

## Evaluación biológica y económica de diferentes pesos al destete de corderos cruza Dorper y Southdown en pastoreo restringido sobre Trébol rojo y Achicoria

### Biological and economic evaluation of different weights at weaning of crosses Dorper and Southdown lambs in restricted grazing on Red clover and Chicory

Bianchi G<sup>1\*</sup>, Rivero J<sup>1</sup>, Carvalho S<sup>2</sup>, Bortagaray A<sup>3</sup>, Fraga N<sup>3</sup>, Rodríguez A<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estación Experimental Dr. Mario A. Cassinoni. Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Ruta 3, km 363,5. Paysandú. Uruguay.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria. Departamento de Zootecnia. Santa Maria. RS. Brasil. Bolsista de Pós-doutorado do CNPq.

<sup>3</sup> Universidad de la República. Facultad de Veterinaria. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Ruta 3, km 363.500. Paysandú. Uruguay.

\* Autor para correspondencia: tano@fagro.edu.uy

Veterinaria (Montevideo) Volumen 51

Nº 197 (2015) 4-10

Recibido: 19/7/2014

Aceptado: 23/10/2014

#### Resumen

Se estudió el efecto del peso al destete (bajo: 20, medio: 25 y alto: 28 kg) y del genotipo (cruza Southdown vs. cruza Dorper) sobre la velocidad de crecimiento, peso al sacrificio y estado corporal de 60 corderos. El experimento se realizó en verano por 119 días y los corderos tuvieron acceso restringido a una pradera de *Trifolium pratenses* y *Cichorium intybus*. El horario de pastoreo fue desde las 19:00 hasta las 07:00 horas. El resto del tiempo, los corderos permanecieron en un encierro donde recibieron grano entero de sorgo (primeros 48 días) y sorgo + pellet de soja en una relación 60:40 (últimos 71 días), ofreciéndolo grupalmente al 1% del peso vivo ajustado semanalmente. La carga animal durante los 119 días experimentales fue de 20 corderos/ha. Debido a que los pesos vivos efectivos al principio del experimento resultaron mayores ( $p \leq 0,0001$ ) a los pre-establecidos para el destete (23,4 kg, 26, 0 kg y 28,4 kg, bajo, medio y alto peso al destete, respectivamente), no se registraron diferencias entre ninguno de estos grupos en la ganancia diaria durante el período experimental y tampoco en su resultado económico. A diferencia del peso al destete, el genotipo utilizado tuvo respuesta biológica y económica. Los corderos cruza Southdown

#### Summary

The effect of weaning weight (low: 20; average: 25 and high: 28 kg) and the genotype (cross Southdown or cross Dorper) on growth rate, slaughter weight and body condition was studied in 60 lambs. The experiment was conducted in summer during 119 days and the lambs had restricted access to a pasture of *Trifolium pratenses* and *Cichorium intybus*. The grazing time was from 19:00 until 07:00 hours. The rest of the time, the lambs remained confined and received whole sorghum grain as supplement (first 48 days) and sorghum + soybean pellets in a 60:40 rate (last 71 days), that was offered to all animals at 1% of the body weight, adjusted weekly. The stocking rate during the 119 experimental days was 20 lambs/ha. Since the live weights effective at the beginning of the experiment were greater ( $p \leq 0.0001$ ) than those established for weaning (23.4 kg, 26.0 kg and 28.4 kg, low, average and high weaning weight, respectively), no significant difference was observed between groups regarding daily weight gain during the experiment or economical result. Unlike the weaning weight, the genotype used had biological and economical response. Southdown lambs presented better ( $p \leq 0.01$ ) biological behavior: + 25 g/day/lamb

mostraron un mejor ( $p \leq 0,01$ ) comportamiento biológico: + 25 g/día/cordero y económico: + US\$ 3,8/cordero, durante el período experimental, frente a sus contemporáneos Dorper. El genotipo a utilizar en cruzamientos terminales es relevante si el cordero se comercializa a pesos elevados ( $\geq 34$  kg).

**Palabras clave:**

cordero pesado, grado de terminación, post-destete, velocidad de crecimiento.

## Introducción

En países de clima templado y con predominancia de pasturas C3, como Uruguay, las ganancias diarias del cordero – en mayor o menor medida – se deprimen durante el verano, que coincide con el destete (Garibotto y Bianchi, 2007). El estrés que experimenta el cordero al separarlo de su madre, sumado al estrés calórico y a la mala calidad del campo natural en dicha estación del año, explican esta situación (Garibotto y Bianchi, 2007). El grado en que estos factores repercuten en el posterior desempeño del cordero depende de la alimentación y sobre todo del peso al destete (Bianchi y Garibotto, 2002).

No existen trabajos nacionales que evalúen el efecto del peso o edad al destete sobre el desempeño posterior de corderos pesados. Los últimos trabajos nacionales referidos a este efecto corresponden a la década del 70 y fueron sintetizados y discutidos en la revisión de Bianchi y Garibotto (2002). En resumen, en todos los experimentos se trabajó con corderos livianos de razas laneras, conforme no existía en el país el producto cordero pesado (Azzarini y col., 1996). Tampoco se había desarrollado el cordero en base a cruzamientos terminales usando carneros carniceros con el propósito de acelerar la fase de engorde, mejorar la terminación, la calidad de canal y carne y comercializar el producto en menos de la mitad de tiempo que el tradicional cordero pesado (Bianchi y Garibotto, 2007). Con servicios de marzo-abril, como normalmente se desarrollan en el país, existen dos estrategias para lograr terminar los corderos a fines de verano – inicios de su primer otoño de vida. La primera es aprovechar la máxima producción de pasto de calidad en primavera y la leche de la madre, mientras el cordero está al pie, destetándolo con pesos cercanos al objetivo de comercia-

and better economical result: + US\$ 3.8/lamb, during the experimental period, once they were compared to their Dorper contemporaries. The genotype used for terminal crosses is relevant if the lambs are marketed with high weights ( $\geq 34$  kg).

**Keywords:**

heavy lamb, body condition, post-weaning, growth rate.

lización o directamente con peso de sacrificio (Bhatt y col., 2009; Galvani y col., 2014). La segunda, es destetar los corderos con pesos entre 23-25 kg sobre pasturas de calidad y hacer uso de la mayor eficiencia que tiene el tejido muscular de un cordero joven y que pastoree en forma restringida durante la tarde noche. De esta forma se evitarían las horas de más temperatura, la dificultad de suministrar agua en áreas reducidas, aprovechando el mayor nivel nutritivo del pasto y no se comprometería la persistencia de la pastura al utilizarla durante pocas horas diarias (Garibotto y Bianchi, 2007). Además de proporcionar al cordero sombra y agua en el encierro, se les puede suministrar pequeñas cantidades de suplemento energético (<1% del peso vivo), evitando la sustitución de pastura por suplemento y adelantando el engorde y se facilita su terminación (Bianchi, 2013).

Independientemente de la estrategia elegida, la utilización de cruzamientos con razas carniceras es primordial para acelerar la fase de engorde y terminación (Bianchi y col., 2003). En este sentido, el uso de carneros Southdown ha generado corderos de rápido engorde y precoces en su terminación (Bianchi y col., 2000), hecho este último importante cuando el peso vivo al cual se comercializan los animales está dentro de los 36-38 kg de peso vivo. Sin embargo, a pesos más elevados (> 48-50 kg, por ejemplo para el mercado americano), pueden comenzar a surgir problemas por exceso de grasa, existiendo otras razas carniceras posibles de ser utilizadas con éxito (por ejemplo: Poll Dorset, Suffolk; Bianchi y col., 2000 o -eventualmente- Dorper (Cloete y col. 2000, y [Schoe-man, 2000](#) y Cloete y col. 2007).

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de tres pesos al destete (20, 25 y 28 kg) y de dos razas paternas (Dorper vs. Southdown) sobre el desempeño biológico (ganancia diaria y peso vivo, grado de terminación:

estado corporal y producción de carne/ha) y económico de corderos pastoreando restringidamente una pastura sembrada en verano.

La hipótesis del trabajo es que los corderos destetados con un peso vivo  $\geq 25$  kg muestran un mejor comportamiento durante el verano frente a corderos de bajo peso al destete ( $\leq 20$  kg), registrándose diferencias entre los genotipos evaluados.

## Materiales y métodos

El experimento se realizó en la Estación Experimental Dr. Mario A. Cassinoni de la Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay ( $32,5^\circ$  S;  $58,0^\circ$  O). El período experimental fue del: 1/12/2013 al 31/03/2014. El área experimental fue de 3 ha (divididas en 8 parcelas de  $\frac{1}{4}$  ha c/u) de pradera de 1° año de *Trifolium pratense* (Trebol rojo) y *Cichorium intybus* (Achicoria).

Se utilizaron 60 corderos nacidos en primavera: 30 corderos  $\frac{1}{2}$  Dorper x  $\frac{1}{4}$  Finnish Landrace +  $\frac{1}{4}$  Merino Australiano (13 machos y 17 hembras) y 30 corderos  $\frac{1}{2}$  Southdown x  $\frac{1}{4}$  Finnish Landrace +  $\frac{1}{4}$  Merino Australiano (15 machos y 15 hembras). Los cruzamientos surgen del uso de 12 padres: 3 Dorper y 2 Southdown por vía paterna y 4 Finnish Landrace y 3 Merino Australiano por vía materna. El peso promedio al destete de todos los corderos fue de  $23,8 \pm 2,9$  kg y la edad de  $89 \pm 10$  días. Los corderos tuvieron acceso a la pastura de forma restringida durante la tarde-noche (19:00 PM – 07:30 AM). El resto del día, los corderos permanecían en un encierro donde recibían un suplemento y tenían acceso al agua y a la sombra. El suplemento utilizado fue grano entero de sorgo (88% MS; 9,5% PC; primeros 48 días) y sorgo + pellet de soja (86,7% MS; 41,4% PC) en una relación 60:40 (últimos 71 días), ofreciéndose grupalmente al 1% del peso vivo ajustado semanalmente. El cambio en la dieta se basó en la merma en producción de leche que habitualmente manifiestan estas ovejas aun en buenas condiciones de alimentación (Bianchi y col., 2013).

Previo al inicio del experimento los corderos fueron acostumbrados durante 15 días al consumo de suplemento y posteriormente se estratificaron por edad y sexo y se asignaron al azar a uno de los 6 tratamientos (con dos repeticiones por tratamiento), determinados por la combinación de dos genotipos: Dorper x F1 Finnish Landrace x Merino Australiano (DFLMA) vs. Southdown x F1 Finnish Landrace x Merino Australiano (SFLMA) y tres pe-

sos al destete: 20, 25 y 28 kg previo a la suplementación de acostumbramiento. El diseño experimental resultante fue totalmente aleatorizado con arreglo factorial de tratamientos.

La carga animal durante el período experimental (119 días) fue de 20 corderos/ha. Los corderos se pesaron semanalmente en ayuno. Conjuntamente con la última pesada de los animales, se determinó el estado corporal a través de la escala australiana de 6 puntos, propuesta por Jefferies, (1961) y adaptada por Russel y col., (1969).

Se realizaron tres determinaciones de disponibilidad (doble muestreo; Haydoc y Shau, 1975), altura de forraje con regla milimetrada y composición botánica; realizándose estas dos últimas características en cuadros de 20 x50 tirados al azar 20 veces en cada una de las 16 parcelas experimentales, contemplando los 3 puntos de la escala visual utilizada para el doble muestreo. El contenido de proteína cruda (PC) se estimó a través del método de Kjeldhal al inicio, mitad y fin del experimento.

Para el análisis económico de los diferentes tratamientos se utilizaron los precios del mercado local: US\$ 0,2/kg de sorgo; US\$ 0,35/kg Kg de pellet de soja y US\$ 1,73/kg de peso vivo de cordero.

El efecto de los tratamientos (peso al destete, genotipo y de la interacción peso al destete x genotipo) sobre la ganancia de peso de los corderos se determinó mediante análisis de varianza, utilizando el sexo del cordero como factor de corrección y la edad del cordero al inicio del experimento como covariable. Para el valor bruto de producción (VBP = kg de cordero producido x precio en US\$ del cordero en pie) y margen bruto (MB = VBP – costo del suplemento consumido estimado) sólo se consideró el efecto de los tratamientos. Conforme no se registró nunca rechazo del suplemento ofrecido, se asume que lo suministrado diariamente y ajustado semanalmente para cada grupo de tratamientos y repeticiones fue consumido. En ningún caso se consideró el costo del pasto, conforme no se estimó consumo de forraje.

Para el contraste de medias se utilizó el Test de Student, adoptándose un nivel de significancia del 5%. Para la estimación de los efectos se utilizó el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS versión 9.4.

## Resultados

En el Cuadro I se presenta la cantidad, calidad de forraje y su composición botánica durante el período experimental.

La cantidad de forraje (ya sea medida a través de los kgMS o de la altura de forraje) fue disminuyendo a lo largo del período experimental, particularmente cuando se compara la medición del inicio frente a la del final. Por el contrario el contenido de PC aumentó hacia el final del experimento. En el Cuadro II se presenta el efecto de los tratamientos sobre el peso vivo, la ganancia diaria durante el período experimental y el estado corporal de los corderos. Ninguna interacción resultó significativa entre tratamientos ( $p > 0,05$ ).

Los pesos vivos efectivos al destete resultaron mayores a los pre-fijados, particularmente los más bajos. Los tres grupos de peso al destete fueron diferentes ( $p \leq 0,0001$ ) entre sí, pero la categoría de 20 y 25 resultaron más cercanos de lo planificado, explicado por el período de 15 días de acostumbramiento al grano donde la ganancia diaria de todo el lote fue de  $156 \pm 50$  g/d. Entre los genotipos, sólo se registraron diferencias en la ganancia diaria y por ende en el peso vivo final a favor de los corderos cruza Southdown.

En el Cuadro III se presenta el efecto de los tratamientos sobre variables biológicas y económicas de los corderos. La única diferencia entre tratamientos fue económica y se registró en el margen bruto /cordero a favor del genotipo Southdown.

Cuadro I. Disponibilidad, altura, proteína cruda y composición botánica del área de trabajo durante el período experimental

Momento de muestreo	Disponibilidad (kg de MS/ha)	Altura de forraje (cm)	PC (%)	Composición botánica (%)				
				Achic	TB	TR	Rai	Mal
04/12/2013	3525	25,0	14,5	28	14	28	29	0
13/01/2014	2681	28,3	15,5	52	31	16	0	1
26/02/2014	2100	17,7	22,8	12	25	10	38	15

PC = proteína cruda, Achic = achicoria, TB = trébol blanco, TR = trébol rojo, Rai = raigrás, Mal = malezas.

Cuadro II. Velocidad de crecimiento, peso vivo y estado corporal de acuerdo a los diferentes pesos al destete y genotipos de corderos.

	Peso vivo inicial (kg)	Peso vivo final (kg)	Ganancia diaria (g/día)	Estado corporal final del ensayo (0-5)
Peso destete	***	***	Ns	Ns
20	23,35 $\pm$ 0,34 c	38,50 $\pm$ 0,84 c	0,135 $\pm$ 0,01	3,9 $\pm$ 0,05
25	26,04 $\pm$ 0,35 b	41,69 $\pm$ 0,84 b	0,135 $\pm$ 0,01	4,0 $\pm$ 0,05
28	28,43 $\pm$ 0,34 a	44,35 $\pm$ 0,79 a	0,142 $\pm$ 0,01	4,0 $\pm$ 0,05
Genotipo	Ns	*	**	Ns
DFLMA	26,30 $\pm$ 0,28	40,30 $\pm$ 0,70 b	0,125 $\pm$ 0,01 b	4,0 $\pm$ 0,04
SDFLMA	25,59 $\pm$ 0,27	42,38 $\pm$ 0,65 a	0,150 $\pm$ 0,01 a	4,0 $\pm$ 0,04

DFLMA = Dorper x F1 Finnish Landrace x Merino Australiano, SDFLMA = Southdown x F1 Finnish Landrace x Merino Australiano.

(\*\*\*):  $p \leq 0,0001$ ; (\*\*):  $p \leq 0,01$ ; (\*):  $p \leq 0,05$ ; Ns:  $p > 0,05$ .

Cuadro III. Consumo y costo del suplemento, ganancia de peso experimental y margen bruto.

	Consumo del suplemento estimado (kg)	Costo del suplemento (US\$)	Ganancia de peso (kg)	Margen Bruto (US\$/cordero)
Peso destete	***	***	Ns	Ns
20	35,15 ±0,60 c	8,83 ±0,15 c	15,52 ±0,69	19,34 ±1,42
25	38,27 ±0,62 b	9,60 ±0,16 b	14,40 ±0,71	16,73 ±1,29
28	41,94 ±0,60 a	10,52 ±0,15 a	15,67 ±0,69	16,76 ±1,29
Genotipo	Ns	Ns	*	**
DFLMA	37,81 ±0,66	9,49 ±0,17	14,56 ±0,72 b	15,71 ±1,13 b
SDFLMA	38,40 ±0,60	9,65 ±0,15	16,86 ±0,60 a	19,51 ±1,04 a

DFLMA = Dorper x F1 Finnish Landrace x Merino Australiano, SDFLMA = Southdown x F1 Finnish Landrace x Merino Australiano.

(\*\*\*):  $p \leq 0,0001$ ; (\*\*):  $p \leq 0,01$ ; (\*):  $p \leq 0,05$ ; Ns:  $p > 0,05$ .

## Discusión

Los cambios en la calidad de la pastura se explican por la mayor participación relativa del trébol blanco conforme transcurre el período de pastoreo. El trébol rojo y la achicoria tendieron a disminuir su participación en la pastura, mientras que el raigrás y sobre todo las malezas (ausentes al principio del experimento) aumentaron su participación en la mezcla. Además, la selectividad de los ovinos a favor de las leguminosas pesa mucho en el sistema de acumulación de reservas, sobre todo cuando el pastoreo es continuo y con alta carga. Precisamente, el trébol blanco a diferencia del trébol rojo, presenta un sistema de reservas que tolera pastoreos intensos y frecuentes. Por el contrario el trébol rojo acumula reservas en la corona y si bien soporta pastoreos intensos, requiere de períodos de descanso para recomponer sus reservas (Carámbula, 1977). La aparición relativamente importante de malezas (*Eryngium horridum*: cardilla, *Cirsium vulgare*: cardo negro, *Solanum sisymbriifolium*: revientacaballos), explica también la alta selectividad de los animales, particularmente por el sistema de pastoreo empleado.

Respecto al desempeño animal, la hipótesis referida a los tratamientos de peso al destete no se cumplió debido a que el rango entre los pesos al destete no fueron suficientemente contrastantes. De hecho no existieron diferencias entre los dos grupos de pesos al destete más bajo para

ninguna de las características, registrando sólo diferencias para el grupo de corderos destetados con mayor peso al destete, los que tuvieron mayor peso al sacrificio. Sin embargo, la ganancia diaria y el estado corporal de los tres grupos fue similar; resultados éstos que – en cierta medida – corroborarían la hipótesis señalada de que con pesos al destete cercanos a los 24-25 kg, el desempeño posterior depende de otros factores, como por ejemplo, la alimentación y el genotipo del cordero. No se encontraron antecedentes que evaluaran el efecto del peso al destete sobre el crecimiento de corderos pesados y tampoco que contemplaran más de un genotipo de cordero. No obstante, en los trabajos de Abou Ward y col. (2008); Knights y col. (2012), los corderos destetados más tarde crecieron más que aquellos destetados con menor edad.

Aunque la alimentación fue la misma para todos los corderos, existió diferencia entre genotipos, a favor de los corderos SDFLMA, frente a aquellos DFLMA, tanto en ganancia diaria (150 vs. 125 g/día, respectivamente), como en peso vivo final: 42,38 vs. 40,30 kg, respectivamente. Si bien el comportamiento de ambos genotipos fue igual en los tres grupos de peso al destete, existió una tendencia ( $p=0,09$ ) a que los corderos SDFLMA incrementaran la ganancia diaria al pasar del peso más bajo e intermedio al destete, frente al más alto (142, 141 y 167 g/día, respectivamente); situación que no ocurrió en los

corderos DFLMA (129, 129 y 117 g/día, para los grupos de peso al destete de 20, 25 y 28 kg, respectivamente). Webb y Casey (1995), reportan que la raza Dorper es muy precoz, determinando sobre engrasamiento de la canal a pesos elevados. Esto puede servir para explicar la menor ganancia diaria de los corderos de este genotipo particularmente a pesos elevados de sacrificio.

Respecto al desempeño del Southdown, en el país existen antecedentes de producción de carne con carneros Southdown comparados con machos de otras razas carniceras (Texel, Ile de France, Hampshire Down, Suffolk y Poll Dorset) tanto sobre ovejas Corriedale, Merino y Romney Marsh y en todos en los casos, siempre los carneros de raza Southdown figuraron en los primeros lugares en términos de ganancia diaria y grado de terminación (Bianchi y Garibotto, 2007). No se encontraron otros estudios en Uruguay que hayan trabajado con Southdown; tampoco en la revisión realizada experimentos que comparen en forma simultánea los dos genotipos estudiados en el presente trabajo.

A pesar de lo señalado respecto a la precocidad, no se registraron diferencias significativas de ningún tratamiento. Los corderos de menor peso al destete alcanzaron estados corporales sólo ligeramente ( $p > 0,05$ ) inferiores a los de los otros dos grupos (3,9 vs. 4 para 20, 25 y 28 kg de peso vivo al destete, respectivamente).

El peso al destete no afectó el resultado económico durante la fase de engorde, en términos de ganancia diaria. Sin embargo, es importante no sólo considerar la ganancia de peso durante el período experimental, sino también el peso final al momento del sacrificio. En este sentido, la superioridad de los corderos destetados con mayor peso fue de: + 5,85 y + 2,66 kg de peso al sacrificio/cordero frente a los de 20 y 25 kg de peso al destete, respectivamente. Si a esto se le agrega la producción/ha, particularmente si se tiene en cuenta que todos alcanzaron los requisitos de peso y estado corporal para ser comercializados como corderos pesados precoces ( $> 32$  kg y  $\geq 3,5$ , respectivamente), entonces, a pesar del mayor consumo de suplemento (y el eventual mayor consumo de forraje), el resultado económico aumenta, conforme lo hace el peso al destete.

Por el contrario, con el genotipo del cordero, pesan más las diferencias de ganancia de peso a favor del SDFLMA durante el período experimental que el peso final (a pesar de que también se registraron diferencias entre ambos genotipos), para determinar mayor ingreso económico comercializando corderos cruza Southdown frente cruza Dorper.

---

## Conclusiones

---

Con corderos destetados con un peso vivo  $\geq 23$  kg no se registraron -durante los casi 4 meses de engorde- mayores diferencias biológicas y económicas al momento de su comercialización. Por el contrario, la elección del genotipo a engordar resultó significativa y superior en los corderos cruza Southdown frente a los cruza Dorper.

---

## Bibliografía

---

1. Abou Ward GA, Tawila MA, Sawsan M, Gad AA, El-Naggar A, El-Naggar S. (2008). Effect of weaning age on lamb's performance. *World J Agric Sci* 4:569-573.
2. Azzarini M, Oficialdegui R, Cardellino R. (1996). Sistemas alternativos de producción ovina. Potenciación de la producción de carne en sistemas laneros. *SUL. Produccion Ovina* 9:7-20.
3. Bhatt RS, Tripathi MK, Verma DL, Karim SA. (2009). Effect of different feeding regimes on pre-weaning growth rumen fermentation and its influence on post-weaning performance of lambs. *J Anim Phys Anim Nutr* 93:568-576.
4. Bianchi G, Garibotto G, Bentancur O. (2000). Relation between cold carcass weight and tissue depth in gr site. Effect of breed and sex in pure and crossbred heavy lambs of 5 months of age. *International Congress of Meat Science & Technology*. 46th, Buenos Aires, Argentina, pp.358-359.
5. Bianchi G, Garibotto G. (2002). Influencia del sexo y del largo de lactancia sobre características de crecimiento, composición de la canal y calidad de carne de corderos. (Revisión). *SUL. Producción Ovina* 15:71-92.
6. Bianchi G, Garibotto G, Bentancur O. (2003). Características de crecimiento de corderos ligeros hijos de ovejas Corriedale y moruecos Corriedale, Texel, Hampshire Down, Southdown, Ile de France, Milchschaaf o Suffolk. *Arch. Zootec* 52:339-345.
7. Bianchi G, Garibotto G. (2007). Uso de razas carniceras en cruzamientos terminales y su im-

- 
- pacto en la producción de carne y el resultado económico. En: Bianchi G. (Ed). Alternativas tecnológicas para la producción de carne ovina de calidad en sistemas pastoriles. Montevideo, Ed. Hemisferio Sur. pp. 65-106.
8. Bianchi G. (2013). Un camino para hacer eficientes a los distintos protagonistas de la producción de carne: Trece razones de la importancia de guardar la mejor comida para después que paran las ovejas. Diario El País. Revista El Agrop p.30.
  9. Bianchi G, Garibotto G, Menchaca A, Bentancur O. (2013). Evaluación de la raza Finnish Landrace utilizando ovejas Merino australiano y carneros Poll Dorset. INIA. Serie FPTA 52. 40p.
  10. Carámbula M. (1977). Producción y Manejo de Pasturas Sembradas. Montevideo. Ed. Hemisferio Sur 464p.
  11. Cloete SWP, Snyman MA, Herselman MJ. (2000). Productive performance of Dorper sheep. Small Ruminant Res 36:119-135.
  12. Cloete JJE, Cloete SWP, Olivier JJ, Hoffman LC. (2007). Terminal crossbreeding of Dorper ewes to Ile de France, Merino Landsheep and SA Mutton Merino sires: ewe production and lamb performance. Small Rumin Res 69:28-35.
  13. Galvani DB, Pires CC, Hübner CH, Carvalho S, Wommer TP. (2014). Growth performance and carcass traits of early-weaned lambs as affected by the nutritional regimen of lactating ewes. Small Rumin Res 120:1-5.
  14. Garibotto G, Bianchi G. (2007). Alternativas nutricionales con diferente grado de intensificación y su efecto en el producto final. En: Bianchi G. (Ed). Alternativas tecnológicas para la producción de carne ovina de calidad en sistemas pastoriles. Montevideo, Ed. Hemisferio Sur. pp. 161-226.
  15. Haydock KP, Shau NH. (1975). The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. Aust J Exp Agric Anim 15:663-670.
  16. Jefferies BJ. (1961). Body condition scoring and its use in management. Tasm J Agric 32:19-21.
  17. Knights M, Siew N, Ramgattie R, Singh-Knights D, Bourne G. (2012). Effect of time of weaning on the reproductive performance of Barbados Blackbelly ewes and lamb growth reared in the tropics. Small Rumin Res 103:205-210.
  18. Milne C. (2000). The history of the Dorper sheep. Small Rumin Res 36:99-102.
  19. Russel AJF, Doney JM, Gunn RG. (1969). Subjective assessment of body fat in live sheep. J Agric Sci Camb 72:451-454.
  20. Schoeman SJ. (2000). A comparative assessment of Dorper sheep in different production environments and systems. Small Rumin Res 36:137-146.
  21. Webb EC, Casey NH. (1995). Genetic differences in fatty acid composition of subcutaneous adipose tissue in Dorper and SA Mutton Merino wethers at different live weights. Small Rumin Res 18:81-88.
-