
EFFECTO DE LA INCLUSION DE LA LARVA DE MOSCA DOMESTICA (*Musca domestica*) SOBRE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS DE LECHONES DESTETADOS PRECOZMENTE

A. Rojo¹; R. Garcidueñas¹; M.P. Pérez²; G. Borbolla³

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo; ²Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Porcina; ³Departamento de Producción Animal: Cerdos Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. - U. N. A. M.

INTRODUCCION. Los principales problemas asociados al destete en cerdos menores a los 21 días de edad se caracterizan por una marcada pérdida de peso y un aumento en la incidencia de diarreas (Borbolla *et al*, 1997; Nabuurs, 1996). Este pobre rendimiento productivo se debe principalmente, al bajo consumo de alimento observado en el periodo inmediatamente posterior al destete, lo cual reduce el proceso de maduración del aparato digestivo (Kelly *et al*; 1991; Makkinki *et al*; 1994). Además, la desaceleración de este proceso disminuye la capacidad del cerdo para producir y secretar enzimas (Makkinki *et al*; 1994; Nabuurs, 1996; Miller *et al*; 1984). Como consecuencia, la eficiencia del cerdo para digerir y absorber nutrientes se ve disminuida lo cual afecta su rendimiento productivo en ésta etapa. El incrementar el consumo de alimento durante el periodo inmediatamente posterior al destete es por lo tanto, uno de los principales objetivos de cualquier programa de alimentación o manejo en el cerdo joven y principalmente en lechones que son separados de la madre en forma precoz. La capacidad de ciertos ingredientes para estimular el consumo de alimento en esta especie ha sido ampliamente reportada (Gtatnua y Zimmerman, 1994; Newton *et al*; 1977). El plasma porcino es considerado como uno de los principales estimuladores del consumo en el cerdo (Gtatnua y Zimmerman, 1994; Tokach, 1995). Sin embargo, su alto costo y difícil disponibilidad para el mediano y pequeño productor, hacen necesario la búsqueda de nuevas alternativas nutricionales que además de incrementar el consumo en ésta etapa, sean fáciles y económicas de adquirir. En las últimas décadas la proteína larvaria ha sido estudiada por su alta concentración de nutrientes y su aparente abundancia y fácil producción (Calvert, 1979; Hech, 1970; Ramos, 1996), sin embargo, el efecto sobre el consumo de cerdos no ha sido evaluado, por lo que el objetivo del presente trabajo, es el de evaluar el efecto de la harina de larva de mosca sobre el consumo y los parámetros productivos del cerdo destetado precozmente.

MATERIALES Y METODOS. En el presente estudio se utilizaron 24 cerdos (Pietrain-Duroc X Landrace) destetados a los 13 ± 1 días de edad y alojados en una sala de destete con jaulas elevadas y clima controlado. La prueba se dividió en dos etapas. La primera comprendió los primeros siete días después del destete, en la cual los cerdos fueron distribuidos en cuatro tratamientos utilizando un diseño completamente al azar. Los tratamientos consistieron en la alimentación de los cerdos con una dieta control a base de sorgo, leche y pescado hidrolizado, ó una dieta conteniendo 6, 8 y 10% de harina de larva de mosca (cuadro 1). Cada grupo experimental tuvo tres repeticiones (N=2 animales/repetición). Todas las dietas fueron isoproteicas, isoenergéticas e isolisínicas y formuladas para contener el mismo perfil de aminoácidos. La segunda etapa de este estudio consistió en un periodo de seguimiento que duró cuatro semanas durante las cuales se utilizó una dieta que contenía todos los nutrientes necesarios para animales de ésta edad y peso, pero sin la inclusión de harina de larva de mosca. Esta dieta era isoproteica, isoenergética e isolisínica y al igual que la dieta de preiniciación, formulada para contener el mismo perfil de aminoácidos (cuadro 1). La adaptación a ésta segunda dieta se realizó a lo largo de un período de tres días. Los datos se analizaron con el paquete estadístico de SAS (1990), utilizando peso inicial como covariable. Las variables de respuesta fueron consumo diario de alimento (CDA), ganancia diaria de peso (GDP), conversión alimenticia (CA), mortalidad y diarreas.

RESULTADOS Y DISCUSION. El efecto de la inclusión de la harina de larva de mosca sobre los parámetros productivos del cerdo destetado precozmente se presenta en el cuadro 2. Durante la primera etapa del estudio (0-7 días), la inclusión de 6% de HLM incrementó ($P < 0.001$) el consumo de alimento en un 69% respecto a los animales del grupo control (119.5 vs 71 g. respectivamente). Niveles más altos de HLM (8 y 10%) mostraron un ligero incremento ($P > 0.05$) respecto al grupo control, sin embargo, este fue muy inferior a lo observado en el grupo que contenía el 6% de HLM (cuadro 2). El incremento en el consumo de alimento observado en el presente estudio concuerda con los reportes de Newton *et al.* (1977) en el que utilizando el 8% de harina de larva de mosca, observó un incremento en el consumo de alimento. Estos autores concluyeron que este efecto pudo haberse debido a una mejor palatabilidad de la dieta por el cerdo. Contrariamente, en el presente estudio no se observó efecto sobre la ingesta de alimento conforme se incrementaba la concentración de HLM (cuadro 2). Esta menor aceptación de las dietas con niveles mayores de HLM posiblemente se debió a una afectación en el sabor de estas. Sin embargo, el consumo fue ligeramente mayor ($P > 0.05$), en los grupos 8 y 10% de HLM cuando se compara con el grupo control (71 vs 78 y 77.47 g) (Cuadro 2). La ganancia de peso de los cerdos suplementados con HLM mostró, con excepción del grupo que recibió el 8% de estos ingredientes, niveles similares a los observados en el grupo control (Cuadro 2). Esta pobre ganancia del grupo suplementado con 8% de HLM aunado a un consumo relativamente elevado (78 g/día) se reflejó en una conversión alimenticia superior a la de los otros grupos experimentales (cuadro 2). Interesantemente los cerdos que recibieron 10% de HLM tuvieron la mejor conversión alimenticia, inferior que la de los grupos control, 6 y 8% de HLM (1.27 vs 1.4, 2.20, y 2.60, respectivamente). Los datos obtenidos en la segunda etapa del presente estudio se resume en el cuadro 2. El consumo de alimento continuó siendo superior ($P < 0.05$) en los cerdos suplementados con 6% de HLM. Similarmente, no se observaron diferencias en las dietas que contenían 8 y 10 % de HLM respecto al grupo control (401.3 y 422.5 vs 411.5, respectivamente). La ganancia de peso de los cerdos suplementados con 10% de HLM durante la segunda etapa disminuyó ($P < 0.05$), en un 18% con respecto al grupo control y en un 13 y 6% respecto a los grupos suplementados con 6 y 8% de HLM (251.0 vs 306.0, 287.1 y 268.1, respectivamente). La razón por lo cual los animales expuestos a HLM en una etapa previa disminuyeron la ganancia de peso es desconocida. Sin embargo la inclusión de este ingrediente proteico en los cerdos destetados precozmente podría estimular el consumo de alimento durante esta etapa. Estudios adicionales son necesarios para valorar el papel de la harina de larva de mosca que podría tener en la producción porcina.

Cuadro 1: Dietas de las Dos Fases Experimentales.

INGREDIENTE	DIETAS (Fase uno, de los 0-7 días)			
	CONTROL	6 %	8 %	10 %
Concentrado proteico de soya	12.23	8.35	6.97	5.6
Pescado Hidrolizado	.55	.35	.35	.35
Suero de leche con 75 % de lactosa	17.06	17	17	17
Leche descremada en polvo	15	15	15	15
sorgo	44.75	43.97	43.74	43.5
soya	3	3	3	3
Larva de mosca	0	6	8	10
**Vitaminas, Minerales, Antibioticos, Colina y Aminoácidos				
INGREDIENTE	DIETA Fase dos (del día 7-33)			
Sorgo, grano	61.29			
Pasta de soya	31.55			
Aceite crudo	3.38			
Ortofosfato	1.30			
Carbonato de calcio	.997			
L-Lisina, HCL	.271			
DL-Met	.140			
L-Treonina	.182			

Colina	.06
Tylan fosfato (granulado)	.05
Vit	.25
Min.	.15

Cuadro 2. Efecto de la inclusión de harina de larva de mosca sobre la respuesta productiva de cerdos destetados precozmente.¹

Variable	0-7, Días ²				7-28, Días ³			
	0	6%	8%	10%	0	6%	8%	10%
CDA,g	71 ^a	119.5 ^b	78 ^a	77.47 ^a	411.5 ^x	456.5 ^y	401.3 ^x	422.5 ^x
GDP,g	51	54	30	61	306.0	287.1	268.1	251.0
C.A.	1.4	2.20	2.60	1.27	1.34	1.59	1.50	1.68

¹Cerdos destetados a los 13 ± 1 días de edad.

²Etapa de inclusión de la harina de larva de mosca.

³Etapa de seguimiento sin la harina de larva de mosca

^{a,b}Literales diferentes en el mismo renglón son diferentes (P<0.001).

^{x,y}Diferentes letras en la misma línea son diferentes (P<.05).

BIBLIOGRAFIA.

1. Andrade Maldonado Gpe. (1987). Tesis Profesional, Facultad de Biología, UNAM, Iztacala, México
2. Borbolla Sosa G. y G. A. Flores (1997). Seminario de Actualidades del Destete Temprano, 25 y 26 de Julio, La Piedad Mich. Mex.
3. Calvert C.C. (1979). J. Anim. Sci, Vol. 48, No. 1
4. Gatnua R. y Zimmerman (1994). Porciram, Vol. 4, No. 1:19-60
5. Hech Otto (1970). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, México D.F., México
6. Keiding J. (1986). Danish Pest Infestation Laboratory, Lyngby, Denmark, OMS,VBC.
7. Kelly D. et al (1991). Brit. J. Nutr., 65:181-188
8. Makkinki C.A., Nugulescu G.P., Guixin Q. y Verstegen M.W.A. (1994). Brit. J. Nutr., 72:353-368
9. Nabuurs A.M (1996). Pig News and information. 16(3);93N-97N.
10. Miller G. B. et-al (1984). Veterinary Record, 114:296-297
11. Newton G. I., Booram C. V. , Barker R. W. And Hale O. M. (1977). J. Anim. Science, Vol. 44, No. 3:395-399
12. Ocio E. and Viñaras R. (1979). Animal feed Science and Tecnology, 4:227-231
13. Ramos Elorduy Julieta (1996). Departamento de Biología, UNAM, México.
14. SAS. 1990. SAS User's Guide: Statistics. SAS Inst., Inc., Cari, NC.
15. Tokach M.(1995). Acontecer Porcino, Vol III, No13, May Jun 4- 10