

NM 05. EFECTOS DE SOLUBLES LÍQUIDOS DE ESTREPTOMICETOS (SLE) A DOS NIVELES SOBRE LA DIGESTIBILIDAD EN CERDOS USANDO CENIZA DETERGENTE ÁCIDO INSOLUBLE COMO INDICADOR

M. Calderón y P. Randel

Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez

Abstract

Effects of liquid streptomycetes solubles at two levels on digestibility in pigs using acid detergent insoluble ash as an indicator

The industrial byproduct of microbiological antibiotic production, liquid streptomycetes solubles (LSS), was included at levels of 0, 0.45 and 0.90 % of the dry matter in diets fed at three stages of life (starting, growing and finishing). A small proportion of rice hulls was also added to the diets, which were based mainly on maize, soybean meal and fishmeal, to facilitate the use of acid detergent insoluble ash as an internal indicator. Six Yorkshire pigs were used in a 3 x 3 latin square design, replicated twice. Inconsistent effects of LSS on apparent digestibility were observed, being negative at the lower level of inclusion, but positive, at least during the first stage, at the higher level of inclusion, with mean values of 77.3, 75.3 and 83.5 %; 84.9, 82.9 and 83.33 %; and 87.5, 84.2 and 86.2 % in the three consecutive stages at the 0, 0.45 and 0.90 % LSS levels, respectively.

Palabras clave: Cerdos, solubles líquidos de estreptomicetos, indicador de digestibilidad.

Key words: Swine, liquid streptomycetes solubles, digestibility indicator.

Introducción

Los solubles líquidos de estreptomicetos (SLE) son un subproducto de la producción microbiológica del antibiótico eritromicina en las fábricas de la Abbott Laboratories, Inc. localizadas en North Chicago en los Estados Unidos y en Barceloneta, Puerto Rico. Se trata de un líquido espeso (aproximadamente 30 % de sólidos totales) y estable. Se le conoce como fuente de factores fermentativos (micronutrientes) en la nutrición avícola, pero también aporta los macronutrientes proteína (de buen valor biológico), con un contenido de unos 7.5 % a base húmeda; extracto etéreo (5.5 %), carbohidratos (12 %) y materia inorgánica (5.5 %). Anteriormente se había verificado una alta digestibilidad de SLE en bovinos (Vallejo y Randel, 1982), pero no se había estudiado su digestión en cerdos. Para iniciar semejantes estudios en esta especie se incluyó SLE a los niveles de 0, 0.45 y 0.90 % en la materia seca (MS) de las dietas, para evaluar sus efectos sobre la digestibilidad aparente *in vivo*.

Materiales y métodos

Se usaron seis cerdos (4 machos castrados y 2 hembras) de la raza Yorkshire con promedio de 79 días de edad y 10.27 kg de peso vivo (PV). Inicialmente alojados en parejas en tres jaulas. Las pruebas se realizaron durante tres etapas de vida, la inicial hasta alcanzar 20 kg de PV, la de crecimiento desde 20 kg hasta 50 kg y la de terminación a PV mayor de 50 kg. El diseño experimental fue un cuadrado latino 3 x 3 repetido dos veces, al contar cada animal como una repetición. La prueba de cada etapa comprendió tres períodos, en cada uno de los cuales se tomó muestras fecales directamente del recto durante tres días corridos. Estas se congelaron hasta finalizar la prueba luego se descongelaron para tomar una alícuota para análisis posterior. La fórmulas de las tres dietas de la primera etapa incluyeron maíz molido entre los límites de 58.6 y 66.6 %, harina de soya entre 14.4 y 15.2 %, salvado de trigo entre 7.7 y 13.6 %, harina de atún entre 4.4 y 4.8 % y grasa vegetal-animal entre 1.7 y 2.5 %, además de suplementos de minerales y vitaminas. La fórmulas comunes a la segunda y tercera etapas fueron más altas en maíz y trigo y más bajas en los suplementos proteicos. La incorporación de SLE fue a razón de 0, 0.45 y 0.90 % de la MS. Finalmente, se añadió 3.85 % de cascarrilla de arroz a todos las dietas para aumentar la fracción de ceniza insoluble en detergente ácido (CIDA).

Resultados

En el cuadro 1 se puede apreciar los valores de digestibilidad aparente de las dietas en cada etapa. Durante la etapa iniciar la dieta 0.90 % superó ($P < .01$) a la testigo (0 %) y a la de 0.45 % SLE por margenes de 8.15 y 6.21 unidades de porciento, respectivamente. Durante la etapa de crecimiento no hubo diferencias a ($P < .05$)

entre las dietas, mientras en la etapa de terminación la dieta testigo superó ($P < .014$) la dieta 0.45 %, por 3.69 unidades, pero no difirió significativamente de la dieta 0.90 % SLE. Al analizar las tres etapas juntas, la testigo superó ($P < .05$) a la dieta 0.45 % SLE, pero fue levemente inferior a la de 0.90% SLE. Al comparar los dos niveles de SLE el mayor superó ($P < .004$) al menor en digestibilidad por 3.56 unidades de por ciento. No se tiene una explicación por la inconsistencia del efecto de la adición de SLE.

Cuadro 1. Digestibilidad aparente (%), determinada en las etapas de iniciación, crecimiento y terminación con tres niveles de inclusión de SLE.

SLE %	LSM ¹	SEM ²	Comp ³ .	Prob ⁴ .
Período inicial				
0	77.26 ± 3.80	1.40	A	NS
0.45	75.32 ± 3.85	1.40	B	.01
0.90	83.47 ± 4.43	1.40	C	.002
Período de crecimiento				
0	84.90 ± 4.67	1.55	A	NS
0.45	82.86 ± 2.43	1.55	B	NS
0.90	83.31 ± 3.02	1.55	C	NS
Período de terminación				
0	87.85 ± 1.40	0.89	A	.014
0.45	84.16 ± 2.48	0.89	B	NS
0.90	86.23 ± 1.86	0.89	C	NS
Los tres períodos juntos				
0	83.33 ± 5.69	0.83	A	.05
0.45	80.78 ± 4.90	0.83	B	NS
0.90	84.34 ± 3.37	0.83	C	.004

1. Medias ajustadas de cuadrados mínimos. 2. Error standards de las medias ajustadas. 3. Comparación de las medias: A = 0 % vs. 0.45 %.; B = 0 % vs. 0.90 %; C = 0.45 % vs. 0.90 %. 4. Probabilidad. NS = No significativa a $P < .05$.

Conclusión

El método de determinar la digestibilidad *in vivo* a base del uso de la CIDA como indicador interno y una pequeña adición de cascarrilla de arroz a las dietas arrojó resultados razonables. No se detectó una tendencia clara del efecto de la adición dietética de SLE a los niveles en cuestión sobre la digestibilidad, pero la falta de reducidos valores en la dieta de 0.90 % es evidencia a favor de la eficacia de este recurso alimenticio.

Literatura citada

Vallejo, B. A. and P. F. Randel. 1982. Digestibilities of a commercial feed based on liquid streptomyces solubles (LSS) and cane molasses and condensed molasses solubles (CMS). J. Agric. Univ. P.R. 66(2): 44-51.