

## DESEMPEÑO DE CORDEROS CORRIEDALE Y CRUZA FAENADOS A LOS 5 MESES DE EDAD. 1. Mortalidad neonatal y medidas de peso vivo, ganancia diaria y grado de terminación

Bianchi<sup>1</sup>, G.; Garibotto, G.; Caravia, V. y Bentancur, O.

Recibido: 7 de diciembre de 1999. Aceptado: 30 de agosto de 2000.

### RESUMEN

Durante un año se evaluó en dos localidades el efecto de los cruzamientos entre 21 padres Corriedale (C), Texel (TX), Hampshire Down (HD), Southdown (SD), Île de France (IF) y Milchschaef (MI) y 560 ovejas Corriedale sobre el desempeño al parto y la velocidad de crecimiento y grado de terminación de los corderos. Los apareamientos fueron en Otoño, realizándose los servicios a corral y con control de paternidad. La mortalidad de corderos fue baja (6%), al igual que la proporción de partos asistidos (<6%), no observándose ninguna tendencia clara respecto a los tratamientos. Los cruzamientos presentaron ventajas comparativas sobre la raza lanera pura en términos de ganancia diaria y peso vivo. Los mejores resultados se lograron con la raza IF y cuando el producto de venta correspondía al cordero pesado (220 g/día y 38.2 kg, 211 g/día y 36.7 kg, 212 g/día y 36.4 kg, 208 g/día y 35.8 kg, 202 g/día y 35 kg vs 186 g/día y 32.6 kg; ganancia diaria y peso vivo de corderos pesados IF, MI, SD, HD y TX y C, respectivamente). Los corderos producto de cruzamientos con razas carniceras (IF, TX, HD y SD) presentaron mejor grado de terminación a la faena que los C o los cruce MI que no difirieron de los puros. Se discuten las implicancias prácticas de estos resultados.

**PALABRAS CLAVE:** corderos, desempeño al parto, cruzamientos, velocidad de crecimiento, grado de terminación.

### SUMMARY

#### PERFORMANCE OF CROSS AND PUREBRED CORRIEDALE LAMBS SLAUGHTERED AT 5 MONTH OF AGE. 1. Death rate of newly born and measurements body weight, daily weight gain and fat score

The effect of the crossbreeding of 21 Corriedale (C), Texel (TX), Hampshire Down (HD), Southdown (SD), Île de France (IF) and Milchschaef (MI) rams with 560 Corriedale sheep on the performance of sheep lambing and growth rate and fat score of lambs was evaluated during one year in two different fields. Sheep were mated in Autumn. Lamb's death rate was low (6%), as well as the proportion of assisted deliveries (<6%), no clear trend related to treatments being observed. The crossbreeding showed comparative advantages over the pure breed concerning growth rate and live weight. The best results were obtained with IF, and when the results was heavy lambs (220 g/day and 38.2 kg, 211 g/day and 36.7 kg, 212 g/day and 36.4 kg, 208 g/day and 35.8 kg, 202 g/day and 35 kg vs 186 g/day and 32.6 kg; growth rate and live weight in heavy IF, MI, SD, HD and TX and C lambs, respectively). The lambs resulting from crossbreeding with meat breeds (IF, TX, HD and SD) showed a better fat score at slaughter than the C or the MI, which were similar to the pure ones. The practical implications of these results are discussed.

**KEY WORDS:** Lambs, crossbreeding, lambing performance, growth rate, fat score.

<sup>1</sup>Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Ruta 3, Km 363. Paysandú. 60000. Uruguay. E - mail: tano@cemac.edu.uy

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años la situación característica de estabilidad para la producción ovina ha sido desafiada por una baja en los precios internacionales de la lana, que ya lleva demasiado tiempo, comprometiendo la condición de competitividad del rubro, por lo menos dentro de los planteos tradicionales. Paralelamente se han generado condiciones de mercado y comercialización a nivel regional y mundial (Salgado, 1996) que abren la posibilidad de desarrollar otros productos, como la carne ovina de calidad, que ofrezcan estabilidad al rubro. Recientemente han sido publicados en el país trabajos que discuten distintas alternativas tecnológicas para la producción de corderos en un amplio rango de pesos de canal (Bianchi y Heinzen, 1996). Muchas de ellas están disponibles, han sido validadas a nivel productivo y son compatibles con la producción de lana (Azzarini *et al.*, 1996). Sin embargo y de acuerdo a una reciente revisión (Bianchi, 1997), son escasos y parciales los antecedentes nacionales relacionados con la utilización de cruzamientos terminales con genotipos carniceros, capaces de lograr un mayor aprovechamiento de las mejoras del ambiente, tal como ocurre en países donde la producción de carne ovina se desarrolla en forma eficiente.

En esta revista se presentan una serie de artículos que constituyen parte del Proyecto "Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos" que están llevando adelante técnicos de la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" (Paysandú, Uruguay) y cuyos aspectos más relevantes han sido documentados previamente (Bianchi *et al.*, 1997).

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la raza paterna (Corriedale: C; Texel: TX; Hampshire Down: HD; Southdown: SD; Île de France: IF y Milchschaaf: MI) y del carnero utilizado sobre el desempeño al parto (mortalidad de corderos e incidencia de distocia) de 560 ovejas Corriedale y la velocidad de crecimiento y el grado de terminación de sus corderos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los trabajos se realizaron en un establecimiento comercial próximo a la ciudad de Salto (experimento 1) y en el campo de la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" (experimento 2) en el período 28/II/97-18/III/98.

Quinientos sesenta ovejas Corriedale ( $\geq 1.5$  años de edad) fueron cubiertas a corral (monta controlada) en los meses de Marzo y Abril (experimento 1: 297 ovejas) o Mayo (experimento 2: 263 ovejas), utilizando un total de 21 carneros: 8 C, 4 TX, 4 HD, 1 SD, 2 IF y 2 MI que

se asignaron al azar previa estratificación de las ovejas por edad (borregas y adultas), peso vivo y estado corporal (Jefferies, 1961). Ambos experimentos se conectaron a través de 3 carneros que dejaron descendencia en ambas localidades ("carnero de referencia"; Ponzoni, 1992).

El pastoreo fue continuo, mixto y sobre pasturas naturales desde la encarnerada hasta aproximadamente una semana antes del parto. A partir de este momento y hasta el envío a frigorífico de los corderos, todos los animales pasaron a pastorear pasturas sembradas: pradera de 2° año de *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens* y *Festuca arundinacea* (experimento 1) o verdeos de *Avena byzantina* y *Lolium multiflorum* y pradera de 1° año de *Trifolium pratense* y *Cichoryum intibus* (experimento 2). La carga animal durante todo el período experimental fue de 6 ovejas con sus corderos/ha en el experimento 1 donde los corderos se mantuvieron al pie de sus madres hasta la faena. En el experimento 2 la carga animal durante el período pre-destete fue de 9 ovejas con sus corderos/ha. Los corderos de este experimento fueron destetados a los 80 días promedio de edad, con un peso vivo de  $19.7 \pm 3.5$  kg manteniéndose a una carga de 18 corderos/ha hasta el momento de su comercialización. Los corderos machos se faenaron enteros en ambos experimentos y con lana en el experimento 1.

Durante la parición se efectuaron dos recorridas diarias para identificar a los corderos y registrar su sexo, sobrevivencia en las primeras 72 horas de vida e incidencia de problemas al parto, y peso. Esta medida de peso vivo se repitió a los 80 y 155 días de edad promedio de los animales a los efectos de contemplar las dos modalidades de producción de corderos existentes en el país: livianos (20-24 kg de peso vivo) y pesados ( $>34$  kg de peso vivo). Conjuntamente con la determinación de peso vivo del cordero pesado, se evaluó el grado de terminación de los animales recurriéndose a la escala de Estado Corporal de 6 puntos (0-5) propuesta por Jefferies (1961).

El modelo utilizado incluyó como efectos fijos: localidad (2 niveles: experimento 1 y experimento 2), raza paterna (6 niveles: C, TX, HD, SD, IF y MI), edad de la madre (2 niveles: borregas y ovejas), sexo del cordero (2 niveles: machos y hembras), tipo de parto (2 niveles: únicos y mellizos). Como covariables y de acuerdo a la variable de respuesta se utilizaron: largo de gestación, peso y edad del cordero. Como efecto aleatorio se usó padre anidado dentro de raza de padre. Los componentes de la varianza fueron estimados usando el método REML (Máxima Verosimilitud Restringida) incluido en el procedimiento MIXED del paquete estadístico SAS versión 6.12 (SAS, Institute inc., 1998).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 se presenta el efecto de los cruzamientos sobre el peso al nacer, la ganancia diaria y el peso vivo en corderos livianos Corriedale y cruza. El carnero utilizado no afectó ( $P>0.10$ ) ninguna de estas variables.

El peso al nacer de los corderos resultó afectado por los cruzamientos ( $P<0.05$ ); el uso de carneros IF, MF y HD, determinó una superioridad del 8-11% frente a los corderos C, que no difirieron significativamente ( $P>0.10$ ) de los otros cruzamientos evaluados (3.5 vs 3.7 kg, C y TX, SD, respectivamente).

La mortalidad neonatal promedio de ambos experimentos fue de 6%. En las muertes ocurridas no se observó ninguna tendencia clara respecto a los distintos genotipos evaluados. Algo similar ocurrió con la proporción de partos asistidos, no superando el 6% de partos distócicos. De acuerdo a una reciente revisión al respecto (Bianchi, 1997), los resultados de desempeño al parto obtenidos en este trabajo son coincidentes con los antecedentes nacionales.

Con relación a la velocidad de crecimiento los resultados que se presentan en el Cuadro 1 sugieren que no parecen existir mayores ventajas comparativas entre las distintas opciones genéticas evaluadas cuando el producto final es el tradicional cordero liviano. A pesar de que los genotipos cruza presentaron, en general, ligeras diferencias a su favor, sólo los animales provenientes del cruzamiento con IF fueron significativamente ( $P<0.05$ ) más pesados que aquellos provenientes de la raza lanera pura (+11%: 23.2 vs 20.9 kg IF y C, respectivamente).

En el Cuadro 2 se presenta el efecto de los cruzamientos sobre la velocidad de crecimiento y el grado de terminación en corderos pesados Corriedale y cruza.

Contrariamente a lo observado para el cordero liviano, se registró un efecto importante de la raza paterna y del carnero utilizado sobre las variables de crecimiento cuando el producto final era el cordero pesado.

A nivel nacional Kremer *et al.* (1998); Bianchi *et al.* (1999), también han encontrado mayores ventajas de los cruzamientos en términos de velocidad de crecimiento, conforme aumenta el período de tiempo considerado en la evaluación. A pesar de que la utilización de cruzamientos en ovinos también está dirigida a expresar la herencia aditiva o intermedia (Sierra Alfranca, 1989), los resultados obtenidos en estos trabajos y en el presente experimento están en concordancia con lo expuesto por McGuirk *et al.* (1978), en el sentido de que la heterosis para ganancia diaria aumenta a medida que lo hace la edad del animal.

Dentro de las razas carniceras evaluadas como padres, los mejores resultados se obtuvieron con la utilización de carneros IF, en tanto que los corderos cruza TX fueron los que presentaron una tendencia de valores más bajos, a pesar de no diferir estadísticamente de las demás razas que presentaron valores intermedios. No obstante y dada la importante variación existente para ganancia diaria y peso del cordero aun dentro de una misma raza (Cuadro 2), es posible que se altere el orden relativo de las distintas opciones genéticas evaluadas según el potencial del carnero elegido. A nivel internacional ha sido sugerido en reiteradas oportunidades la importancia que el efecto carnero puede tener en evaluaciones raciales (Carter *et al.*,

**Cuadro 1.** Peso al nacer, ganancia diaria y peso vivo en corderos livianos Corriedale y cruza.

RAZA	Peso nacer <sup>1</sup> (kg)	Ganancia diaria <sup>2</sup> (g/día)	Peso vivo <sup>3</sup> (kg)
	*	NS	+
Corriedale puro	3.5 ± 0.10b	214 ± 0.006	20.9 ± 0.52b
Cruza con:			
Texel	3.7 ± 0.10ab	218 ± 0.007	21.3 ± 0.55b
Hampshire Down	3.8 ± 0.12a	226 ± 0.008	21.9 ± 0.64ab
Southdown	3.7 ± 0.16ab	234 ± 0.011	22.4 ± 0.94ab
Île de France	3.9 ± 0.14a	237 ± 0.009	23.2 ± 0.76a
Milchschaf	3.9 ± 0.14a	224 ± 0.009	22.1 ± 0.75ab

NS:  $P>0.10$ ; (+):  $P\leq 0.10$ ; (\*):  $P\leq 0.05$ ; (a,b):  $P\leq 0.05$ .

1: Media (ajustada por localidad, edad de la madre, tipo de parto, sexo del cordero y largo de gestación) y error estándar.

2: Media (ajustada por localidad, edad de la madre, tipo de parto, sexo, peso al nacer del cordero) y error estándar.

3: Media (ajustada por localidad, edad de la madre, tipo de parto, sexo, peso al nacer y edad del cordero) y error estándar.

**Cuadro 2.** Ganancia diaria, peso vivo y estado corporal en corderos pesados Corriedale y cruza.

RAZA	Ganancia diaria <sup>1</sup> (g/día)	Peso vivo <sup>2</sup> (kg)	Estado corporal <sup>3</sup> (0–5)
	*	**	***
Corriedale puro	186±0.005c	32.6±0.77c	3.1±0.02b
Cruza con:			
Texel	202±0.006b	35.0±0.84b	3.3±0.02a
Hampshire Down	208±0.006ab	35.8±0.96ab	3.1±0.03b
Southdown	212±0.010ab	36.4±1.42ab	3.2±0.04b
Île de France	220±0.008a	38.2±1.15a	3.4±0.03a
Milchscharf	211±0.008ab	36.7±1.16ab	3.1±0.03b
<b>CARNERO (RAZA)</b>	+	+	NS
<i>Corriedale Puro</i>			
1	181±0.006	31.9±0.90	
2	179±0.006	31.8±0.83	
3	186±0.006	32.7±0.82	
4	193±0.006	33.6±0.82	
5	192±0.006	33.4±0.75	
6	183±0.006	32.2±0.86	
7	189±0.005	32.9±0.79	
8	184±0.005	32.2±0.77	
<i>Cruza Texel</i>			
1	207±0.005	35.9±0.75	
2	199±0.005	34.6±0.76	
3	195±0.005	34.0±0.74	
4	207±0.006	35.7±0.93	
<i>Cruza Hampshire Down</i>			
1	213±0.006	36.5±0.86	
2	206±0.006	35.5±0.85	
3	200±0.006	34.7±0.85	
4	213±0.006	36.5±0.87	
<i>Cruza Southdown</i>			
1	212±0.010	36.4±1.42	
<i>Cruza Île de France</i>			
1	219±0.006	38.1±0.90	
2	220±0.006	38.2±0.90	
<i>Cruza Milchscharf</i>			
1	219±0.006	37.8±0.91	
2	203±0.006	35.6±0.91	

NS: P>0.10; (+): P≤0.10; (\*): P≤0.01; (\*\*): P≤0.001; (\*\*\*): P≤0.0001; (a,b,c): P≤0.10.

1: Media (ajustada por localidad, edad de la madre, tipo de parto, sexo y peso al nacer del cordero) y error estándar.

2: Media (ajustada por localidad, edad de la madre, tipo de parto, sexo, peso al nacer y edad del cordero) y error estándar.

3: Media (ajustada por localidad, sexo, peso y edad del cordero al momento de la determinación) y error estándar.

1974; Geenty y Clark, 1977; Kirton *et al.*, 1995). Esta situación y el hecho de que no se encontraron antecedentes para algunos de los genotipos evaluados en este trabajo (en particular Île de France), determina que resulte difícil contrastar el orden jerárquico relativo racial encontrado en este experimento con otros, más allá de la coincidencia reportada en otros trabajos de la menor tasa de crecimiento relativo de corderos cruza TX (Cruickshank *et al.*, 1996; Ellis *et al.*, 1997).

La restricción señalada con relación al número de carneros evaluados por raza, en parte es también extrapolable al presente trabajo, en la medida que para el caso particular de la raza SD se trabajó con un único carnero, determinando que los resultados obtenidos con tal cruzamiento deban ser considerados con reserva.

Con relación al grado de terminación de los corderos al momento de la faena, los resultados indican que si bien todos los animales presentaron un buen grado de terminación, los valores más destacables correspondieron a la cruza con IF y TX.

## CONCLUSIONES

Los resultados de un año y con un número limitado de carneros sugieren que la utilización de razas carniceras ovinas como padres en cruzamientos terminales permite la obtención de corderos de mayor peso a los logrados con la raza lanera tradicional, particularmente cuando el producto final es el cordero pesado y se utilizan padres IF. Bajo estas condiciones se mejora también el grado de terminación de los corderos previo a la faena. A su vez se confirma la variación entre carneros dentro de una misma raza, abriendo un camino promisorio a la posibilidad de selección.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del Proyecto "Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos" financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica. Parte de los resultados utilizados para la elaboración de este material corresponde a la tesis de grado de los Bachs. Martín Platero, José Nin y Jaime Morros. Agradecemos especialmente a las empresas: "San Juan de Asencio", "Los Abrojos" y "La Parda Vieja" de la raza Hampshire Down; "La Lucila" de la raza Southdown y "San José"; "Cebollati" de la raza Texel; "Los Ombúes" de la raza Île de France y "La Mariana" de la raza Milchschaaf, que suministraron gran parte de los carneros utilizados en el trabajo de campo. El apoyo de la empresa "Angapyry" fue sustancial, al poner a nuestra disposición material humano, experimental e instalaciones para desarrollar uno de los ensayos.

## BIBLIOGRAFÍA

- AZZARINI, M.; OFICIALDEGUI, R. Y CARDELLINO, R.C. 1996. Sistemas alternativos de Producción Ovina. Potenciación de la producción de carne en sistemas laneros. *SUL. Producción Ovina* 9: 7-20.
- BIANCHI, G. Y HEINZEN, M. 1996. Aspectos a ser considerados en un programa de desarrollo de carne ovina en Uruguay: algunas reflexiones. *Facultad de Agronomía EEMAC. Cangüé* 6: 22-24.
- BIANCHI, G. 1997. Cruzamientos con razas carniceras y desempeño animal: resultados de la investigación nacional. **In:** G. Bianchi (Ed.). *Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos*. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. EEMAC. Paysandú. Uruguay. pp:11-22.
- BIANCHI, G.; GARIBOTTO, G. Y OLIVEIRA, G. 1997. Proyecto de Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos. ¿Cuáles son los aspectos más relevantes? **In:** G. Bianchi (Ed.). *Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos*. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. EEMAC. Paysandú. Uruguay. pp: 43-48.
- BIANCHI, G.; GARIBOTTO, G.; OLIVEIRA, G.; BENTANCUR, O.; CASARETTO, A.; CASTELLS, D.; PLATERO, M.; NIN, J. Y MORROS, J. 1999. Cruzamientos terminales sobre ovejas Corriedale en el Uruguay. I. Velocidad de crecimiento, grado de terminación y dimensiones del M.-longissimus dorsi en corderos livianos y pesados. *Zaragoza. España ITEA 95A* (3). (en prensa).
- CARTER, A.H.; KIRTON, A.H. AND SINCLAIR, D.P. 1974. Sire for export lamb production. I. Lamb survival, growth rate, and wool production. *Proceedings of the Ruakura Farmers' Conference*. pp: 20-28
- CRUICKSHANK, G.J.; MUIR, P.D.; MACLEAN, K.S.; GOODGER, T.M. AND HICKSON, C. 1996. Growth and carcass characteristics of lambs sired by Texel, Oxford Down and Suffolk rams. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 56: 201-204.
- ELLIS, M.; WEBSTER, G.M.; MERRELL, B.G. AND BROWN, I. 1997. The influence of terminal sire breed on carcass composition and eating quality of crossbred lambs. *Animal Science* 64: 77-86.
- GEENTY, K.G. AND CLARKE, J.N. 1977. A comparison of sire and dam breeds for the production of export lambs slaughtered at 3, 4 ½, and 6 month of age. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 37: 235-242.
- JEFFERIES, B.J. 1961. Body condition scoring and its use in management. *Tasmanian Journal of Agriculture* 32: 19-21.
- KIRTON, A.H.; CARTER, A.H.; CLARKE, J.N.; SINCLAIR, D.P.; MERCER, G.J.K. AND DUGANZINCH, D.M. 1995 a. A comparison between 15 ram breeds for export lamb production. I. Liveweights, body components,

- carcass components, carcass measurements and composition. New Zealand Society of Agriculture Research 38: 347-360.
- KREMER, R.; BARBATO, G.; ROSÉS, L.; RISTA, L.; CASTRO, L.; HERRERA, V.; NEIROTTI, V.; SIENRA, I.; LÓPEZ, B.; PERDIGÓN, F.; SOSA, L. Y LARROSA, J.R. 1998. Evaluación de Cruzamientos Terminales para la producción de Carne Ovina. Revista Asociación Rural del Uruguay. Nº3 y 4 :18-24.
- MCGUIRK, B.J.; BOURKE, M.E. AND MANWARING, J.M. 1978. Hybrid vigour and lamb production. 2. Effects on survival and growth of first cross lambs, and on wool and body measurements of hogget ewes. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 18: 753-763.
- PONZONI, R. 1992. Perspectivas del Mejoramiento Genético de Ovinos en el Uruguay. **In:** II Seminario sobre Mejoramiento Genético en Lanares. R. Cardellino y M. Azzarini (Eds.). SUL Piriápolis. Uruguay. pp: 217-229.
- SALGADO, C. 1996. Carne Ovina: Mercados y Oportunidades. **In:** XXIV Jornadas Uruguayas de Buiatría. 13-15 de Junio de 1996. Paysandú. Uruguay. pp: c.2.1-c.2.10.
- SAS. INSTITUTE INC., SAS/STAT. USER'S GUIDE, VERSIÓN 6.12. CAREY, N.C. 1998. Sierra Alfranca, I. 1989. Cruzamiento en la especie ovina I: Generalidades. II: Mejora de los caracteres reproductivos. Ovis. Tratado de Patología y Producción Ovina. Mejora Genética (II). 4. pp: 21-44.