

Tecnología de engorde de corderos pesados en condiciones de pastoreo para las regiones ganaderas extensivas del Uruguay: aportes del INIA

F. Montossi, S. Luzardo, C. Silveira, I. De Barbieri, R. San Julián, A. Mederos, G. Banchemo, G. Brito.

Programa Nacional de Carne y Lana, INIA Uruguay.

Introducción

En un contexto favorable de mercados y precios para la producción y comercialización de carne ovina, la producción de carne de cordero es una clara alternativa para diversificar, agregar valor y estimular la producción y la rentabilidad de los productores ganaderos con ovinos. En este sentido, desde el año 1996 (1), del negocio «Operativo Cordero Pesado», ocupa en la actualidad un sitio de liderazgo en la producción y exportación de carne ovina uruguaya de calidad. Las regiones ganaderas del Uruguay se caracteriza por una importante diversidad agroecológica, lo cual determina la necesidad del desarrollo de tecnologías específicas para las mismas, y de la generación de otras que no son tan específicas y que pueden tener un uso más generalizado. Este artículo, resumen una serie de trabajos de investigación de INIA, particularmente aquellos realizados en

las regiones ganaderas más extensivas, donde se concentra, en general, la producción ovina y el engorde de corderos pesados, haciendo especial énfasis en tecnologías de engorde sobre diferentes opciones forrajeras y diferentes estrategias de manejo de pasturas y animales.

Resumen de resultados obtenidos

Opciones Forrajeras

En el Cuadro 1, se observan algunos de los resultados obtenidos en experimentos ejecutados por INIA (3, 4, 5 y Montossi *et al.*, sin publicar) donde se presentaron condiciones muy favorables (alimentación y sanidad) para explorar, en gran medida, el potencial genético de los animales, para periodos de engorde aproximados de 3 a 4 meses. Los pesos iniciales de engorde han variado de 23 a 26 kg de peso

Cuadro 1. Niveles de crecimientos logrados (g/a/d) en Corderos Pesados sobre distintas opciones forrajeras en periodos de engorde aproximados de 3 a 4 meses (Período: otoño-invierno-primavera).

Opción forrajera	Carga animal durante el engorde (corderos/ha)	Periodo de engorde (Meses y días)	Rangos de ganancia Promedio (g/a/d)
<i>Cultivos anuales invernales puros o en mezcla (avena, raigrás, trigo forrajero, triticale y/o holcus)</i>	20 – 25	May/Jun–Set/Oct (80-100 días)	150 – 170
<i>Praderas de ciclo corto – cultivo anual invernal con leguminosas (raigrás o avena con trébol rojo o trébol blanco o trébol de alejandría o lotus)</i>	15 – 20	Jun/Jul–Oct/Nov (80-100 días)	150 – 200
<i>Praderas de ciclo largo de 2do o 3er año (festuca o dactylis con trébol blanco y trébol rojo + lotus)</i>	12 – 18	Jun/Jul–Set/Oct (80 – 100 días)	130 – 180
<i>Verdeos invernales sobre laboreo de verano en rastrojos de arroz (raigrás)</i>	6 – 8	Jun–Set (90 – 120 días)	80 – 120

vivo y el peso de terminación promedio igual o superior a 37 kg y niveles de terminación con condiciones corporales iguales o mayores a 3.5. Cabe mencionar que no han sido incluidos aquellos tratamientos y/o experimentos que utilizaron suplementos. Estos resultados han sido obtenidos con pastoreo de praderas cultivadas, mejoramientos de campo y cultivos anuales invernales como única dieta de los corderos. Con la excepción de los verdeos de invierno sobre los laboreos de verano de las rotaciones arroz-pasturas, los niveles de ganancia diaria estuvieron en el rango de 130-200 g/a/d, manejando altas cargas (particularmente sobre los verdeos invernales) y altas ganancias individuales (praderas dominadas por leguminosas), se logrando productividades de 210-340 kgPV/ha entre 80-100 días de engorde, sin incluir la producción extra de lana vellón/ha. Estos niveles de ganancia diaria y productividad por unidad de superficie están, en general, muy por encima de los que se están logrando a nivel de predios comerciales (20 a 40%), donde una serie de factores (tecnológicos, económicos y comportamentales) explican esta brecha tecnológica. Uno de los elementos tecnológicos que explica estas diferencias es la política de fertilización; en predios comerciales las cantidades de fertilizante utilizadas son sustancialmente menores, lo cual repercute negativamente en la productividad y en el potencial del negocio. En trabajos de seguimiento de engorde de corderos pesados (entre 100 y 150 días) realizados por INIA durante 3 años (2001-2003) con 8 productores remitentes a Central Lanera Uruguay en las regiones de Cristalino del Centro y Este, Basalto y Litoral, se obtuvieron normalmente ganancias promedio en el rango de 100 a 180 g/a/d y productividades por hectárea de 40 a 60 kg de lana vellón y 180 a 250 kg de peso vivo (3 y Montossi *et al.*, s/p).

Control sanitario

Frente a la presencia generalizada de resistencia de los parásitos gastrointestinales a las principales drogas presentes en el mercado, es necesaria la realización de un test (llamado «Lombritest») para verificar la eficacia las mismas. Cada predio debe considerarse aisladamente para su diagnóstico certero (13). Para un correcto control de los parásitos

gastrointestinales, este test debe ser acompañado por un seguimiento de las cargas parasitarias en los animales (medición de huevos de parásitos en materias fecales; HPG), aplicación adecuada de las drogas según las buenas prácticas de manejo, etc. El subestimar el impacto negativo que puede tener el manejo inadecuado de las afecciones podales, clostridiosis, ectima contagioso, etc., es un problema que se presenta muy frecuentemente. Esto es más importante cuando el costo relativo de estas medidas es muy bajo en un proceso de engorde y puede representar un «desastre» productivo y económico (ej. muertes por clostridiosis).

Uso de la regla o del plato de levante para estimar disponibilidad de forraje

El uso de la regla graduada o del plato de levante permiten, rápidamente, disponer de información inmediata sobre la cantidad de forraje existente en cada potrero para ajustar su manejo a las expectativas de ganancia de peso. La medición de la altura del forraje, debe ser acompañada de estimaciones visuales de la proporción de verde en el forraje total, teniendo en cuenta la estación del año. Para el caso de la estimación de la disponibilidad de forraje las estimaciones son de 100 a 250 kg MS/cm lineal de altura de forraje. Estas relaciones dependen, entre otros, de la alternativa forrajera, situación pre o pos pastoreo, estado fenológico de la pastura, estación del año, composición botánica, etc. (1, 3, 4, 5, 6, 7, 15 y Montossi *et al.*, s/p). Alturas de forraje pos pastoreo de leguminosas y de verdeos invernales de 4-6 y 8-10 cm, respectivamente, permiten ganancias superiores a 120-150 g/a/d.

Sistema de pastoreo

Se debe promover un manejo racional del pastoreo para hacer un correcto manejo de las pasturas y obtener una adecuada respuesta animal. Sobre cultivos anuales invernales, puros o en mezcla con leguminosas, se deben procurar periodos de descanso de 21 a 28 días entre pastoreos y retirar los animales de la parcela cuando se alcanzan entre 4 a 6 cm (pasturas dominadas por leguminosas) o 10 a 12 cm (verdeos invernales), lo cual favorece la producción animal y forrajera. Durante el período oto-

ño-invierno no se han observado beneficios en la ganancia de peso de corderos sobre praderas y/o verdeos por pasar de cambio semanales a diarios del pastoreo (3, 4, 5). Otro elemento importante a considerar es el «Frente de forraje verde disponible inicial» previo al comienzo del engorde para favorecer la ganancia diaria y mantener altas cargas. Las experiencias de investigación han demostrado la importancia de disponer de un frente de forraje acumulado de 1200 a 1600 kg de materia seca/ha al inicio del pastoreo (según el tipo de opción forrajera estos valores representarían entre 10 y 15 cm de altura). Este forraje acumulado se obtiene, según la situación, manteniendo al potrero sin pastoreo durante 60 a 80 días. Ello asegura la disponibilidad de «un banco de verde» al inicio del engorde que favorece la producción animal y un correcto manejo de la pastura durante el período otoñal que tiene efectos positivos en la próxima estación invernal (1, 3, 4, 5, 6, 15).

Efecto Esquila

El momento de la esquila es una herramienta de manejo que afecta la productividad animal, aunque su magnitud y duración dependerá del contexto en el cual se aplique. La esquila de corderos aumenta el consumo y la eficiencia de conversión de alimento en peso vivo. Estas diferencias pueden ser de entre 20 y 30% en ganancia de peso, si la esquila de corderos se hace entre 30 y 15 días previo al embarque (3, 14, 16). Estas diferencias se han observado con el uso de peines altos (1 a 1,5 cm de lana remanente) lo que permite reducir el riesgo por efectos climáticos y cumplir con las especificaciones de la industria con respecto a largos de mecha entre 1.5 y 3 cm. Los efectos positivos de la esquila sobre la ganancia de peso se observan cuando no se dan restricciones de disponibilidad de forraje y que permiten asegurar un adecuado consumo incrementado por este manejo (3, 14, 16).

Consumo de agua

Las necesidades de agua de los corderos pastoreando verdeos y praderas en otoño e invierno, cuando el forraje presenta un porcentaje de materia seca menor al 20-25 %, se cumplen mayoritariamente con

el forraje consumido. Esta situación cambia cuando se avanza en la estación de pastoreo y/o hay suplementación con grano (Montossi *et al.*, s/p). Esto constituye una ventaja en la logística, manejo y requerimientos de agua de bebida, y menor compactación en el proceso de engorde.

Suplementación

Las mejores respuestas a la suplementación en pastoreo con corderos, se han observado manejando altas cargas/ha y remanentes de forraje pos pastoreo de 2 a 3 cm y 4 a 6 cm para praderas y cultivos anuales invernales, respectivamente. Esto supone usar niveles de oferta diaria de suplemento de 0.75% a 1% del peso vivo, con eficiencias de conversión de 5 a 1 (kg grano/kg peso vivo)(1, 3, 4, 5). Cuando los corderos consumen pasturas con buen nivel de proteína (verdeos, praderas), las fuentes de suplementación más adecuadas son los granos enteros de maíz, sorgo, avena y trigo. Se debe respetar el proceso de acostumbamiento progresivo al suplemento de 7 a 10 días y comederos con 10 a 15 cm lineales de acceso por cordero. Recientemente, información inédita (2010; Montossi *et al.*, s/p) muestra respuestas muy positivas (a una asignación diaria del 1% del peso vivo) del uso de afrechillo de arroz (AA) en comparación con la utilización de granos de sorgo y maíz, particularmente cuando se tiene en cuenta las ventajas del uso del AA en términos de mayor disponibilidad del mismo, muy buena respuesta animal, y su menor costo relativo. La suplementación con granos, particularmente en manejos a altas cargas, permite aumentar la producción por unidad de superficie, reduciendo el período de engorde e incrementando el porcentaje de animales que cumplen con los requisitos de terminación del Operativo Cordero Pesado (1, 3, 4 y 5).

Otros factores a considerar

Existen otros factores que deben ser considerados en la práctica para realizar un engorde eficiente de corderos entre los que se destacan: tamaño del lote (13), tipo de recría (alimentación y sanidad) que recibieron los animales previo a la fase de engorde, seguimiento de la evolución de pesos de los animales (13), alta variabilidad individual en las ganancias

Cuadro 2. Impacto productivo y económico de la aplicación de tecnologías de engorde de corderos pesados en condiciones de pastoreo sobre pasturas mejoradas en ciclos de terminación cortos (80-120 días).

Factores	Ganancia Individual	Productividad por Unidad de Superficie	Grado de Terminación de Corderos	Ingreso Económico
<i>Opción Forrajera</i>	XXXXX	XXXXX	XXX	XXXXX
<i>Sistema y Manejo del Pastoreo</i>	XX	XX	X	XX
<i>Suplementación con concretados y granos</i>	XX	XXX	XXXX	XX
<i>Manejo Animales</i>	XX	X	X	XX
<i>Sanidad Animal</i>	XX	XXX	XX	XXX

Nota: Grado de Impacto: (x) = menor y (xxxxx) = mayor.

de peso (8), presupuestación forrajera (13), uso de la criptorquidia (15) y cruzamientos (Bianchi y Garibotto, en esta publicación), uso de DEPs en razas puras para crecimiento y efectos de los sistemas de alimentación sobre la calidad de la canal y la carne (8, 9, 10, 11).

Análisis Global

En el Cuadro 2, se desarrolla conceptualmente el impacto productivo y económico (incluido el factor riesgo) generado por la aplicación de las tecnologías mencionadas en este artículo, sobre el engorde de corderos pesados en condiciones de pastoreo sobre pasturas mejoradas para ciclos cortos de terminación de 80-120 días. No se incluye el importante efecto del componente genético porque es abordado en detalle por Bianchi y Garibotto en la presente publicación.

Comentarios finales

La disponibilidad de un paquete tecnológico para el engorde de corderos en la mayoría de las regiones ganaderas del país, contribuye a su uso y facilitar su adopción. Existe una buena disponibilidad de alternativas forrajeras (otoño-invierno-primavera), acompañadas por estrategias de control sanitario, prácticas adecuadas de manejo y utilización de la

suplementación, que se caracterizan por una alta producción de forraje de alto valor nutritivo que permiten:

- alta productividad de carne ovina y lana por animal y por unidad de superficie,
- alta capacidad de carga (mayor en los cultivos anuales invernales), y
- alta proporción de corderos para faena con pesos y grados de terminación requeridos por el mercado, captándose los mejores precios relativos de venta.

Por otra parte, el desarrollo del Negocio Operativo Cordero Pesado está cimentado a través de su permanencia por más de una década, lo que contribuye a facilitar los aspectos de logística, comercialización y financiación, con las consecuentes ventajas de una planificación y confianza generada de largo plazo. Si bien es una alternativa productiva y económicamente muy válida para todos los productores en el territorio nacional, frente a otras alternativas, en particular los pequeños y medianos aparecen como potenciales «clientes ideales» para esta opción productiva y comercial en las regiones ganaderas más extensivas con las ventajas socioeconómicas que ello conlleva para los productores, sus familias y entornos sociales en el territorio así como los beneficios generados a nivel de toda la cadena involucrada.

Referencias

- (1) AROCENA, C.M.; DIGHIERO, A.J. 1999. Evaluación de la producción y calidad de carne de cordero sobre una mezcla forrajera de Avena y Raigrás, bajo los efectos de carga animal, suplementación y sistemas de pastoreo para la región de Basalto. Tesis Ingeniero Agrónomo. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 150 pp.
- (2) AZZARINI, M. 1996. SUL, Publicación Ocasional, pp 5-13.
- (3) CAMESASCA, M.; NOLLA, M.; PREVE, F. 2002. Evaluación de la producción y calidad de carne y lana de corderos pesados sobre una pradera de 2do año de trébol blanco y lotus bajo los efectos de la carga animal, sexo, esquila, suplementación y sistema de pastoreo para la región de Basalto. Tesis Ingeniero Agrónomo. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. Tomos I y II. 250 pp.
- (4) CORREA, D.; GONZÁLEZ, F.; PORCILE, V. 2000. Evaluación del efecto carga, frecuencia de pastoreo, y suplementación energética sobre la producción y calidad de carne de corderos sobre una mezcla de Triticale (*Triticale secale*) y Raigrás (*Lolium multiflorum*) para la región de Areniscas de Tacuarembó. Tesis Ingeniero Agrónomo. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. Tomos I y II. 271 pp.
- (5) GUARINO, L.; PITTALUGA, F. 1999. Efecto de la carga animal y la suplementación sobre la producción y calidad de carne y lana de corderos Corriedale sobre una mezcla de Triticale y Raigrás en la región de Areniscas. Tesis Ingeniero Agrónomo. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 127 pp.
- (6) IGLESIAS, P.; RAMOS, N. 2003. Efecto de los taninos condensados y la carga sobre la producción y calidad de carne y lana de corderos pesados Corriedale en cuatro especies de leguminosas (*Lotus corniculatus*, *Lotus pedunculatus*, *Lotus subbiflorus* y *Trifolium repens*). Tesis Ingeniero Agrónomo. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. Tomos I y II. 290 pp.
- (7) MONTOSI, F.; FIGURINA, G.; SANTAMARINA, I.; BERRETTA, E.J. 2000. Selectividad animal y valor nutritivo de la dieta de ovinos y vacunos en sistemas ganaderos: Teoría y Práctica. Serie Técnica N° 113. INIA Tacuarembó. Tacuarembó, Uruguay. 84 pp.
- (8) MONTOSI, F.; SAN JULIÁN, R.; BRITO, G.; DE LOS CAMPOS, G.; GANZÁBAL, A.; DIGHIERO, A.; DE BARBIERI, I.; CASTRO, L.; ROBAINA, R.; FIGURINA, G.; DE MATTOS, D.; NOLLA, M. 2003. Producción de carne ovina de calidad con la raza Corriedale: recientes avances y desafíos de la innovación tecnológica en el contexto de la Cadena Cárnica Ovina del Uruguay. Resúmenes del 12° Congreso Mundial de Corriedale. Montevideo, Uruguay. pp. 74-90.
- (9) MONTOSI, F.; DIGHIERO, A.; DE BARBIERI, I.; NOLLA, M.; SAN JULIÁN, R.; BRITO, G.; MEDEROS, A.; LUZARDO, S.; CASTRO, L.; ROBAINA, R. 2004. Producción de carne ovina de calidad del Uruguay: Una alternativa rentable y una apuesta para el futuro. En: Seminario: Producción Ovina. Propuestas para el Negocio Ovino. Paysandú – 29 y 30 de julio de 2004. pp. 62-84.
- (10) MONTOSI, F.; DE BARBIERI, I.; NOLLA, M.; DIGHIERO, A.; SAN JULIÁN, R.; BRITO, G.; LUZARDO, S. 2004. Aspectos tecnológicos relevantes de manejo y alimentación para la producción de carne ovina de calidad en el Uruguay. En: XXXII Jornadas Uruguayas de Buiatría. 10 al 12 de Junio de 2004 – Paysandú. pp. 114-126.
- (11) MONTOSI, F.; SAN JULIÁN, R.; BRITO, G.; LUZARDO, S.; DE BARBIERI, I.; SILVEIRA, C. 2008. Producción de carne ovina de calidad en Uruguay. En: Libro «Aspectos estratégicos para obtener carne ovina de calidad en el cono sur americano». Editores: Carlos Sañudo Astiz y Carlos Gómez Editores. Buenos Aires, Argentina. pp.60–78.
- (12) MONTOSI, F.; CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C.; LUZARDO, S.; SAN JULIÁN, R.; SILVEIRA, C.; DE BARBIERI, I.; BRITO, G. 2008. Sistemas de producción, ácidos grasos y salud humana en carne ovina. En: Libro «Aspectos estratégicos para obtener carne ovina de calidad en el cono sur americano». Editores Carlos Sañudo Astiz y Carlos Gómez Editores. Buenos Aires, Argentina. pp. 180 – 196.
- (13) MONTOSI, F.; LUZARDO, S.; DE BARBIERI, I.; SILVEIRA, C.; SAN JULIÁN, R.; BRITO, G. 2009. Engorde de Corderos Pesados: «Una alternativa productiva, rentable y segura en momentos difíciles». En: Revista INIA N° 17, Marzo 2009.
- (14) MONTOSI, F.; RISSO, D.F.; DE BARBIERI, I.; SAN JULIÁN, R.; CUADROS, R.; ZARZZA, A.; DIGHIERO, A.; MEDEROS, A. 2002. Utilización de Mejoramientos: Producción y calidad de carne ovina – Corderos Pesados. En: Mejoramientos de campo en la región de Cristalino: fertilización y producción de carne de calidad y persistencia productiva. RISSO, D.F., y Montossi, F. (Eds). INIA Tacuarembó, Uruguay. Serie Técnica N° 129. pp 59 - 73.
- (15) MONTOSI, F.; RISSO, D.F.; DE BARBIERI, I.; SAN JULIÁN, R.; CUADROS, R.; ZARZZA, A.; DIGHIERO, A.; MEDEROS, A. 2002. Utilización de Mejoramientos: Producción y calidad de carne ovina – Producción y calidad de canal y carne ovina - Corderos Pesados Precoces. En: Mejoramientos de campo en la región de Cristalino: fertilización y producción de carne de calidad y persistencia productiva. RISSO, D.F., y Montossi, F. (Eds). INIA Tacuarembó, Uruguay. Serie Técnica N° 129. pp 79 - 87.
- (16) ROURA, N. 2005. Evaluación comparativa de la producción y calidad de carne y lana de Corderos Pesados sobre pasturas de los géneros *Lotus* y *Trifolium spp* bajo el efecto de la carga animal y el sistema de esquila para la región de Basalto. Tesis Ingeniero Agrónomo. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 255 pp.