

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CERDOS EN FINALIZACIÓN AL ADICIONAR ENSILADO DE EXCRETAS PORCINAS EN SU DIETA*

A.Alvarado.^{1*}, F.A.Castrejón.¹, M.A.Herradora², R. Olea³, M.P.Pérez.(3)

¹⁾ Depto. Nutrición Animal y Bioquímica. ²⁾ Depto. de Prod. Animal:Cerdos ³⁾ C.E.I.E.P.P., FMVZ-UNAM

INTRODUCCION Es necesario utilizar alternativas en la producción de cerdos, que contribuyan a la preservación y menor contaminación del ambiente, sin disminución de la rentabilidad de la empresa. Con motivo de la aprobación a la NOM-001-ECOL-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, se deben brindar alternativas en el control de las descargas que provienen de las explotaciones pecuarias. Una de ellas es la captación y posterior separación de sólidos y líquidos. El ensilaje de la fracción sólida de excretas porcinas, permite disminuir los sólidos suspendidos totales y la demanda bioquímica de oxígeno de las descargas. Por sus características de aporte proteico y mineral; así como por la buena aceptación por parte de los animales, el aprovechamiento de la fracción sólida de las excretas y la posibilidad de conservar el aporte nutricional del mismo, la utilización de este tipo de ensilado como un ingrediente más de la ración de los cerdos, es una práctica que debe ser suficientemente evaluada como alternativa de alimentación (⁴; ⁵). El ensilaje requiere pequeña inversión inicial y es el método de reciclaje de excretas más económico, no demanda personal especializado para llevar a cabo el proceso y finalmente brinda la ventaja de que al presentar condiciones de anaerobismo, reducción de pH y/o efecto tóxico del ácido láctico, reduce significativamente las bacterias, virus y otros microorganismos patógenos que pueden llegar a estar presentes en las excretas (⁶, ³). El ensilado de excretas porcinas puede estar disponible todo el año; su concentración de nutrimentos incluye 40 a 60% del nitrógeno como proteína verdadera (¹), su contenido de energía es bajo (17 a 23 KJ de EB/g) y puede ser una buena fuente de minerales; sin embargo, presenta enorme variabilidad en su composición nutricional debido a factores como: fin zootécnico de la granja, ingredientes utilizados en las dietas, etapas de las que proceden las excretas, que influyen sobre la digestibilidad y la respuesta animal (⁷). Existen pocos estudios sobre su uso en la etapa de finalización en cerdos y los resultados han sido variables debido a que no se considera adecuadamente su aporte nutricional (²). Tomando en cuenta el aporte de proteína verdadera y estimando el aporte de aminoácidos en función a un estudio previo (¹), se realizó esta investigación con la finalidad de evaluar la inclusión (15 y 30%) de ensilado de cerdaza y compararla con una dieta basada en sorgo y pasta de soya, en cerdos de finalización.

MATERIAL Y METODOS. El estudio se llevó a cabo en el Departamento de Nutrición Animal y Bioquímica y en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensionismo en Producción Porcina (CEIEPP), ambos de la FMVZ de la UNAM. Se utilizaron 92 cerdas y 34 machos castrados híbridos (Yorkshire X Duroc X Landrace). Semanalmente se incluyeron 42 animales con un P.V. de 64 ± 6.8 kg, en 6 grupos (2 repeticiones por tratamiento) de 7 animales cada uno. Se utilizó un diseño de bloques (3 semanas) completos al azar con 3 tratamientos (dieta con 0, 15, 30% de ensilado de excretas) y seis repeticiones cada uno. El ensilado se elaboró, 30 días antes de utilizarse, con una mezcla hecha a pala con 82% de fracción sólida de excretas (obtenidas de un separador de sólidos-líquidos tipo LISCO), 8% de melaza y 12% de sorgo molido (Base húmeda). El ensilado se incorporó con sorgo, soya, aceite y premezcla de minerales y vitaminas, en dietas isoenergéticas e isolisínicas; su elaboración fue semanal. Tanto el agua como el alimento se proporcionaron a libre acceso en corrales convencionales, con un tercio de piso emparrillado. Como variables de respuesta se evaluaron cada catorce días: la ganancia de peso total del corral (GPT), ganancia diaria de peso por animal (GDP), ganancia de peso ajustada a 104 kg (GPA), consumo de alimento total (CAT) y conversión alimenticia (CA), hasta que los cerdos alcanzaron un peso superior a los 90 kg de P.V. Los resultados se sometieron al análisis de covarianza (utilizando el peso inicial como covariable) para el diseño experimental anteriormente

* Investigación financiada por DGAPA-UNAM. PAPIIT-PROYECTO IN210997

mencionado. Cuando se presentaron diferencias significativas, se realizó la prueba de comparación de medias por el método de Tukey (⁶).

RESULTADOS. No hubo diferencias significativas ($P > 0.05$) en GPT, GDP, GPA y CAT (Cuadro 1). Comparada con las repeticiones que recibieron la dieta testigo, la CA fue mejor ($P < 0.05$) en las repeticiones con 30% de inclusión de ensilado de excretas. Los machos castrados presentaron mayor ($P < 0.05$) GPT, GDP y GPA que las hembras. En el grupo con 15% de inclusión de ensilado de excretas, la CA fue similar a los otros tratamientos.

Cuadro 1. Parámetros productivos de cerdos en finalización con distinto porcentaje de ensilado de excreta porcina en su dieta¹.

ENSILADO EXCRETA	N	TESTIGO	15% ENSILADO	30%
		0% ENSILADO	DE EXCRETA ²	DE
Ganancia de Peso,kg				
Corral/periodo total	6	211.42 ± 12.15 ^{a*}	213.83 ± 12.41 ^a	211.27 ± 20.51 ^a
Animal/periodo total	42	30.91 ± 0.949 ^a	31.33 ± 1.124 ^a	30.18 ± 1.270 ^a
Animal/día	42	0.774 ± 0.017 ^a	0.747 ± 0.022 ^a	0.728 ± 0.021 ^a
Animal/día, ajustado a 104.42 kg de PV	42	0.659 ± 0.017 ^a	0.691 ± 0.017 ^a	0.633 ± 0.020 ^a
Consumo de Alimento				
Corral/periodo total	6	636.49 ± 40.51 ^a	629.43 ± 26.01 ^a	567.18 ± 54.08 ^a
Conversión Alimenticia				
Corral/periodo total	6	3.01 ± 0.097 ^a	2.96 ± 0.101 ^{ab}	2.69 ± 0.075 ^b

1 dietas isoenergéticas e isolisínicas.

2 ensilado de excreta elaborado con 82% de fracción sólida de excretas porcinas, 8% de melaza y 10% de grano de sorgo molido (base húmeda)

* media ± error estandar de la media

a,b literales distintas en renglón indican diferencia significativa ($p < 0.05$)

DISCUSION. Con base en los resultados obtenidos, se establece que el ensilado de excretas puede ser incluido hasta en un 30% de la ración de cerdos en la etapa de finalización, sin que se vean afectados los parámetros productivos o se altere la salud de los mismos. García (²), observó que al proporcionar un alimento elaborado con ensilado de excretas porcinas (10% y 15% de la ración) a cerdos en la etapa de crecimiento, se afectaban negativamente los parámetros productivos; sin embargo, en aquel trabajo las dietas se elaboraron considerando el aporte total de Proteína Cruda, mientras que en el presente experimento, las raciones se formularon bajo un aporte similar de energía y lisina. Por consiguiente, es recomendable que al considerar el ensilado de excretas (fracción sólida), como una alternativa en la alimentación de cerdos en la etapa de finalización, se tenga en cuenta la calidad de la proteína del mismo.

BIBLIOGRAFIA

1. Flores GMA, Castrejón PF, Corona GL, Herradora MA y Aguirre GMA. Características nutricionales de sólidos de excretas porcinas ensiladas con melaza y sorgo. Memoria de la XXXIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. 1997: 12-18 de Julio. Veracruz, Méx. México (DF) INIFAP, SAGAR. 1997:89.
2. García SJ. Evaluación del efecto de la adición de un ensilado a base de cerdaza y sorgo sobre el comportamiento productivo de cerdos alimentados durante la etapa de desarrollo (tesis). México (DF) :UNAM (FMVZ), 1993.
3. Hernández CBC, Castrejón PFA, Troncoso AH, Velázquez MO y Ángeles CSC. Determinación de bacterias patógenas en ensilados de excretas porcinas con caña de azúcar. Memorias del XXI Congreso Nacional de Buiatría. 1997. Julio 9-12; Colima, Colima, México. México, (DF) Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, AC., 1997:62.
4. López GG. Importancia del reciclaje de excretas porcinas. Acontecer Porcino 1994; 11: 5-12.

5. Salazar GG. Algunas consideraciones sobre el manejo y valor de las excretas en la alimentación animal. Memorias de XIV Congreso Panamericano en Ciencias Veterinarias; 1994 octubre; Acapulco, Guerrero, México.
6. Steel RGD, Torrie JH. Principles and procedures of statistics. 2nd ed. Singapore: McGraw-Hill, 1984.
7. Toledo BA. Caracterización nutricional de ensilados de excretas porcinas (fracción sólida) con bagazo de caña y melaza (tesis). México (D.F.): UNAM (FMVZ), 1997.