

## PROLIFICIDAD Y LONGEVIDAD PRODUCTIVA DE CERDAS PAMPA ROCHA EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN AL AIRE LIBRE

A. Vadell, N. Barlocco y Cecilia Carballo

Facultad de Agronomía, Universidad de la Republica. Avenida Garzón No. 780, Montevideo, Uruguay  
email: avadell@magp.gub.uy

### RESUMEN

*Se determinó la prolificidad y la longevidad productiva de cerdas Pampa Rocha, para lo cual se recolectaron datos de 795 partos ocurridos durante el período 1996-2008 de un rodeo conformado por 97 cerdas. El sistema de producción estuvo caracterizado por desarrollar la gestación, parto, lactancia y el servicio al aire libre. Los rasgos reproductivos medidos fueron el tamaño de camada al nacimiento en términos de lechones nacidos vivos y al destete, así como el peso de la camada al destete. Para la determinación de la longevidad productiva, se evaluaron estos parámetros según ordinal de parto 1 a 14 ó más.*

*Las cerdas de 1º y 2º parto, 10º, 13º y 14º y más partos mostraron menores valores de lechones nacidos vivos que el resto de los grupos ( $P<0.05$ ). En cambio, los valores de lechones destetados descendieron a partir del 13º parto ( $P<0.05$ ), mostrando las cerdas de 1º y 2º parto iguales valores que las de 3º a 11º. Las cerdas a partir del parto 12º presentaron menores valores de peso de la camada al destete que el resto, siendo notoria la menor productividad desde el 14º y subsiguientes partos.*

Se concluye que las cerdas Pampa Rocha mantienen su producción en términos de productividad numérica y peso de la camada al destete, incluso con ordinales de parto avanzados.

**Palabras claves:** cerdas, Pampa Rocha, peso de camada, reproducción, tamaño de camada

**Título corto:** Productividad y longevidad de cerdas Pampa Rocha

## PROLIFICITY AND PRODUCTIVE LONGEVITY OF PAMPA ROCHA SOWS KEPT OUTDOORS

### SUMMARY

*Prolificity and productive longevity of Pampa Rocha sows was determined, by collecting records from 796 farrowing taking place during the 1995-2008 period in a pig herd of 97 sows. The system of production was characterized by managing gestation, farrowing, lactation and service outdoors. The reproductive indices measured were litter size at born in terms of piglets born alive and weaned piglets, as well as litter weight at weaning. Productive longevity was determined according to parity number (1 to 14 or more).*

*Sows of 1º and 2º parity, 10º, 13º and 14º or more parity showed significantly ( $P<0.05$ ) least number of piglets born alive as compared with the other groups. In contrast, values corresponding to weaned piglets significantly ( $P<0.05$ ) decreased from the 13º parity. Sows from 1º and 2º parity had equal values as compared to parity from 3º to 11º. After parity 12º, the sows had least values for litter weight at weaning than the other, being noteworthy the less productivity of sows from parity 14º and more.*

*It is concluded that Pampa Rocha sows sustain a adequate piglet production in terms of numeric productivity and litter weight at weaning, including in long parity.*

**Key words:** sows, Pampa Rocha, litter weight, reproduction, litter size

**Short title:** Productivity and longevity of Pampa Rocha sows

### INTRODUCCION

El comportamiento productivo de las cerdas esta determinado por factores genéticos, nutricionales, sanitarios y medioambientales, los que en definitiva definen un sistema de producción (Aguilar et al 2005). Existen varios indicadores que definen el comportamiento de la cerda, pudiendo caracterizarse a través de su longevidad, además del tamaño de camada y su peso (Rodríguez-Zas et al 2003).

En los sistemas intensivos en confinamiento, en donde se utilizan razas o cruzamientos con altos índices de crecimiento, se genera un aumento excesivo de peso de las cerdas a través de los sucesivos ciclos productivos, lo que se correlaciona con una elevada mortalidad de lechones por aplastamiento. Esta situación se agrava cuando en estos mismos sistemas, se recomienda servir las cachorras en el 3er

celo y con más de 130 kg de peso (Guzmán 2006), lo que determina una alta tasa de refugo, descarte o desecho de cerdas. En este sentido, se han citado valores de tasas de refugo entre 40 y 55% (D'Allaire et al 1987, Lucía et al 1999, citado por Saballo et al 2007). Por otra parte, existe evidencia de que el tipo genético influye en mantener una producción constante a lo largo del tiempo; Rodríguez-Zas et al (2003) evaluaron 32 líneas genéticas y concluyeron en función de las diferencias encontradas, que la longevidad puede ser aumentada usando reemplazos de algunas genéticas específicas.

Otras causas que pueden motivar un prematuro refugo pueden estar asociadas al escaso bienestar que brindan los sistemas en confinamiento (Piedrahita 2005).

Stalder et al (2005) señalan que las reservas corporales al comienzo de la vida reproductiva, son el factor que más influye en la producción posterior de la cerda. Estos autores evaluaron un grupo de cerdas con diferente contenido graso y observaron que el grupo con mayor valor tuvo el mayor número de pariciones cuando se las comparó con los otros grupos de cerdas. El incremento de contenido magro, propio de la genética seleccionada en sistemas intensivos en confinamiento, se relaciona con un aumento progresivo de la tasa de refugo o desecho. Esta última está probablemente relacionada con un mayor tamaño corporal que conlleva a mayores tasas de mortalidad y a mayores necesidades de mantenimiento (Piedrahita 2005), aspecto no menor en el costo de alimentación del rodeo reproductor, e influyendo en forma importante en el costo final de producción del lechón al destete.

En Uruguay los productores de cerdos se caracterizan por ser de pequeña y mediana escala, disponiendo mayoritariamente rodeos menores de 25 cerdas madres (MGAP 2003.). Son productores que en general tienen dificultades para operar en el sector, y dentro de sus limitaciones se encuentra la escasa posibilidad de reposición de sus reproductores (Vadell 2000). Los altos costos de la reposición sumado a sus bajas posibilidades económicas, la escasez en oferta de una genética adaptada a sus sistemas productivos, son factores que se suman para hacer dificultoso el ingreso de nuevos animales a los planteles. Esta introducción además depara ciertas incertidumbres, tales como conocer su real desempeño productivo y en caso de que la reposición provenga del exterior del predio, se suma el riesgo sanitario y su adaptación al sistema de producción (Piedrahita et al 2005).

En los últimos años la composición genética de los planteles ha cambiado, y las razas más tradicionales, tales como Duroc, Large White y Landrace han disminuído fuertemente sus existencias, estando la oferta de reproductores basada fundamentalmente en líneas genéticas de alta selección, las cuales no siempre se adaptan a los sistemas predominantes. Sin embargo, en la zona este de Uruguay existe una población de cerdos llamada Pampa-Rocha, que está fuertemente ligada a actividades agropecuarias desarrolladas por pequeños y medianos productores (Barlocco y Vadell 2005). Entre los argumentos frecuentemente manejados por este sector productivo se cita la gran docilidad, rusticidad, capacidad de pastoreo y habilidad materna de estos animales (Barlocco y Vadell 2005).

Este trabajo se plantea caracterizar la prolificidad y la longevidad de cerdas Pampa Rocha en términos de tamaño de

camada al nacimiento y al destete (ambos expresados en número de lechones) y peso de la camada al destete en función del ordinal de parto.

## MATERIALES Y METODOS

Se analizó la información de 795 partos provenientes de 97 cerdas Pampa Rocha que integraron el rodeo de la Facultad de Agronomía, Uruguay, en el período 1996–2008. El total de cerdas refugadas en dicho período fue de 67, siendo las principales causas, las que se listan en la tabla 1. La baja productividad se definió como la de aquellas cerdas que tuvieron menos de 5 lechones destetados en dos partos consecutivos, y fallas reproductivas cuando las cerdas no quedaron servidas luego de dos ciclos reproductivos.

**Tabla 1. Causas de refugo de cerdas en el rebaño**

Causa de refugo o desecho	Por ciento
Baja productividad <sup>1</sup>	55.2
Muerte	20.9
Síntoma de vejez <sup>2</sup>	16.4
Fallas reproductivas <sup>3</sup>	7.5

<sup>1</sup> Menos de dos lechones nacidos vivos por dos partos consecutivos

<sup>2</sup> Sordera, dificultad para comer o movilizarse

<sup>3</sup> No preñez por dos períodos consecutivos

No se presentaron causas de eliminación por peso excesivo. Las cerdas fueron mantenidas en un sistema al aire libre, en potreros delimitados por dos hebras de alambrado electrificado, disponiendo de agua de bebida suministrada por bebederos tipo chupete. La alimentación se basó en el pastoreo directo de pasturas cultivadas y oferta diferencial de concentrado según el momento del ciclo reproductivo.

La pastura estuvo compuesta fundamentalmente por trébol rojo (*Trifolium pratense*) y achicoria (*Cichorium intybus*), utilizándose avena (*Avena sativa*) como verdeo invernal. Las cerdas recibieron en promedio durante el servicio y la gestación, 1.25 kg, mientras que la ración durante la lactancia fue de 3 kg más 0.25 kg por cada lechón en pie (Vadell 2004). Estas cantidades variaron mínimamente durante el período evaluado, según la condición corporal de la cerda y la oferta de forraje (cantidad y calidad).

La composición porcentual del concentrado ofrecido se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Composición del concentrado**

Insumo	Por ciento
Sorgo en grano	59.35
Afchillo de arroz	20.00
Harina de girasol	18.00
CaPO <sub>4</sub> H.2H <sub>2</sub> O	0.75
CaCO <sub>3</sub>	1.30
NaCl	0.50
Vitaminas y minerales	0.10

Las cerdas se alojaron en grupo de 2-3 durante la gestación, siendo trasladada cada cerda a un potrero de uso individual aproximadamente 4-5 días antes de la fecha probable de

parto, manteniéndose en éstas condiciones hasta el destete. En todos los casos dispusieron de instalaciones de campo utilizadas como refugio tanto para las cerdas como para los lechones desde su nacimiento.

Los lechones fueron suplementados con ración de iniciación desde los 12-15 días y hasta el destete. La lactancia tuvo una duración promedio de 52 días. Se utilizó la monta natural a campo con una relación de dos hembras por verraco, por un periodo de 25-30 días luego del destete de cada cerda. Dicho periodo se definió en función de que si una cerda inmediatamente luego del destete no quedaba preñada, era posible un servicio fecundante, en el próximo celo dada la presencia del verraco.

Se conformaron 13 grupos de cerdas definidos según el ordinal de parto, estando definido el 1er grupo por cerdas de primer y segundo parto (por considerarse estos partos menos productivos que el resto), luego cada grupo correspondió a un ordinal de parto hasta el 13º inclusive, mientras que el último estuvo conformado por registros de 14 partos y más, llegando cerdas a presentar 18 partos.

La información analizada se basó en el registro del número lechones nacidos vivos al parto (LNV) y al destete (LD), y peso de la camada al destete (PCD) en kg, en cada parto.

Para el análisis de varianza se utilizó el método de mínimos cuadrados, previsto por el procedimiento de modelos lineales generales del paquete estadístico SAS (1999) según un diseño de clasificación simple (Steel et al 1997) con desigual número de observaciones, en el que la paridad o parto fue la causa de variación. En los casos en que se encontró efecto significativo ( $P < 0.05$ ), se utilizó la prueba de Tukey para la separación de medias.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados del presente trabajo constituyen de hecho, la primera aproximación al conocimiento del desempeño reproductivo del genotipo de cerdas Pampa-Rocha, evaluado

en las condiciones productivas factibles de disponer un importante contingente de productores en Uruguay.

La edad media de refugio o desecho fue de  $5.11 \pm 4.8$  años y el promedio de partos por cerda refugada de  $9.0 \pm 5.4$  partos. En contraposición, datos de granjas confinadas señalan una media al descarte de 3,3 partos en reproductoras (Lucia et al 1997).

En la tabla 3 se presenta el peso de las cerdas al destete.

**Tabla 3. Peso de las cerdas Pampa Rocha al destete**

Parto	n	Peso, kg
1	32	
2	27	132.2
3	23	143.2
4	32	151.6
5	29	158.0
6	30	164.7
7	28	169.5
8	33	172.9
9	31	180.3
10	23	185.4
11	25	188.6
12	17	199.2
13	12	192.8
14	10	201.8
15	8	202.3
16	7	199.8
17	5	199.9
18	2	190.5
<b>Total</b>	-	<b>374</b>

La influencia de la paridad o número ordinal de parto sobre los rasgos reproductivos de las cerdas Pampa Rocha se muestra en la tabla 4. Se halló efecto significativo ( $P < 0.05$ ) de tratamiento en todos los rasgos examinados.

**Tabla 4. Rasgos reproductivos en cerdas Pampa Rocha según el número ordinal del parto**

Parto	n	LNV	LD	PCD
1 y 2	180	$8.9^{bcd} \pm 0.4$	$82^{ab} \pm 0.4$	$109.5^a \pm 4.8$
3	75	$10.5^a \pm 0.7$	$9.4^a \pm 0.7$	$113.2^a \pm 6.1$
4	69	$9.2^{abc} \pm 0.6$	$8.4^{ab} \pm 0.6$	$111.8^a \pm 6.0$
5	65	$9.9^{abc} \pm 0.7$	$8.8^a \pm 0.6$	$102.0^{ab} \pm 6.0$
6	57	$10.7^a \pm 0.7$	$9.2^a \pm 0.6$	$104.2^{ab} \pm 6.0$
7	48	$10.1^{ab} \pm 0.7$	$9.0^a \pm 0.6$	$101.3^{ab} \pm 6.1$
8	44	$9.4^{abc} \pm 0.6$	$8.2^{ab} \pm 0.6$	$93.0^{bc} \pm 6.0$
9	38	$9.5^{abc} \pm 0.6$	$8.5^{ab} \pm 0.6$	$105.7^{ab} \pm 6.0$
10	37	$9.0^{abcd} \pm 0.6$	$8.3^{ab} \pm 0.6$	$100.1^{ab} \pm 6.0$
11	33	$9.8^{abc} \pm 0.7$	$8.3^{ab} \pm 0.6$	$96.8^{abc} \pm 6.0$
12	29	$9.4^{abc} \pm 0.6$	$8.0^{ab} \pm 0.6$	$90.8^{bcd} \pm 6.0$
13	25	$8.2^{cd} \pm 0.6$	$7.0^{bc} \pm 0.6$	$83.4^{cd} \pm 6.0$
14 y más	61	$7.4^d \pm 0.6$	$6.3^c \pm 0.5$	$76.0^d \pm 6.0$

LNV, LD y PCD expresan lechones nacidos vivos, lechones destetados y peso de la camada al destete (kg) respectivamente

<sup>abcd</sup> Medias con letras diferentes en la misma columna difieren entre sí significativamente ( $P < 0.05$ )

Los partos de cerdas de 1º y 2º, 10º y 13º parto mostraron menores valores de LNV que el resto de los grupos ( $P < 0.05$ ) (tabla 4). En cambio, los valores de LD descendieron en el 13º

y 14º y más partos, mostrando los partos de cerdas del primer grupo similares valores al resto. Análogos resultados se encontraron en PCD, en donde desde el parto 12º, se presentaron menores valores, siendo notoria la menor productividad en cerdas de 14º y más partos.

En la tabla 5 se presentan algunas interdependencias encontradas entre los rasgos medidos. Se halló que el valor más alto de  $r$  fue el obtenido entre los nacidos vivos y los destetados (0.96), mientras que el más bajo fue el que se encontró para la interdependencia entre lechones nacidos vivos y el peso de la camada al destete.

**Tabla 5. Matriz de correlación de Pearson para los índices reproductivos de cerdas Pampa Rocha**

Indicadores	LD	PCD
LNV	0.96	0.69
PCD	0.85	

LNV, LD y PCD expresan lechones nacidos vivos, lechones destetados y peso de la camada al destete (kg) respectivamente

Los resultados de esta evaluación han indicado que las cerdas Pampa Rocha mantienen la productividad numérica (LNV y LD) hasta partos muy avanzados, lo que indica un buen comportamiento reproductivo de esta raza en estos caracteres, a diferencia de la bibliografía consultada, en donde se procura que las cerdas de 3º a 5º parto representen el 50% del rodeo (Yague 2007).

Sin duda que el genotipo, las condiciones ambientales a que es sometido en el proceso productivo, y sus interacciones, determinan la prolificidad y la longevidad productiva. Es evidente que las reservas corporales y su movilización durante el ciclo reproductivo, están relacionadas con la eficiencia de las cerdas reproductoras, tanto en aspectos relativos a la fertilidad, prolificidad y longevidad productiva de la cerda, como a la supervivencia y crecimiento de los lechones determinados fundamentalmente por una buena producción de leche (Alfonso et al 2007). Este aspecto está en concordancia con el genotipo utilizado en esta investigación, ya que se ha demostrado que el cerdo Pampa Rocha tiene tendencia al engrasamiento cuando se lo compara con cerdos de raza Duroc o Large White en la etapa de recría-terminación (Barlocco y Vadell 2005). Esta condición puede estar relacionada con una mayor posibilidad de movilizar reservas y a un menor desgaste de la cerda en el proceso de producción de leche.

El PCD desciende con ordinales de parto avanzados, haciéndose notorio el descenso en el último grupo evaluado (14 y más partos), carácter relacionado al número de lechones destetados y al peso de los lechones al destete. En este sentido, Yague (2009) citó que los lechones de cerdas viejas presentan menos peso al nacimiento, presentan menor crecimiento, mayor tasa de morbilidad y mortalidad, así como camadas más heterogéneas. Sin embargo, se destaca la

capacidad reproductiva de este último grupo, no encontrándose experiencias semejantes en la bibliografía consultada.

La prolificidad y la longevidad reproductiva son afectadas por el factor ordinal de parto, por lo que deben considerarse al planificar las tasas de refugo en un programa de producción de cerdos que abarque la fase reproductiva.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todo el personal técnico y administrativo de la Unidad de Producción de Cerdos, del Departamento de Canelones, por toda la asistencia brindada durante el trabajo con la piara de cerdos Pampa Rocha, y la colección y ordenamiento de los datos aquí informados.

## REFERENCIAS

- Aguilar, S., Ramírez, E., Méndez, D., Olea, R., Berruecos, V.J.M., López, J. y Córdoba, A. 2005. Fertility and prolificity in sows hairless Mexican and Large White improved treated with gonadotropins. *Revista Electrónica de Veterinaria (REDVET)*, 6(2):versión electrónica disponible in: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>
- Alfonso, L., Arzo, A., Viguera, J. y Flamarique, F. 2007. Resultados preliminares sobre la variabilidad de las reservas corporales en cerdas reproductoras chino-europeas. Versión electrónica disponible in: <http://www.aida.org/jornada38/genetica>
- Barlocco, N. y Vadell, A. 2005. Experiencias en la caracterización del cerdo Pampa-Rocha de Uruguay. *Agrociencia*, 9:495-503
- Guzmán, C. 2006. La hembra de reemplazo en el rebaño porcino. *Venezuela Porcina*, versión electrónica disponible in: <http://www.ppca.com.ve/vp/articulos/vp59p44.html>
- Lucia, T.Jr., Dial, D. y Marsh, W.E. 1997. Parámetros de eficiencia reproductiva durante a vida útil de porcas. In: VIII Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos, pp
- MGAP. 2000. Censo General Agropecuario. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Montevideo, versión electrónica disponible en disco compacto
- DIEA. 2003. La producción de cerdos en Uruguay: contribución a su conocimiento. Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo, pp 22
- Piedrahita, J. 2005. Longevidad de cerdas Duroc. Versión electrónica disponible in: <http://3tres3.com/opinion/ficha.php?id=1299>
- Rodríguez-Zas, S.L., Southey, B.R., Knox, R.V., Connor, J.F., Lowe, J.F. y Roskamp, B.J. 2003. Bioeconomic evaluation of sow longevity and profitability. *Journal of Animal Science*, 81:2915-2922

Stalder, K.J., Saxton, A.M., Conatser, G.E. y Serenius, T.V. 2005. Effect of growth and compositional traits on first parity and lifetime reproductive performance in U.S. Landrace sows. *Livestock Production Science*, 97:151-159

Saballo, A., López-Ortega, A. y Márquez, A. 2007. Causas de descarte de cerdas en granjas de la región centro occidental de Venezuela durante el período 1996-2002. *Zootecnia Tropical*, 25:179-187

SAS. 1999. SAS/STAT. User's Guide. Release 8.0. Statistical Analysis Systems (SAS) Institute In Company. Cary, versión electrónica disponible en disco compacto

Steel, R.G.D., Torrie, J.H. y Dickey, D.A. 1997. Principles and Procedures of Statistics: a Biometrical Approach (3<sup>rd</sup> edition). McGraw-Hill Book Company In Company. New York, pp 666

Vadell, A. 2000. Situación actual y perspectivas del cerdo criollo Pampa en Uruguay. In: V Congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas.. La Habana, p 247-249

Vadell, A. 2004. La producción de cerdos al aire libre en Uruguay. In: Expoferia Porcina. Sociedad Venezolana de Porcicultura. Maracay, versión electrónica disponible en disco compacto

Vadell, A. y Barlocco, N. 1995. Paridera "Tipo Rocha". Serie Producción Porcina N° 1. Facultad de Agronomía/PROBIDES. Montevideo, pp 6

Yague, A. 2007. Estrategias de desvieje en cerdas reproductoras. 2007. *Avances en Tecnología Porcina*, 4(6):59-63