

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN LA PROGENIE DE CARNEROS ÎLE DE FRANCE Y OVEJAS CORRIEDALE Y POLWARTH

Bianchi, G.¹, Garibotto, G. y Bentancur, O.

Recibido: 12/08/02 Aceptado: 21/03/03

RESUMEN

Se estudió el efecto de la raza materna (Corriedale y Polwarth) y del carnero Île de France utilizado (N° de padres: 4) sobre la velocidad de crecimiento de corderos livianos y pesados y sobre el grado de terminación y características de la canal de corderos pesados sacrificados a los 5 meses de edad. Los corderos hijos de ovejas Corriedale resultaron más pesados al nacer que los hijos de ovejas Polwarth (4.7 vs 4.3 kg, respectivamente; $p=0.0006$) y presentaron ganancias diarias significativamente superiores ($p=0.01$) hasta la obtención del producto cordero ligero (267 vs 250 g/día, respectivamente), determinando diferencias de peso vivo del orden del 7% (25.6 vs 24.0 kg, corderos hijos de ovejas Corriedale y Polwarth, respectivamente; $p=0.004$). A partir de este momento ambos lotes de animales presentaron ganancias diarias similares, alcanzando un peso vivo al sacrificio de 37.7 ± 4.5 kg sin diferencias ($p>0.10$) entre tratamientos. El peso de canal, no resultó afectado por la raza materna ($p>0.10$), registrándose a nivel de tendencia ($p=0.08$) un mejor grado de terminación tanto *in vivo* (3.7 vs 3.8 estado corporal, en la escala de 0-5) como *post mortem* (6.6 vs 7.8 mm de GR: profundidad de todos los tejidos a nivel de la 12ª costilla y a 11 cm de la línea media), en los corderos hijos de ovejas Polwarth, aunque para esta última variable se registró un efecto significativo de la interacción raza materna por carnero utilizado ($p=0.01$). En el despiece realizado en frigorífico, no se encontraron diferencias entre tratamientos ($p>0.10$). El efecto carnero utilizado resultó significativo ($p=0.005$) sólo para la variable peso de la pierna. Se discuten las implicancias prácticas de estos resultados.

PALABRAS CLAVE: corderos, cruzamientos, crecimiento, calidad de canal.

SUMMARY

PERFORMANCE IN ÎLE DE FRANCE RAMS AND CORRIEDALE AND POLWARTH EWES PROGENY

The effect of the maternal breed (Corriedale and Polwarth) and the Île de France sired ram (N° of rams: 4) on the growth rate of light and heavy lambs and on the body condition and carcass characteristics of heavy lambs slaughtered at 5 month of age was studied. Lambs from Corriedale ewes were heavier at born than those from Polwarth ewes (4.7 vs 4.3 kg, respectively; $p=0.0006$), and had significant higher growth rate ($p=0.01$) until the moment of the light lamb (267 vs 250 g/día, respectively). This situation determinates differences in live weight of 7% (25.6 vs 24.0 kg, Corriedale y Polwarth ewes lambs, respectively; $p=0.004$). Since this moment both groups of animals had similar growth rate, reaching at slaughter a live weight of 37.7 ± 4.5 kg, without differences ($p>0.10$) between treatments. Carcass weight was not affected by ewe breed ($p>0.10$), with a trend ($p=0.08$) of a better *in vivo* body condition (3.7 vs 3.8 body condition, 0-5 scale) and post mortem fat score (6.6 vs 7.8 mm de GR: tissue depth at 12th rib and 11cm from the middle line) in lambs from Polwarth ewes, although for this last variable there was maternal breed for ram used interaction ($p=0.01$). There was no differences between treatments in cut weights. The effect of the ram used was significant ($p=0.005$) only for leg weight. The practical implicances of these results are discussed.

KEY WORDS: lamb, crossbreeding, growth rate, carcass quality.

¹Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Paysandú. 60000. Uruguay.

INTRODUCCIÓN

A consecuencia de la crisis en los precios internacionales de la lana los principales países productores – exportadores de la fibra, han volcado esfuerzos a nivel de sus diferentes organismos de investigación, con el propósito de generar alternativas productivas que complementen la tradicional producción de lana con la producción de carne de calidad, sin necesidad de sustituir sus recursos genéticos predominantes. En este sentido puede consultarse el trabajo reciente de Bianchi (2001).

En síntesis, se puede señalar que existe tecnología disponible para la producción de corderos ligeros y pesados ya sea utilizando razas puras laneras o doble propósito, o madres Corriedale, Merino Australiano o Romney Marsh en sistemas de cruzamientos terminal con razas carniceras. No obstante, no se encontraron antecedentes nacionales que evalúen la contribución de la raza Ideal (Polwarth) como madre en sistemas de cruzamiento terminal con las razas carniceras de mayor difusión en nuestro país. Tampoco se han realizado experimentos que evalúen en forma comparativa el hecho de utilizar más de una raza lanera o doble propósito como madre en sistemas de cruzamiento terminal.

Disponer de este tipo de información resulta relevante en la medida que - en función de ella- se podría ampliar el espectro de razas a utilizar como madres. Actualmente gran parte de la información nacional generada a este respecto, corresponde a la raza mayoritaria a nivel nacional que es la Corriedale. No obstante, y a pesar del buen comportamiento manifiesto por dicha raza (Bianchi, 2001), contar con información de otras razas que presenten una mayor estación de cría y permitan, al menos a priori, realizar los servicios más temprano para disponer de volúmenes de carne ovina en forma más homogénea a lo largo del año, constituye un desafío complementario y necesario a efectos de mejorar la competitividad de la industria.

Adicionalmente, y si los resultados fueran benéficos, constituiría otra alternativa para razas consideradas más laneras, sobretodo para utilizar las hembras de descarte por edad o características vinculadas a cantidad y/o calidad de lana de una de las razas más difundidas en el país.

Para el caso de las razas a utilizar como padres, de las existentes en el país (Bianchi *et al.*, 1997), la raza Île de France ha resultado ser de las de mejor desempeño tanto para la producción de un cordero ligero, como pesado (Bianchi, 2001).

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la raza materna (Corriedale y Polwarth) sobre su desempeño al parto (mortalidad de corderos e incidencia de distocia) y la velocidad de crecimiento de corderos ligeros y

pesados y el grado de terminación y medidas de peso y calidad de canal en corderos pesados, en un sistema de cruzamiento terminal utilizando carneros Île de France.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en un establecimiento comercial próximo a la ciudad de Durazno (33.3° de latitud sur y 56.5° de longitud oeste), en el período 5/4/00 - 17/2/01.

Trescientas cuatro ovejas (152 Corriedale y 152 Polwarth) de más de 2 años de edad, fueron cubiertas en el período 5/4-25/5/00 utilizando un total de 4 carneros Île de France, asignándose al azar cada uno de ellos, a lotes de 38 ovejas Corriedale y 38 ovejas Polwarth en potreros diferentes. La relación carnero: oveja fue de 1.3%.

El pastoreo fue continuo y sobre pasturas mejoradas en base a coberturas de *Lotus subbiflorus*, desde la encarnada hasta aproximadamente 1-2 semanas antes de la fecha probable de parto. A partir de este momento y hasta el envío al frigorífico de los corderos, todos los animales pasaron a pastorear pasturas sembradas en base a: praderas de *Lotus corniculatus* con intersembrado de *Avena byzantina* y *Lolium multiflorum* (776 – 1213 kg MS/ha, 18.1 – 20.7% PC, 18.8 – 20.3% FDA) y coberturas de *Lotus subbiflorus* (2032 – 2472 kg MS/ha, 13.1 – 15.3% PC, 23.1 – 30.0% FDA). La carga animal durante el período de lactación fue de 10 ovejas con sus corderos/ha. El manejo y la alimentación recibida durante todo el período experimental fueron iguales para todos los animales.

Los corderos se mantuvieron al pie de sus madres hasta el sacrificio. Los corderos machos no se castraron y todos se comercializaron con lana. La sanidad fue idéntica para todos los animales, llevándose adelante una política de dosificación (contra parásitos gastrointestinales) y vacunación (Clostridiosis) de acuerdo al manejo tradicional del establecimiento.

Durante la parición se efectuaron dos recorridas diarias para identificar los corderos y registrar su sexo, tipo de parto, sobrevivencia en las primeras 72 horas de vida, incidencia de problemas al parto y peso vivo. Se identificaron un total de 180 corderos contemplando la raza (90 Île de France x Corriedale y 90 Ideal x Corriedale) y la descendencia de cada carnero en cada una de las dos razas maternas a evaluar (22-23 hijos/carnero/raza materna). Asimismo, los diferentes lotes de corderos a identificar se balancearon por fecha y tipo de parto.

La medida de peso vivo realizada al nacimiento se repitió en cinco oportunidades más a intervalos aproximados de 25-30 días. Dos de estas pesadas contemplaron las dos modalidades más importantes de producción de corderos existentes en el país: “corderos livianos” (22-24 kg de peso

vivo) y “corderos pesados” (>32 kg de peso vivo) y se realizaron a los 79 ± 3.4 días y 162 ± 3.3 días de edad de los animales, respectivamente. Con esta información se estimó la ganancia media diaria entre los períodos: nacimiento – “cordero liviano”, “cordero liviano” – “cordero pesado” y nacimiento – “cordero pesado”. Además, se estimó el tiempo en días necesario para alcanzar el peso de comercialización objetivo de 22 kg.

Conjuntamente con la última medida de peso vivo, se determinó el grado de terminación de los corderos, recurriéndose a la escala de estado corporal australiana de 6 puntos: 0–5 (donde 0=animal extremadamente flaco próximo a morir y 5=el extremo opuesto), propuesta por Jefferies (1961); adaptada por Russel *et al.* (1969). Con esta información se estimó la proporción de corderos sacrificados dentro de cada lote que contemplaba las exigencias de pesos y estados corporales mínimos requeridos en uno de los operativos de comercialización de corderos que actualmente se está llevando adelante en el país con el objetivo de desestacionalizar la oferta de carne ovina de calidad (“operativo cordero pesado precoz”: >32 kg de peso vivo y ≥ 3.5 de estado corporal en establecimiento; Pereira y Coronel, 2001).

Los corderos fueron sacrificados a fecha fija en un frigorífico comercial (distancia 200 km) con 37.7 ± 4.5 kg de peso vivo y 162 ± 3.3 de edad promedio luego de 16 horas de ayuno con acceso al agua siguiendo las pautas estándar de sacrificio para la obtención de cortes de exportación. Una vez desollados, eviscerados y lavados se determinó el peso de canal caliente. En ese momento las canales fueron clasificadas por personal del matadero en función de

dos escalas utilizadas para manejo interno de la empresa que contemplan el rango de peso (L: <13 kg, M: 13–16 kg, X: 16–20 kg y H: >20 kg) y la conformación y grado de engrasamiento de la canal (1^a: canales adecuadas y 2^a: canales no adecuadas). Luego de 24 horas en cámara de frío de aire forzado a 3° C se obtuvo el peso de canal fría y se midió en la media canal derecha la profundidad de los tejidos sobre la 12^a costilla a 11 cm de la línea media del cuerpo (punto GR; Kirton y Johnson, 1979). En la sala de desosado las canales fueron divididas a la mitad por personal del frigorífico siguiendo el eje de la columna vertebral de manera de obtener las dos medias canales. En la media canal derecha se realizó el corte pistola a 8 costillas dando origen al trasero y al delantero con asado y vacío a 5 costillas. El trasero se despiezó siguiendo las pautas comerciales para obtener: pierna sin hueso y cuadril y french rack. Las Figuras 1 y 2 ilustran la ubicación de los cortes y las referencias anatómicas respectivas.

El efecto de la raza materna, del carnero utilizado y de la interacción raza materna x carnero utilizado, se estudió mediante análisis de varianza considerando un modelo fijo que incluyó el sexo del cordero (macho o hembra), el tipo de nacimiento (único o mellizo) y como covariables: peso y edad del cordero al momento del sacrificio y peso de canal fría, de acuerdo a la variable de respuesta considerada. Para las variables punto GR, pierna y french rack, se agregó en el modelo la interacción raza materna x peso de canal fría para probar la heterogeneidad de los coeficientes de regresión entre razas. Todas las interacciones probadas que no resultaron significativas se eliminaron del modelo. Para la estimación de los efectos se utilizó el méto-

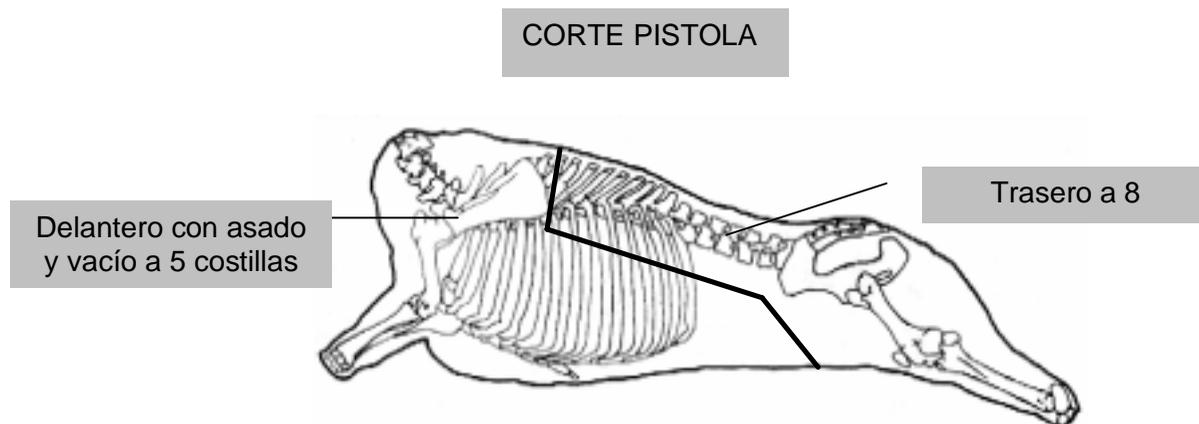
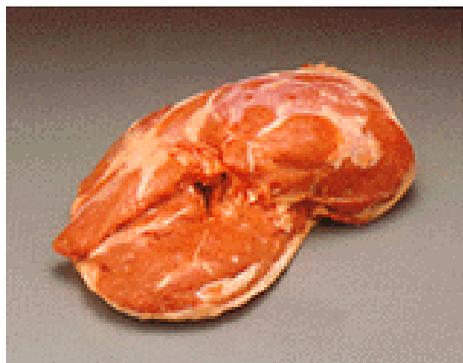


Figura 1. Ubicación del corte “pistola” en la media canal.



Pierna con cuadril sin hueso: A partir de un corte longitudinal por columna vertebral, se corta transversalmente a través de la sexta vértebra lumbar inmediatamente detrás de la porción craneal Ilión. Se remueven todos los huesos de la pieza (Ilión, vértebras coccígeas, fémur y tibia).



French rack: Corte con hueso a partir de un corte paralelo a la espina dorsal, a 10 cm del ojo del bife. La base ósea abarca las vértebras torácicas y las costillas correspondientes desde la 5ª a la 13ª. Los músculos intercostales son removidos en el extremo distal.

Figura 2. Descripción de los cortes.

do de mínimos cuadrados, provisto por el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS versión 6,12 (SAS, Institute Inc., 1998) considerando la suma de cuadrados tipo III. La ganancia media diaria para cada animal, se estimó a través del coeficiente de regresión calculado mediante modelos de regresión lineal.

El efecto de la raza materna sobre la incidencia de partos dificultosos en las ovejas, la mortalidad neonatal y la proporción de corderos que alcanzaron el peso y el estado corporal requeridos al sacrificio, se estudió a través de una tabla de contingencia usando el Test Exacto de Fisher's.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mortalidad neonatal fue del 25%, no encontrándose ninguna tendencia clara respecto a los tratamientos y atribuyéndose ésta, mayoritariamente, a la incidencia de un fuerte temporal de lluvia y viento en el momento de máxima concentración de partos. La incidencia de distocia fue alta con relación a la que normalmente se registra en el país (18 vs 1%, respectivamente; Fernández Abella, 1987), pero no estuvo asociada a un incremento en la mortalidad de corderos y tampoco a ninguno de los tratamientos evaluados. Es probable que la alimentación ofrecida a los animales en gestación avanzada y su relación con el máximo incremento de peso del cordero al nacimiento (Orcasberro, 1985), explique en parte estos resultados. De hecho los

pesos al nacimiento en todos los casos son altos (Cuadro 1) y superiores a los que normalmente se registran comercialmente.

En el Cuadro 1 se presenta el efecto de los tratamientos sobre el peso vivo y la velocidad de crecimiento en corderos ligeros y pesados. El carnero utilizado no afectó ($p > 0.05$) ninguna de las variables analizadas.

Los corderos hijos de ovejas Corriedale resultaron más pesados al nacer que los hijos de ovejas Polwarth (4.7 vs 4.3 kg, respectivamente; $p = 0.0006$). No obstante, las diferencias aunque importantes (400 g) son de escaso significado biológico, en la medida que el promedio de peso de los corderos Île de France x Polwarth más pequeños, está por encima del considerado crítico para la sobrevivencia, que para la raza Polwarth es de 3.3 kg (Fernández Abella, 1987).

La raza materna afectó también la velocidad de crecimiento y el peso de los animales, pero sólo en las primeras etapas de vida. Los corderos Île de France x Corriedale presentaron ganancias diarias significativamente superiores ($p = 0.01$) hasta la obtención del producto cordero ligero (267 vs 250 g/día, respectivamente), determinando diferencias de peso vivo del orden del 7% (25.6 vs 24.0 kg, corderos hijos de ovejas Corriedale y Polwarth, respectivamente; $p = 0.004$). A partir de este momento ambos lotes de animales presentaron ganancias diarias similares, alcanzando un peso vivo al sacrificio de 37.7 ± 4.5 kg sin diferencias ($p > 0.10$) entre tratamientos. Estos resultados, su-

Cuadro 1. Efecto de la raza materna y del carnero utilizado sobre el peso vivo y la velocidad de crecimiento en corderos (únicos y mellizos, machos y hembras) Île de France x Corriedale e Île de France x Polwarth.

	Peso al nacer (kg)¹	Ganancia media diaria (g/día):	Peso “cordero ligero” (kg)²	Ganancia media diaria (g/día):	Peso “cordero pesado” (kg)²	Ganancia media diaria (g/día):
		Nacimiento-“cordero ligero”²		“cordero ligero-“cordero pesado”²		Nacimiento-“cordero pesado”²
Raza materna	**	*	*	ns	ns	ns
<i>Corriedale</i>	4.7 (85) ± 0.09	267 (78) ± 4.7	25.6 (78) ± 0.39	147 (62) ± 4.5	37.9 (64) ± 0.53	204 (64) ± 3.1
<i>Polwarth</i>	4.3 (95) ± 0.09	250 (71) ± 4.9	24.0 (71) ± 0.41	159 (54) ± 4.8	37.5 (56) ± 0.57	205 (56) ± 3.3
Carnero	ns	ns	ns	ns	ns	ns
<i>1</i>	4.7 (43) ± 0.13	268 (37) ± 6.9	25.5 (37) ± 0.58	160 (30) ± 6.6	38.9 (31) ± 0.78	211 (31) ± 4.5
<i>2</i>	4.4 (49) ± 0.12	261 (39) ± 6.6	24.7 (39) ± 0.55	142 (31) ± 6.4	37.3 (31) ± 0.77	203 (31) ± 4.5
<i>3</i>	4.4 (45) ± 0.13	244 (38) ± 7.1	24.0 (38) ± 0.59	157 (27) ± 7.1	37.2 (29) ± 0.83	200 (29) ± 4.8
<i>4</i>	4.6 (43) ± 0.13	261 (35) ± 6.9	25.0 (35) ± 0.58	153 (28) ± 6.7	37.5 (29) ± 0.79	204 (29) ± 4.6
Tipo de parto	***	***	***	ns	***	*
<i>Único</i>	4.8 (93) ± 0.09	273 (79) ± 4.7	26.4 (79) ± 0.39	154 (60) ± 4.6	39.4 (61) ± 0.55	212 (61) ± 3.2
<i>Doble</i>	4.2 (87) ± 0.09	243 (70) ± 5.0	23.2 (70) ± 0.42	152 (56) ± 4.8	36.0 (59) ± 0.57	197 (59) ± 3.3
Sexo	ns	ns	ns	ns	ns	ns
<i>Macho</i>	4.6 (86) ± 0.09	256 (78) ± 5.0	24.7 (71) ± 0.41	156 (53) ± 4.9	37.8 (57) ± 0.57	204 (57) ± 3.3
<i>Hembra</i>	4.4 (94) ± 0.09	261 (71) ± 4.7	24.9 (78) ± 0.39	150 (63) ± 4.5	37.6 (63) ± 0.54	205 (63) ± 3.1

ns: (p>0.05); *(p≤0.01); **:(p≤0.001); ***: (p≤0.0001).

(): Número de observaciones.

¹ Media de mínimos cuadrados (corregida por tipo de parto y sexo del cordero) y error estándar.² Media de mínimos cuadrados (corregida por tipo de parto, sexo del cordero y edad del animal) y error estándar.

gerirían que la importancia en la elección de la raza materna estaría en función del producto animal por el cual se opte, presentando ventajas comparativas la raza Corriedale cuando el producto es el cordero ligero. No obstante, aún en estos casos, el impacto productivo no parece ser relevante. Así, se muestra en el Cuadro 2 información para este tipo de producto, pero expresada en función del número de días requeridos para la obtención de un cordero de 22 kg. En dicho cuadro, si bien nuevamente aparecen diferencias significativas entre tratamientos, sólo 7 días separan a los dos lotes.

Es de destacar los valores de ganancia diaria entre el nacimiento y la obtención del cordero pesado, y el peso

vivo de sacrificio de todos los animales (incluidos los corderos nacidos mellizos), particularmente si se considera que éstos tenían poco más de 5 meses al momento de su comercialización. Trabajos anteriores realizados por los autores (Bianchi, 2001), también señalan la posibilidad de producir corderos de elevado peso de sacrificio, pero con edades sensiblemente inferiores a las que tradicionalmente se produce en el Uruguay, sobretodo cuando se trabaja con razas carniceras como la Île de France y las ovejas reciben buena alimentación en cantidad y calidad durante la lactación.

En el Cuadro 2 se presenta el efecto de los tratamientos sobre las variables: edad a 22 kg, estado corporal y pro-

Cuadro 2. Efecto de la raza materna y del carnero utilizado sobre el peso vivo y la velocidad de crecimiento en corderos Île de France x Corriedale e Île de France x Polwarth.

	Edad a 22 kg (días) ¹	Estado corporal (0-5) ²	Corderos con ≥32 kg y ≥3.5 de estado corporal (%)
Raza materna	*	ns	+
<i>Corriedale</i>	65 (77) ± 1.7	3.7 (64) ± 0.04	82 (64)
<i>Polwarth</i>	72 (69) ± 1.8	3.8 (56) ± 0.04	95 (56)
Carnero	ns	ns	ns
1	66 (37) ± 2.4	3.8 (31) ± 0.05	97 (31)
2	67 (36) ± 2.4	3.8 (31) ± 0.05	77 (31)
3	72 (38) ± 2.4	3.7 (29) ± 0.05	90 (29)
4	67 (35) ± 2.5	3.8 (29) ± 0.05	86 (29)
Tipo de parto	***	ns	
<i>Único</i>	61 (77) ± 1.7	3.8 (61) ± 0.04	
<i>Doble</i>	75 (69) ± 1.8	3.8 (59) ± 0.04	
Sexo	ns	ns	
<i>Macho</i>	69 (69) ± 1.8	3.7 (57) ± 0.04	
<i>Hembra</i>	68 (77) ± 1.7	3.8 (63) ± 0.03	

ns: ($p > 0.05$); +: ($p \leq 0.05$); *: ($p \leq 0.01$); ***: ($p \leq 0.0001$).

(): Número de observaciones.

1 Media de mínimos cuadrados (corregida por tipo de parto y sexo del cordero) y error estándar.

2 Media de mínimos cuadrados (corregida por tipo de parto, sexo del cordero, peso y edad del animal) y error estándar.

porción de corderos que al sacrificio cumplen con los requisitos de uno de los operativos de venta de corderos en vigencia en Uruguay.

Además de los comentarios ya realizados acerca del efecto de los tratamientos sobre la variable edad a 22 kg, los resultados del Cuadro 2, muestran que ningún factor afectó ($p > 0.05$) el estado corporal de los corderos pesados. No obstante, los corderos Île de France x Polwarth presentaron valores ligeramente superiores a sus contemporáneos Île de France x Corriedale (3.8 vs 3.7, $p = 0.08$; respectivamente). Esta situación determinó que se registraran diferencias a favor de los corderos hijos de ovejas Polwarth, en la variable proporción de animales con más de 32 kg y estado corporal igual o superior a 3.5 al momento del sacrificio. Estos resultados podrían ser relevantes en un escenario comercial como el que se desarrolla en Uruguay con el "Operativo Cordero Pesado Precoz", donde se exigen los mínimos de peso vivo y estado corporal testados en esta variable, para su comercialización. Mientras el 82% de los corderos hijos de ovejas Corriedale se hubieran comercializado con éxito, el 95% del lote proveniente de ovejas Polwarth lo hubiera hecho en el mismo período de tiempo. Ciertamente, el número de animales en el lote que no alcanza los requisitos de venta y el período de tiempo necesario para satisfacerlo, determinarán las consecuencias económicas de una u otra opción.

En el Cuadro 3 se presenta el efecto de los tratamientos sobre el peso y algunas características de la canal.

El peso de canal, no resultó afectado por la raza materna ($p > 0.10$), registrándose a nivel de tendencia ($p = 0.08$) un mejor grado de terminación *post mortem* (6.6 vs 7.8 mm de GR), en los corderos hijos de ovejas Polwarth, aunque se registró un efecto significativo de la interacción raza materna por carnero utilizado ($p = 0.04$). El único carnero que mostró diferencias en esta variable en función de la raza materna utilizada, fue el número 3. Los corderos hijos de este carnero y de madres Corriedale, presentaron valores de GR ligeramente inferiores ($p = 0.10$) a aquellos provenientes de madres Polwarth (5.4 vs 8.2 mm, respectivamente).

El peso de canal fría afectó las variables GR, y peso de los cortes del despiece, registrándose incrementos de 1,5 mm de GR, 88,1 g y 30.1 g de pierna y french rack, respectivamente, conforme el peso de canal aumenta en 1 kg (Cuadro 3). Para la variable GR, además, la interacción peso de canal fría x raza materna resultó significativa: el incremento de 1 kg en el peso de canal determina incrementos significativamente superiores en los corderos pro-

venientes de ovejas Polwarth frente aquellos provenientes de ovejas Corriedale (1.79 vs 1.22 mm, $p = 0.0001$; respectivamente). Bianchi *et al.* (2000), también encontraron cambios en la relación peso de canal y punto GR, según el genotipo considerado. En dicho trabajo, los autores señalaban las implicancias prácticas de sus resultados, relacionándolos con la posibilidad de producir canales pesadas y magras con determinados genotipos, pero no con otros. Sin embargo, y para este trabajo en particular, los valores de GR registrados, se encuentran todos dentro del rango considerado óptimos para los pesos de canal alcanzados en matadero (Hopkins y Aldair, 1990).

La clasificación comercial por peso de las canales no arrojó diferencias entre tratamientos ($p > 0.05$), registrándose el 48 - 57% de las mismas con pesos superiores a 16 kg. Además, entre el 88 y el 90% de todas las canales fueron clasificadas como de 1ª categoría. Estos resultados confirman estudios de experimentos de cruzamientos realizados en el país con madres Corriedale y Merino Australiano (Bianchi, 2001) y sugieren que es posible producir canales pesadas, con buena conformación y proveniente de animales jóvenes.

En el despiece realizado en frigorífico, no se encontraron diferencias entre tratamientos ($p > 0.10$). Estos resultados estarían de acuerdo con la ley de la armonía constante que indica que animales de igual peso y similar grado de engrasamiento, no difieren mayormente en los cortes que componen la canal. Wolf (1982); Cameron y Drury (1985) y Croston *et al.* (1987), tampoco encontraron mayores diferencias en la composición comercial de canales en sus experimentos de evaluación racial.

El efecto carnero utilizado resultó significativo ($p = 0.005$) sólo para la variable peso de la pierna. Los corderos hijos del carnero 4, independientemente de la madre utilizada, presentaron valores de pierna inferiores ($p = 0.01$) aquellos provenientes de los carneros 1 y 2, y no diferentes a los del carnero 3 (1362 vs 1441, 1425 y 1408 g de pierna, respectivamente). La importancia del efecto carnero dentro de raza, ha sido señalada por otros estudios, tanto nacionales (Bianchi, 2001; Bianchi *et al.*, 2002), como extranjeros (Croston *et al.*, 1987; Kempster *et al.*, 1987; Kirton *et al.*, 1995; Cruickshank *et al.*, 1996; Ellis *et al.*, 1997). En el presente trabajo, y salvo para la variable en discusión, no se detectó efecto del carnero utilizado. Es posible que el hecho de pertenecer todos los carneros evaluados a la misma cabaña, contribuya a explicar la menor variación registrada.

Cuadro 3. Efecto de la raza materna y del carnero utilizado sobre el peso y características de la canal de corderos Île de France x Corriedale e Île de France x Polwarth.

	Canal caliente (kg) ¹	Punto GR ²	Pierna sin hueso (g) ³	French rack (g) ³	Escala de peso canal: L, M, X, H (%)	Escala conformación: Primera / Total (%)
Raza materna	ns	ns	ns	ns	ns	ns
<i>Corriedale</i>	16.0 (50) ± 0.31	6.6 (50) ± 0.32	1403 (50) ± 8.85	420 (50) ± 3.55	10, 33, 49, 8 (51)	88 (50)
<i>Polwarth</i>	15.4 (31) ± 0.44	7.8 (30) ± 0.52	1414 (30) ± 12.90	425 (30) ± 5.18	13, 39, 45, 3 (31)	90 (31) ± 3.3
Carnero	ns	ns	*	ns	ns	ns
1	16.3 (21) ± 0.53	7.8 (20) ± 0.67	1441 (20) ± 15.8 a	420 (20) ± 6.3	18, 27, 41, 14 (22)	86 (22)
2	16.3 (23) ± 0.46	7.7 (23) ± 0.48	1425 (23) ± 13.2 a	430 (23) ± 5.3	4, 22, 74, 0 (23)	96 (23)
3	14.7 (22) ± 0.48	6.8 (22) ± 0.53	1408 (22) ± 14.3 ab	424 (22) ± 5.8	18, 55, 27, 0 (22)	82 (22)
4	15.6 (15) ± 0.59	6.6 (15) ± 0.69	1362 (15) ± 16.9 b	414 (15) ± 6.8	0, 40, 47, 13 (15)	93 (15)
Raza materna x Carnero	ns	+	ns	ns		
Tipo de parto	+	ns	ns	ns		
<i>Único</i>	16.3 (41) ± 0.36	7.4 (41) ± 0.40	1407 (41) ± 10.4	421 (41) ± 4.2		
<i>Doble</i>	15.1 (40) ± 0.36	7.1 (39) ± 0.42	1411 (39) ± 10.9	423 (39) ± 4.4		
Sexo	ns	ns	ns	ns		
<i>Macho</i>	15.9 (47) ± 0.32	7.0 (46) ± 0.34	1409 (46) ± 9.2	418 (46) ± 3.69		
<i>Hembra</i>	15.5 (34) ± 0.42	7.4 (34) ± 0.48	1409 (34) ± 12.2	426 (34) ± 4.91		
Edad cordero	ns	ns	ns	ns		
Peso de canal	----	***	***	***		
<i>b y error estándar</i>		1.5 ± 0.14	88.1 ± 3.4	30.1 ± 1.4		
Peso de canal x Raza materna	ns	***	ns	ns		
<i>Corriedale</i>		1.22 ± 0.15				
<i>Polwarth</i>		1.79 ± 0.23				

¹ Media de mínimos cuadrados (corregida por tipo de parto, sexo del cordero y edad del animal) y error estándar.

² Media de mínimos cuadrados (corregida por tipo de parto, sexo del cordero y edad del animal, peso de canal fría y peso de canal fría x raza materna) y error estándar.

³ Media de mínimos cuadrados (corregida por tipo de parto, sexo del cordero y edad del animal y peso de canal fría) y error estándar.

ns: (p>0.05); +:(p≤0.05); *(p≤0.01); ***: (p≤0.0001).

Medias en la misma columna seguida de diferente letra difieren: (p≤0.01).

(): Número de observaciones.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este experimento sugieren:

1. El desempeño al parto de las ovejas no se altera por el hecho de utilizar madres Corriedale o Polwarth.
2. Es posible producir canales pesadas, bien conformadas y con adecuada cobertura de grasa a partir de corderos con edades al sacrificio cercanas a los 5 meses provenientes de cruzamientos terminales con carneros Île de France y brindando a los animales buenas condiciones de alimentación durante la lactancia y hasta el sacrificio.
3. Bajo estas condiciones, y para las razas evaluadas en este trabajo, aunque pueden registrarse diferencias en función de la raza materna elegida, éstas son de poca importancia práctica, determinando que dicha elección sea una decisión secundaria.
4. Asimismo permiten ampliar la oferta de razas posibles a utilizar con éxito en sistemas de cruzamiento terminal en el país y generan, para el caso particular de la raza Polwarth, la alternativa de la producción de canal de calidad, a la ya conocida producción de lana.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del Programa de Dedicación Total (Full Time) del Ing. Agr. Gianni Bianchi y contó con el financiamiento del Proyecto "Producción de Corderos Pesados Precoces en Sistemas de Cruzamiento" (Central Lanera Uruguay - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca). Se agradece, particularmente la disposición de material humano, animales e instalaciones de la empresa "El Carozo", propiedad de Carlos Baraibar.

BIBLIOGRAFÍA

- BIANCHI, G., GARIBOTTO, G. y OLIVEIRA, G. 1997. V. Relevamiento de plantales: Resultados preliminares. En: G. Bianchi (Ed.) Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos. Paysandú. Uruguay Universidad de la República. Facultad de Agronomía. EEMAC. pp.49-63.
- BIANCHI, G. ;GARIBOTTO, G. Y BENTANCUR, O. 2000. RELATION BETWEEN COLD CARCASS WEIHT AND TISSUE DEPTH IN GR SITE. Effect of breed and sex in pure and crossbred heavy lambs of 5 months of age. In: 46th International Congress of Meat Science & Technology .Session 3.II Processing as required for the market. Buenos Aires. Argentina. pp: 358-359.
- BIANCHI, G. 2001. Use of breed and crossbreeding for sheep meat production in Uruguay. In: International Course of health and meat production. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Escuela de Graduados. Valdivia 17 y 18 de mayo 2001. Chile. pp. 53-69.
- BIANCHI, G., G. GARIBOTTO y O. BENTANCUR . 2002. Efecto de la raza paterna (Corriedale, Texel, Île de France y Milchscharf) y del sexo sobre la producción de carne en la progenie de ovejas Corriedale en Uruguay. ITEA. Vol 98 A, N° 1 : 11- 25. *En prensa*.
- CAMERON, N.D. and DRURY, D.J. 1985. Comparison of terminal sire breeds for growth and carcass traits in crossbred lambs. *Animal Production* 40: 315 – 322.
- CROSTON, D., KEMPSTER, A. J., GUY, D. R. and JONES, D. W. 1987. Carcass composition of crossbred lambs by ten sire breeds compared at the same carcass subcutaneous fat proportion. *Animal Production* 44: 99 – 106.
- 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.
- FERNÁNDEZ ABELLA, D. 1987. Mortalidad neonatal de corderos. In: Temas de Reproducción Ovina. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Estación Experimental de Salto. pp: 75- 97
- HOPKINS, D. L. and ADAIR, D. 1990. Lamb carcasses produced in Zimbabwe and Australia. *Wool Technology and Sheep Breeding* 38 (2): 81 – 82.
- JEFFERIES, B.J. 1961. Body condition scoring and its use in management. *Tasmanian Journal of Agriculture* 32: 19-21.
- KEMPSTER, A.J., CROSTON, D., GUY, D. R. and JONES, D.W. 1987. Growth and carcass characteristics of crossbred lamb by ten sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. *Animal Production* 44: 83-98.
- KIRTON, A. H. and JOHNSON, D. L. 1979. Interrelationships between GR and other lamb carcass fatness measurements. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 39: 194 – 201.
- KIRTON, A.H., CARTER, A.H., CLARKE, J.N., SINCLAIR, D.P., MERCER, G.J.K. and DUGANZINCH, D.M. 1995. A comparison between 15 ram breeds for export lamb production. 1. Liveweights, body components, carcass components, carcass measurements and composition. *New Zealand Society of Agriculture Research* 38: 347360.
- ORCASBERRO, R. 1985. Nutrición de la oveja de cría. In: II Seminario Técnico de Producción Ovina. SUL. Salto, 1, 2 y 3 de agosto de 1985. Uruguay. pp: 91-107.

PEREIRA, D. Y CORONEL, F. 2001. Cordero precoz pesado SUL. Una propuesta productiva que apunta a la calidad. SUL. Lananoticias 129: 25-27.

RUSSEL, A.J.F., DONEY, J.M. and GUNN, R.G. 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. Journal Agriculture Science Cambridge 72:451-454.

SAS Institute Inc., SAS/STAT. User's Guide, Versión 6.12. Cary, NC. 1998.

WOLF, B. T. 1982. An analysis of the variation in the lean tissue distribution of sheep. Animal Production. 34: 257 – 264.