

EFFECTO DEL GENOTIPO Y SEXO EN EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CERDOS EN LA ETAPA DE POSDESTETE-RECRÍA EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN A CAMPO

Carballo C.¹

¹Centro Regional Sur, Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Uruguay.
E-mail: ceciscs@hotmail.com

Recibido: 9/8/2007 Aceptado: 28/9/2007

RESUMEN

El ensayo fue realizado en la Unidad de Producción de Cerdos (UPC) de la Facultad de Agronomía en el período mayo - octubre de 2006. Se utilizaron para la evaluación 72 animales (36 hembras y 36 machos enteros) producidos en condiciones de campo (gestación y lactancia) que fueron divididos en tres tratamientos según tipo genético: T1: Pampa (PP), T2: ½ Pampa y ½ Duroc (HDP), T3: ½ Pampa y ½ Large White (HLP). Los animales fueron evaluados a partir del destete (46 días + 3; 10.7 kg + 1.6) y hasta los 110 días + 3 (39 kg + 3). Durante éste período fueron alimentados con ración balanceada, en cantidades calculadas según una escala de peso vivo; también tuvieron acceso permanente a pasturas y agua. Se evaluó el efecto raza y el efecto sexo sobre las variables: ganancia diaria de peso, consumo diario de ración y eficiencia de conversión de la ración. El consumo diario promedio fue similar para los tres tratamientos. Los animales HLP obtuvieron una ganancia diaria de peso mayor que los PP (0.477 vs 0.428 g/día; $p = 0.005$) y que los HDP (0.436 g/día; $p = 0.023$). El tratamiento 3 mostró una mayor eficiencia de conversión de la ración al compararlo con animales PP (2.61/1 vs 2.80/1; $p = 0.065$). No se observaron diferencias en comportamiento productivo entre animales PP y HDP. Tampoco se observaron diferencias entre sexos. El cruzamiento de animales Pampa con Duroc y Large White mejora o tiende a mejorar los valores de ganancia diaria de peso y eficiencia de conversión de la ración, respecto a los animales Pampa.

PALABRAS CLAVE: cruzamientos, crecimiento, posdestete, producción a campo.

SUMMARY

GENOTYPE AND SEX EFFECTS ON PRODUCTIVE PERFORMANCE IN THE POST-WEANING PERIOD OF PIGS PRODUCED IN OUTDOOR CONDITIONS

This experiment was conducted in the Pigs Production Unit, in the College of Agriculture, during march to October (2006). 72 animals produced in outdoors conditions were utilized (36 females and 36 males), and were allocated in three treatments defined after genotype: T1: purebred Pampa (PP), T2: ½ Pampa and ½ Duroc (HDP), T3: ½ Pampa and ½ Large White (HLP). Animals were evaluated since weaning (46 days + 3; 10.7 kg + 1.6) to 110 days of life (39 kg + 3). During this period the piglets were fed with a concentrate (offered according to liveweight), cultivate pastures and water. Each lot of 8 animals (4 females and 4 males) was accommodated in a shelter on pricks of 1500 m². Race and sex effects were evaluated. Variables studied were: daily weight gain, daily feed intake and feed conversion. Daily feed intake was similar between treatments. HLP daily weight gain was greater than PP (0.477 vs 0.428 g/day; $p = 0.005$) and greater than HDP pigs (0.436 g/day; $p = 0.023$). Treatment 3 feed conversion was greater than PP (2.61/1 vs 2.80/1; $p = 0.065$). For productive performance no differences were found between PP and HDP animals and no differences were found between sexes. PP x DJ and PP x LW crosser have better performance than the purebred Pampas.

KEY WORDS: crossbreeding, growing, post-weaning period, outdoor production.

INTRODUCCIÓN

Uruguay reúne condiciones adecuadas para el desarrollo del sistema de cría intensiva a campo. Su posición geográfica, condiciones climáticas, temperaturas (22° C media en verano y 12° C media en invierno), precipitaciones pluviales (1177 mm promedio anual) y características de los suelos así lo avalan (Salles, 1999). En relación a estas características, en el Uruguay existieron históricamente sistemas de cría de cerdos a campo basados en el uso de pasturas y complementados con una amplia variedad de alimentos como granos, suero de queso o restos de cosecha (Vadell y Barlocco, 1998).

Desde 1996 en la localidad de Joanicó, en la Estación Experimental "Centro Regional Sur" de la Facultad de Agronomía, se ha instalado una Unidad de Producción de Cerdos (UPC) con fines de docencia, investigación y extensión (Vadell y Barlocco, 1998), caracterizada por la cría de cerdos en condiciones de campo y una fuerte base pastoril (Barlocco y Vadell, 2005). Este tipo de explotación porcina se basa en un modelo creado en Inglaterra y luego perfeccionado en Francia que se denominó "Crianza de Cerdos al Aire Libre" y que se difundió al resto de Europa y ciertos países de Latinoamérica como Brasil, Argentina y Uruguay (Cortamira, 1999).

Se han realizado algunos trabajos que evalúan el comportamiento productivo de los animales en el período de posdestete y que permiten asegurar el éxito de éste sistema de producción con destetes de 56 días (Bellini *et al.*, 1998; Barlocco *et al.*, 1999) y con destetes a los 42 días (Castro, 2002; Barlocco *et al.*, 2005). Este tipo de trabajos, junto con los ensayos de engorde (Barlocco *et al.* 2003; Battagazzore, 2006) - que no sólo han evaluado el comportamiento productivo, sino también características de canal y atributos de carne y grasa en condiciones de estabulación y pastoreo - fueron realizados básicamente sobre dos tipos genéticos, con cerdos Pampa - Rocha en pureza racial y con cerdos híbridos, producto del cruzamiento de ésta raza con Duroc, pero no se ha evaluado la incorporación de otra sangre en las condiciones de pastoreo.

Los requerimientos nutritivos y el comportamiento productivo de los cerdos explotados al aire libre y más aún sobre pasturas, necesitan un estudio profundo y en muchos casos son necesarias sustanciales modificaciones con respecto a las pautas de alimentación que se desarrollan en los sistemas intensivos (Lagrega y Marotta, 2003). En los sistemas de producción a campo sobre pasturas, es posible el manejo de altos niveles de restricción alimenticia (dependiendo de la categoría) ya que el animal tiene la posibilidad de compensar, al menos parcialmente, la disminución en la oferta de alimento con un mayor consumo de

forraje. Esto constituye una estrategia clave dentro del manejo integral de los sistemas de producción de cerdos, dado que el alimento representa el mayor componente del costo en los mismos (Silva, 2003).

Esta investigación se centra en estudiar los dos tipos genéticos históricamente utilizados y la incorporación de cerdos producto del cruzamiento de Pampa-Rocha x Large White; en la búsqueda de animales con mejor aptitud en la comercialización para las condiciones de compra-venta de Uruguay.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo durante el período mayo - octubre de 2006. Se utilizaron 72 lechones (mitad machos enteros y mitad hembras), a partir del destete (46 días \pm 3; 10.7 kg \pm 1.6) y hasta los 110 días + 3 de vida (39 + 3 kg). Los animales utilizados fueron producidos en condiciones de campo (el parto y la lactancia se realizaron en potreros empastados de 1500 m²), en el criadero de la Facultad de Agronomía, lugar en que se llevó a cabo el ensayo. Los tipos genéticos que definieron los tratamientos a evaluar fueron los siguientes:

- T1: Pampa-Rocha x Pampa-Rocha (PP)
- T2: Pampa-Rocha x Duroc Jersey (HDP)
- T3: Pampa-Rocha x Large White (HLP)

Las cerdas utilizadas como madres fueron de la raza Pampa-Rocha, diferenciándose los tratamientos por la utilización de distinta raza paterna (Pampa-Rocha, Duroc Jersey o Large White). La unidad experimental estuvo constituida por un lote de ocho animales hermanos de camada. Por cada tratamiento se realizaron tres repeticiones, por lo tanto se evaluaron 24 animales por cada tipo genético (8 cerdos x 3 repeticiones). (Cuadro 1).

Además del efecto raza fue evaluado el efecto sexo. Se evaluaron 36 hembras y 36 machos enteros.

Al destete los lechones fueron pesados, desparasitados y alojados en piquetes de 1500 m², divididos en franjas de pastoreo de 300 m². Cada franja estuvo delimitada por dos hebras de alambre electrificado. Luego de transcurridas 48 horas desde el destete (en las cuales permanecieron encerrados) los animales tuvieron acceso a las pasturas en forma permanente, manteniendo siempre la unidad experimental (lote). Cada lote tuvo disponible una paridera móvil "Tipo Rocha", comederos tipo batea y bebedero automático tipo chupete.

La pastura utilizada fue una pradera de tercer año, constituida fundamentalmente por achicoria (*Cichorium intybus*), trébol rojo (*Trifolium pratense*) y raigrás (*Lolium multiflorum*) con cierto grado de enmalezamiento. Ade-

Cuadro 1. Número de animales por tratamiento y repetición.

Tipo genético	Numero repeticiones	Cerdos/ Repetición	Total cerdos	Machos/ repetición	Hembras/ repetición
PP x PP	3	8	24	4	4
PP x DJ	3	8	24	4	4
PP x LW	3	8	24	4	4
TOTAL			72	36	36

más de la pastura los animales consumieron ración; la que fue suministrada al lote según una escala de peso vivo. El nivel de oferta fue del 85% del consumo máximo voluntario de la categoría, estimado como 4 veces la energía digestible para mantenimiento². A partir de este supuesto se estimó el consumo máximo de ración para un concentrado con 3200 Kcal de ED/kg de alimento. Este nivel de alimentación es considerado como “leve” en la escala utilizada en la UPC. (Cuadros 2 y 3).

Cuadro 2. Composición porcentual de la ración.

% en base fresca	
Maíz	75
Harina de soja	17.5
Harina de carne y hueso	6.5
Premezcla vitamínico-mineral	0.5
Sal	0.5

Los animales fueron pesados individualmente cada 7 días, previo al suministro de ración, para conocer los valores de ganancia de peso y realizar los ajustes en la alimentación. En base a lo anterior, luego de cada pesada se ajustó la cantidad de ración ofrecida en función del peso vivo promedio registrado y la proyección de ganancia de peso esperada para la siguiente semana.

² EM = 110 Kcal ED x kg PV^{0.75}

Cuadro 3. Composición química de la ración.

Análisis	% bs
MS	87.35
C	6.50
PC	21.99
Ca	0.93
P	0.68
Lisina	0.70
Metionina	0.23

Condiciones experimentales durante el ensayo

Parámetros a evaluar (Cuadro 4).

- Consumo diario de ración.
- Ganancia de peso diaria media.
- Eficiencia de conversión de la ración.

La información se analizó según el procedimiento GLM del Programa SAS (1992) utilizándose para todas las variables se utilizó un diseño totalmente aleatorio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El consumo diario promedio fue similar para los tres tratamientos. Los animales HLP mostraron una ganancia de peso diaria media significativamente mayor que los animales Pampa ($p = 0.0046$) y que los HDP ($p = 0.023$). Los animales PP y HDP mostraron comportamientos similares en ganancia de peso y eficiencia de conversión. El tratamiento 3 mostró una mayor eficiencia de conversión de la

Cuadro 4. Temperaturas medias, precipitación y días con lluvia.

MES	Temp. media	Temp. Máx.	Temp. Mín.	Precip. (mm)	Días con lluvia
mayo	12,00	18,30	6,87	16,00	9
junio	11,18	17,70	6,55	259,60	16
julio	12,69	17,00	8,62	60,50	17
agosto	10,20	15,74	5,25	40,10	15
septiembre	12,30	19,17	5,85	23,10	9
octubre	16,90	22,96	11,37	60,50	8
PROMEDIO	12,55	18,48	7,42	76,63	12,33

Cuadro 5. Datos de consumo, ganancia diaria y eficiencia de conversión para los tres tratamientos.

Tratamiento	Tipo genético	CONS. (kg/día ⁱ)	GAN. (kg/día ⁱⁱ)	EC. ⁱⁱⁱ
1	PP	1.215 ± 0.027	0.428 ± 0.011 _a	2.80/1 ± 0.13 _a
2	HDP	1.238 ± 0.027	0.436 ± 0.012 _a	2.69/1 ± 0.11 _{ab}
3	HLP	1.211 ± 0.027	0.477 ± 0.012 _b	2.61/1 ± 0.19 _b

Letras diferentes dentro de las columnas indican diferencias significativas.

¹ Valor promedio de ración balanceada consumida durante el ensayo.

² Ganancia de peso diaria promedio durante el ensayo.

³ Eficiencia de conversión de la ración balanceada: kg ración / kg peso vivo.

ración al compararlos con animales PP ($p = 0.065$), pero no se encontraron diferencias al comparar los tratamientos 1 vs 2 y 2 vs 3. (Cuadro 5). Estos resultados son coincidentes con las tendencias observadas por Barlocco *et al.* (2000 y 2005) al estudiar el comportamiento productivo en cerdos con diferente proporción de genes Pampa, Duroc y Large White. Estos mismos autores encontraron que los animales de la raza Pampa mostraban un menor crecimiento y una menor eficiencia de conversión respecto a los híbridos evaluados. Contrariamente, Bellini *et al.* (1998) encontraron que en el sistema de posdestete a campo la raza PP expresa una superioridad en la ganancia de peso media diaria con respecto a los animales cruza.

No se observaron diferencias entre machos y hembras en los valores de ganancia diaria y eficiencia de conversión. Sin embargo, Barlocco *et al.* (2005) encontraron que los lechones machos sin castrar mostraron mayor ganancia de peso que las hembras durante un período de evaluación similar al del presente trabajo.

CONCLUSIONES

Los animales PP mostraron los valores más bajos de ganancia de peso diaria y eficiencia de conversión. En el otro extremo, los animales HLP mostraron un mayor crecimiento y mejor utilización de la ración que el resto de los tratamientos. Estos datos permiten afirmar que existe un efecto del genotipo en el comportamiento productivo de los cerdos en la etapa de posdestete-recría, no encontrándose diferencias de comportamiento entre machos enteros y hembras. Según los resultados obtenidos, para las condiciones de producción en las cuales fue realizado el ensayo, la utilización de cruzamientos de la raza Pampa-Rocha con Duroc Jersey y Large White permite una mejora en el comportamiento productivo respecto a los animales PP.

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Agr. Wilfredo Ibáñez por su ayuda en el análisis estadístico de la información.

BIBLIOGRAFÍA

- BARLOCCO, N.; VADELL, A. y FRANCO, J. 2000. Comportamiento productivo en el engorde de cerdos con diferente proporción de genes Pampa, Duroc y Large White. XVI Reunión Latinoamericana de Producción Animal, III Congreso Uruguayo de Producción Animal.
- BARLOCCO, N.; GÓMEZ, A.; VADELL, A.; FRANCO, J. y AGUIAR, T. 2003. Evaluación de sistemas de producción de cerdos a campo basados en la utilización de pasturas. I. Efecto sobre el comportamiento productivo. III Encuentro Latinoamericano de Especialistas en Sistemas de Producción Porcina a Campo. Marcos Juárez. Argentina.
- BARLOCCO, N.; GÓMEZ, A.; VADELL, A. y FRANCO, J. 2005. Crecimiento de lechones en sistemas de producción a campo. *Rev. Unellez. Cien. Tec.* 23:67-72.
- BARLOCCO, N. y VADELL, A. 2005. Experiencias en la caracterización del cerdo Pampa-Rocha de Uruguay. *Agrociencia*. Vol. IX. (2 y 3) 495-503.
- BATTEGAZZORE, G. 2006. Efecto de dos sistemas de alimentación de cerdos en crecimiento-terminación en condiciones de producción a campo. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Uruguay. 52p.
- BELLINI, L.; ELIZEIRE, G. y FERNÁNDEZ, S. 1998. Evaluación del comportamiento productivo de lechones en dos sistemas de post-destete. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Uruguay. 64p.
- CASTRO, F. 2002. Evaluación de dos sistemas de post-destete – recría para lechones destetados a los 42 días. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Uruguay. 164pp.
- CORTAMIRA, O. 1999. Alimentación de cerdos en sistemas de producción a campo en la República Argentina. INTA Pergamino. Argentina.
- LAGRECA, L. y MAROTTA, E. 2003. Comportamiento y características ingestivas de forraje en la cerda a campo.
- SALLES, J. 1999. Perspectivas de la cría intensiva de cerdos al aire libre (CICAL) en el Uruguay.
- SILVA, P. 2003. Restricción alimenticia en engorde de cerdos a campo. Facultad de Ciencias Agrarias. Instituto de Genética Experimental. UNRosario. Argentina.
- SAS INSTITUTE INC. SAS/STAT User's Guide (Release 6.08). Cary N.C. 1992.
- VADELL, A. y BARLOCCO, N. 1998. La cría intensiva de cerdos a campo en Uruguay. 1º encuentro de técnicos del Cono Sur especialistas en sistemas intensivos de producción porcina a campo. INTA Marcos Juárez. Argentina.

