de los grupos fue alimentado con la inclusión de EPOFER en las dietas las cuales se balancearon según los requerimientos nutricionales específicos de los conejos, de 10, 20, 30, 40 y 100%. Los conejos se sacrificaron a los 57 días, realizándose la evaluación macroscópica, en la que se incluyó el grosor de la grasa subdérmica, subhepática, perifoneal y subrenal. El examen macroscópico abarcó la mucosa gástrica midiendo pH, siguiendo el diámetro y longitud del tracto gastrointestinal. Se tomaron muestras de intestino delgado y grueso, las cuales se utilizaron para el estudio morfológico-microscópico. Se comprobó que no existen diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) en la ganancia de peso, entre la dieta control y las que incluyeron 10, 20 y

30% de EPOFER, como reemplazo de la proteína. Pero sí se encontraron diferencias altamente significativas ( $p < 0.005$ ) entre las anteriores con respecto a la dieta con inclusión del 40 y 100% de EPOFER. Se encontraron diferencias significativas entre la longitud y diámetro del intestino delgado y grueso ( $p > 0.05$ ), entre los animales control versus los alimentados con la inclusión de 30, 40 y 100% de EPOFER (coeficiente de correlación 0.04,  $p < 0.05$ ). Al observar la presencia de tejido adiposo, se evidenció que existían diferencias significativas entre los animales alimentados con concentrado versus los que se suplementaron con EPOFER. En el epitelio y tejido muscular de duodeno, yeyuno, Íleon, ciego y colon se encontró que, microscópicamente, en todos los casos existían diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los animales alimentados con concentrado versus los alimentados con EPOFER.

### Comparación técnico – económica entre el modelo de producción intensiva y el modelo de bienestar animal en una explotación porcina

Tibaduiza JA, Vargas LG, Delgado HA. Grupo de Investigación en Ciencias Animales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, AA 2019, cica01\_mvz\_bga@correoucc.edu.co

Las explotaciones pecuarias, se han venido intensificando para cubrir las necesidades alimenticias de una población en constante crecimiento y con distintos hábitos de consumo, acarreado cambios en los animales de tipo bioquímico, microbiológico y genético, además de implementación de técnicas de manejo en búsqueda de altos rendimientos económicos sin tener en cuenta el desarrollo natural de los animales y en cuanto se pueda afectar la calidad de los productos. El equilibrio entre el bienestar físico revelado en el estado de salud animal y el comportamiento, permite evidenciar hasta que punto se respeta las libertades para que los animales vivan sin hambre, sin sed, sin sufrimientos heridas ni enfermedades, que expresen su comportamiento normal y no sufran de miedo ni angustia. Se realizó la caracterización técnico económica de los sistemas de producción intensiva en porcicultura en la zona metropolitana de Bucaramanga, teniendo en cuenta las principales variables de producción y rentabilidad, realizando un comparativo con un modelo diseñado en hoja electrónica de un sistema de producción porcina basado en el respeto a las cinco libertades del bienestar animal. El análisis entre los modelos de explotación en estudio, considera la recolección de datos, mediante la aplicación de encuestas e inspecciones de granjas; además de los obtenidos de la comunidad europea, W.S.P.A, agenda 2000, legislaciones de Suecia, Inglaterra y Canadá, sistematizados en tablas que permiten evidenciar las diferencias entre los modelos. Se determinó la viabilidad técnica y económica de los dos tipos de explotación evidenciando diferencias marcadas en el porcentaje de utilidad, dando mejor resultado la producción intensiva, pero dejando como alternativa la explotación bajo normas de bienestar animal que combinadas con la producción orgánica se convierte en la mejor acción para cubrir la demanda actual de los países europeos por estos productos, sin interesar los sobrepuestos que éstos posean.

### Rendimiento de cerdos alojados en un sistema de cama profunda en una granja comercial del municipio de Villavicencio

Arango FE, Hurtado-Nery VL, Álvarez E. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de los Llanos. Nutrivet del Llano. Villavicencio, Meta. faberpig@hotmail.com, vhurtado@unillanos.edu.co

Con el objetivo de evaluar el desempeño de cerdos en levante y ceba, alojados en instalaciones con piso en concreto y en cama

profunda, se realizó este trabajo en Villavicencio a 700 msnm, con temperatura entre 18 – 24° C y 85% de humedad relativa. Fueron utilizados 140 cerdos comerciales de 20 kg de peso durante un periodo de 105 días, en un diseño experimental de Bloques al azar, distribuidos en dos tratamientos (T1, Cama profunda y T2, Piso en concreto) y 4 repeticiones. El material utilizado como cama estuvo constituido por cascarilla de arroz, los animales fueron pesados al inicio y al final de la fase experimental y observados diariamente para establecer la posible presentación de eventos sanitarios. Agua y alimento fueron suministrados a voluntad y las raciones estuvieron constituidas por concentrado comercial, que proporcionaba 16 y 14% de proteína cruda para las fases de levante y ceba respectivamente. Al análisis de resultados no hubo diferencias estadísticas significativas ( $P > 0,05$ ) en conversión alimenticia (3.15 y 3.09, en los sistemas de Cama Profunda y en piso en concreto, respectivamente) ni en ganancia diaria de peso (602 gr/ día y de 681 gr. / día, en sistema de Cama Profunda y sistema de Piso en concreto). Se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $P < 0,05$ ) en consumo diario de alimento, que fue de 1.8 y 2.1 Kg. / animal / día para Cama Profunda y sistema de piso en concreto respectivamente. Aunque los animales alojados en sistema de Cama Profunda tuvieron una mayor incidencia de problemas sanitarios, al análisis económico, alojar los cerdos en instalaciones con piso en Cama profunda fue 1% más rentable que Piso en concreto, en razón a que sistema de producción con cama profunda utiliza materiales de bajo costo en las instalaciones y por el aprovechamiento, proceso y venta de compost, indicando que este sistema permite un mejor manejo de residuos y a menor costo.

### El antibiotico virginiamicina mejora la digestibilidad de algunos minerales en cerdos

Agudelo JH<sup>1,3</sup>, Lindemann MD<sup>1</sup>, Cromwell GL<sup>1</sup>, Nimmo RD<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Universidad de Kentucky, Lexington, <sup>2</sup>Phibro Animal Health, Fairfield, NJ, <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. jorgehat@gmail.com

El creciente incremento en la densidad animal en explotaciones porcinas de confinamiento genera preocupación por la excreción al medio ambiente de minerales potencialmente contaminantes. En particular, el exceso de fósforo excretado puede representar un riesgo medioambiental para las fuentes de agua, debido a su efecto eutroficante. El riesgo se presenta cuando hay un desbalance entre los nutrientes excretados y los utilizados por los cultivos. El presente estudio de digestibilidad y balance de nutrientes tuvo como objetivo evaluar el efecto de la virginiamicina en la absorción y retención de minerales (P, Ca, K, Fe, Mg, Zn, Cu y Mn) en cerdos en crecimiento. Diez cerdos (53.9 kg y 84 días de edad) fueron asignados a dos tratamientos (O y 10 g/ton virginiamicina) y alimentados con una dieta maíz-soya sin suplemento de fósforo, llenando los requerimientos del NRC (1998), excepto para fósforo. Los cerdos fueron alojados en jaulas metabólicas individuales. El periodo de adaptación y colección en las jaulas fue de 7 y 5 días, respectivamente. El nivel de alimento ofrecido fue del 3% del peso corporal por día. Se ofreció agua a voluntad. Se adicionó indigo carmin en el alimento como marcador para facilitar la colección fecal. Los cerdos se cambiaron a la dieta alterna luego de la primera colección, después de un descanso de 3 días en piso, para luego repetir los periodos de adaptación y colección. La digestibilidad aparente (%) del P (30.4 vs 38.8,  $P < 0.01$ ), Ca (51.5 vs 57.3,  $P < 0.01$ ), Mg (55.1 vs 58.2,  $p < 0.02$ ), y Zn (23.6 vs 27.5,  $p < 0.01$ ) mejoró con la adición de virginiamicina. La digestibilidad de otros minerales (K, Fe, Cu y Mn) no se afectó ( $p > 0.1$ ). La retención absoluta del P (2.4 vs 3.2 g/d), Ca (3.5 vs 4.2 g/d), Mg (1.1 vs 1.2 g/d) y Zn (14 vs 17 mg/d) mejoró ( $p < 0.05$ ) con la virginiamicina. Los resultados indican que la virginiamicina mejora la digestibilidad de varios minerales en cerdos en crecimiento, particularmente del fósforo.