

## SUPLEMENTACIÓN DE LA RECRÍA Y ENGORDE DE OVINOS SOBRE CAMPO NATURAL

Lucía Piaggio<sup>1</sup>

### INTRODUCCIÓN

La producción ovina en nuestro país tiene como principal base el campo natural. En la última década diversos factores que incluyen la competencia por área con otros rubros como agricultura, forestación y ganadería vacuna, y dentro de los sistemas ganaderos la competencia por pasturas de calidad con los vacunos, sumado a otros factores como los asociados al cambio climático, que aumentan los riesgos en la base pastoril, exigencias de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, así como otros factores sociales y factores asociados a precios de los productos derivados del rubro, han llevado a que el rubro enfrente un fuerte desafío de intensificación, de mejorar la productividad, y fundamentalmente hacerlo sobre campo natural o en zonas agroecológicas más pobres. En este nuevo paradigma productivo la carne ha pasado a ser un componente importante de los ingresos, pesando en las decisiones productivas dentro del rubro y por lo tanto la mejora en la eficiencia global del sistema pasa por la mejora de los indicadores de eficiencia de cada uno de los procesos fisiológicos, tanto reproducción, como crecimiento, como el engorde.

Es en este marco que desde comienzos de la década pasada, en el SUL se inició la generación de alternativas de suplementación sobre campo natural, focalizando los dos períodos más críticos en la producción de pasturas naturales que son el invierno y el verano. Como se puede apreciar en el cuadro

1, la producción de materia seca del campo natural sobre Cristalino tiene una fuerte variación estacional y dentro de estaciones. La producción de forraje está concentrada en la primavera, iniciando el descenso hacia el verano, con mínimos valores en el invierno. Es importante resaltar la alta variación de las tasas de crecimiento de pasturas naturales dentro de cada estación, presentando el invierno y el verano las mayores variaciones y la mayor probabilidad de ocurrencia de los menores registros.

Considerando la calidad de las pasturas, en el mismo cuadro se puede observar indicadores de calidad como el contenido de energía metabolizable estimado y el contenido de proteína cruda. Estos valores también son variables y dependen en gran medida del manejo de la pastura, pero puede observarse que excepto en la primavera en el resto del año son valores medios a bajos los que se pueden esperar en este tipo de pasturas, los cuales son adecuados para determinados procesos fisiológicos pero no para procesos exigentes como para invernada de corderos, y en muchas oportunidades no son suficientes para las ganancias de peso moderadas requeridas para una correcta recría. Es en este marco que el objetivo del presente trabajo es resumir los coeficientes técnicos generados para diversas alternativas de alimentación en la recría estival de corderos y los obtenidos para el engorde de corderos con alimentos concentrados sobre campo natural.

Cuadro 1. Campo natural de Cristalino: producción diaria de materia seca (kg/ha/día MS); Energía Metabolizable Estimada (Mcal EME/kg MS) y contenido de Proteína Cruda (% BS). Valores promedio por estación (Adaptado de Formoso, 2001).

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Tasa de Crecimiento (kg/ha/día MS)				
Promedio	13,0	9,3	6,7	17,3
Máximo-Mínimo	24 - 3	17 - 5	13 - 2	24 - 6
Energía Metabolizable (Mcal EME/kg MS)	2,1	2,2	2,0	2,4
Proteína Cruda % PC (BS)	9,3	9,7	8,0	10,3

<sup>1</sup> Ing. Agr., MSc, PhD Área de Investigación y Desarrollo, Secretariado Uruguayo de la Lana

## ALTERNATIVAS ALIMENTICIAS PARA MEJORAR LA RECRÍA ESTIVAL

En la mayoría de los sistemas de producción ovina, la recría de corderos se realiza sobre campo natural y los niveles nutricionales medios a bajos que se les asigna a partir del destete se reflejan en ganancias diarias de peso vivo menores a las que debería presentar esta categoría para un buen desarrollo.

El verano es un período que presenta limitantes para aquellos corderos nacidos en primavera y destetados a los tres meses de edad. En términos generales, las pasturas naturales, por estar la mayoría de las especies que integran la comunidad nativa en etapa reproductiva, presentan baja calidad tanto en su valor energético como proteico. Ocurre lo mismo con las pasturas de especies sembradas tradicionales, habiendo pocas alternativas con alta tasa de crecimiento y alta calidad en verano (alfalfa, lotus Maku, lotus San Gabriel, lotus tenuis, trébol rojo). En ambos tipos de pastura la capacidad de carga estival para buen comportamiento productivo es baja, de manera que la productividad predicha es baja. Con esta oferta forrajera debemos enfrentar la primera etapa de crecimiento post-destete en que se encuentran los corderos, caracterizada por alta demanda de nutrientes (proteína y energía) y alto riesgo sanitario, acentuados por el estrés que significa el destete.

Existen diversas alternativas alimenticias para levantar estas restricciones:

- ✓ Suplementación con concentrados proteicos
- ✓ Suplementación con concentrados balanceados
- ✓ Pastoreo controlado por tiempo de acceso diario o frecuencia de acceso en días por semana a pasturas de alta calidad y alto valor proteico (tipo banco de proteína)
- ✓ Pastoreo sobre praderas tradicionales y/o con especies de creciente uso en las pasturas y alto aporte estival como llantén y achicoria
- ✓ Utilización de cultivos estivales anuales como soja, moha, sorgos BMR o nabos forrajeros.

Con relación a las dos primeras alternativas, uso de alimentos concentrados, en el cuadro 2 se presenta un resumen de las respuestas productivas de corderos destetados sobre campo natural y suplementados con diferentes concentrados. Es importante

resaltar la importancia de las características que debe reunir el potrero de campo natural elegido para destetar los corderos, manejo desde la primavera para disponer de "pasturas seguras", disponibilidad de agua y sombra, etc., aspectos fundamentales pero que escapan a los objetivos del presente trabajo.

Lo primero a resaltar es la enorme variación del comportamiento productivo del testigo a campo natural, con años de ganancias de peso que duplican las de los otros. En segundo lugar la diferencia del tipo de bloque proteico de los primeros experimentos, en los cuales la fuente de proteína era fundamentalmente nitrógeno no proteico y los bloques del último experimento en que la principal fuente de proteína fue proteína verdadera. En tercer lugar, en los años en que se experimentó con harina de soja peleteada, alimento proteico de alta calidad y alta energía, se registró respuesta importante, siendo una opción a considerar en caso de no disponer de pasturas de calidad. Para la utilización de harina de girasol como suplemento es importante tener presente la diferencia de respuesta frente a la harina de soja, obteniéndose desempeños de entre 80-90 g de ganancia de peso por cordero por día suplementando con 100 g de harina de soja o 270 g de harina de girasol. Esta diferencia es debida no sólo a la diferente cantidad y calidad de proteína de ambos concentrados sino a una diferencia importante en concentración energética de ambos concentrados.

Un aspecto a señalar es que los suplementos proteicos tienen la ventaja de que se pueden suministrar una o dos veces por semana o en autoconsumo sin mayores riesgos de problemas digestivos y con menores riesgos de sustitución de forraje que los alimentos energéticos.

En la figura 1 se presenta la respuesta a niveles crecientes de suplementación con harina de soja peleteada en dos experimentos, en dos años diferentes y evaluando diferentes niveles. Claramente se observa que a mayores niveles de suplementación mejor es el desempeño de los corderos. Si bien es necesario mayor profundización en el análisis de estas respuestas, el gran salto en respuesta se da en el primer nivel de suplementación, de 100 o 150 g de harina de soja por cordero por día.

Cuadro 2. Respuesta en desempeño animal a la suplementación estival con alimentos concentrados. ganancia diaria media expresada en g/cord/d y relativa al campo natural del año correspondiente en porcentaje.

Alternativa Alimenticia	2004	2005	2006	2007	2012
Campo Natural <sup>1</sup> (Testigo)	33 (100)	46 (100)	62 (100)	55 (100)	57 (100)
Pradera <sup>2</sup>	93	61	70		
Campo Natural + Ración 16 (300 g/c/d)	95	116	72		
Campo Natural + Bloque Proteico (NNP) <sup>3</sup>	34 (103)	51 (111)			
Campo Natural + Bloque Proteico (Proteína Verdadera)					83 (146)
Campo Natural + H. Soja 100 g/c/d <sup>4</sup>		71 (153)	89 (144)		86 (151)
Campo natural + H. Girasol 270 g/c/d <sup>5</sup>			83 (134)		
Campo Natural + H. Soja 150 g/c/d <sup>4</sup>				78 (142)	

<sup>1</sup> Carga de 10 c/ha, disponibilidades y crecimientos diferentes en los distintos años

<sup>2</sup> Carga de entre 14 – 15 c/ha, disponibilidades y crecimientos diferentes en los distintos años

<sup>3</sup> Bloques Proteicos en 2004 alta proporción de urea, en 2005 BP 30 % de proteína verdadera pero oferta restringida a 150 g/c/d

<sup>4</sup> Harina de Soja Peleteada (entre 42 y 46% de proteína)

<sup>5</sup> Harina de Girasol Peleteada (32% de proteína)

La eficiencia de conversión de los suplementos concentrados proteicos evaluados en los diferentes experimentos varió entre 3,5 a 7 kg de concentrado por kg de ganancia de peso vivo adicional al testigo sin suplemento, siendo la harina de soja la que presentó mejores valores de eficiencia.

Con relación a otras alternativas pastoriles, su discusión escapa los objetivos del presente trabajo. De todos modos es interesante señalar la posibilidad de uso de pasturas altas en proteína, como lotus Maku o cultivo de soja como suplemento proteico del campo natural, utilizándolos en pastoreo controlado por tiempo o frecuencia de acceso.

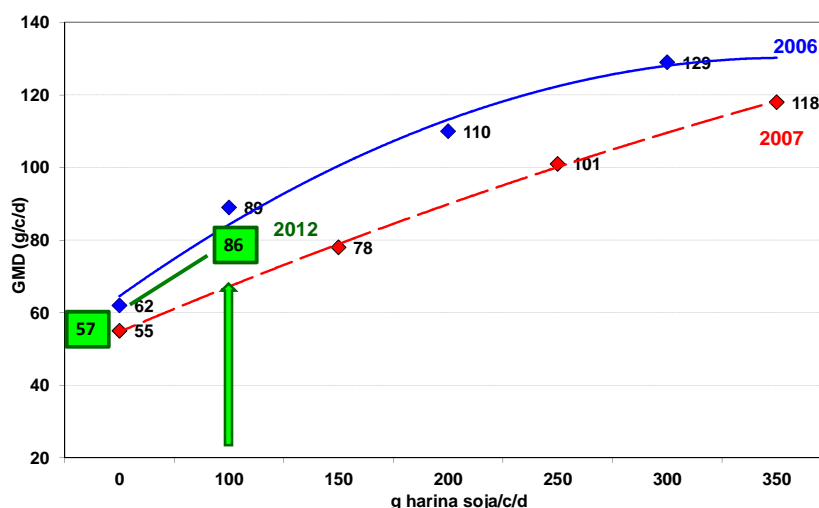


Figura 1. Respuesta a niveles crecientes de suplementación con harina de soja sobre campo natural en la recría de verano. Evaluaciones CIEDAG 2006, 2007 y valor testigo y suplementado con harina de soja (100 g/c/d) en verano 2012.

En el cuadro 3 se presenta resultados de experimentos evaluando el uso de pasturas o cultivos de alta concentración en proteína utilizados como suplementación proteica o banco de proteína y el desempeño productivo de corderos en cultivos de soja o de sorgo BMR fotosensitivo manejado a baja altura con alta carga de corderos, como alternativas alimenticias a considerar en la planificación de la recría estival.

Si extrapolamos valores de los vacunos, para lograr una correcta recría, deberíamos lograr una ganancia diaria de peso vivo de entre 0,2 a 0,4% del peso vivo. Esto sería equivalente a fijarnos como rangos de ganancia de peso vivo en la recría de entre 50-100 g/cord/d. Para lograr estas ganancias el pastoreo controlado sobre lotus Maku, ya sea controlando el acceso en horas por día o en días por semana es una alternativa que ha dado excelentes resultados, como se observa en el cuadro 3, prácticamente duplicando las ganancias de peso de los corderos testigo a campo natural.

El cultivo de soja es otra alternativa pastoril que puede utilizarse tanto como único alimento o como suplemento de proteína, con acceso de tiempo controlado en horas por día. La hoja del cultivo de soja tiene un contenido de proteína de entre 24-28%, y el cordero come selectivamente la hoja, por lo cual es una alternativa que puede considerarse como suplemento proteico del campo natural, con acceso de 3 hs/día.

El cultivo de sorgo forrajero no había mostrado buenos resultados hasta estos últimos años. Pero esta especie ha sido objeto de una fuerte selección en calidad, por lo que en los últimos experimentos, de pastoreo de sorgos BMR, fotosensitivos, con corderos de destete ha mostrado ser una alternativa a considerar para manejo de altas cargas, manteniendo el sorgo a menos de 60 cm de altura, y presenta alta respuesta a la suplementación proteica (Cuadro 3)

**Cuadro 3. Respuestas a la suplementación estival mediante pastoreo controlado en especies de alto contenido de proteína y desempeño en cultivos anuales estivales. Ganancia diaria media en g/cord/d y relativa al campo natural del año correspondiente en porcentaje entre paréntesis.**

<b>Alternativa Alimenticia</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Campo Natural <sup>1</sup> (Testigo)	33 (100)	46 (100)		12	57	
Campo Natural + L. Maku 1 día cada 7 días <sup>2</sup>	61 (185)					
Campo Natural + L. Maku 1 día cada 3 días <sup>2</sup>	78 (236)					
Campo Natural + L. Maku 1 día cada 3 días <sup>2</sup>		62 (135)				
Campo Natural + L. Maku 3 h(s)/día <sup>2</sup>		87 (189)				
Cultivo de Soja 6 h(s)/d (40 cord/ha) + Encierro c/agua y sombra			103			
Cultivo de Soja pastoreo permanente (25 cord/ha) c/agua y sombra			172			
Cultivo de Soja pastoreo permanente (30 cord/ha) c/agua y sombra				125		
Cultivo de Soja 3 h(s)/d (70 cord/ha) + Campo Natural c/agua y sombra				87		
Cultivo de Sorgo BMR fotosensitivo (50 cord/ha) c/agua en parcela					73	56
Cultivo de Sorgo BMR fotosensitivo (50 cord/ha) c/agua en parcela + 200 g harina de soja					149	
Cultivo de Sorgo BMR fotosensitivo (50 cord/ha) c/agua en parcela + 115 g harina de soja						104
Cultivo de Sorgo BMR fotosensitivo (50 cord/ha) c/agua en parcela + Bloques proteicos 330 g/c/d					133	

<sup>1</sup> carga en el campo natural 10 c/ha

<sup>2</sup> carga en lotus makú 23 corderos/ha

Como conclusión, existen diversas alternativas de alimentación para mejorar la recría de los corderos y corderas, necesario tanto para la recría de hembras en su primer verano para encarnera de cordera diente de leche o para su primer y eventualmente segundo verano para garantizar la encarnera de borrega. En el caso de los corderos, estas alternativas de recría permiten un buen desarrollo estival y por lo tanto comenzar la invernada con un tamaño relativo muy superior, un 20 a un 25% más de peso vivo inicial, permitiendo lograr las ganancias de peso diario consistente.

### **ENGORDE DE CORDEROS SOBRE CAMPO NATURAL CON ALIMENTOS CONCENTRADOS**

Una alternativa de alimentación que a partir del 2006 está siendo evaluada y validada con resultados promisorios es el engorde intensivo con concentrados sobre campo natural. Esta estrategia de alimentación surgió como alternativa para zonas de bajos índices de productividad agroecológicos, como una alternativa de menor competencia con los bovinos por los escasos recursos forrajeros de calidad y como herramienta que permitiera viabilizar una oferta continua y planificada de carne ovina de calidad. Como ya se discutió, el campo natural en invierno presenta bajas a nulas tasas de crecimiento y baja calidad, de manera que el rol del alimento concentrado en esta alternativa es aporte de todos los nutrientes (energía, proteína, minerales), utilizando el pastoreo sobre campo natural como fuente de fibra. A partir del 2006 a la fecha han sido realizados experimentos evaluando cantidades crecientes de concentrado, tipo de concentrado utilizando diferentes granos y diferentes concentrados proteicos, carga de corderos por unidad de superficie, uso de aditivos y biotipos de corderos.

Con relación a las cantidades de concentrado diario a suministrar, a partir de 500 g de concentrado por cordero por día, los incrementos de ganancia diaria de peso vivo fueron francamente decrecientes, resultando entonces la cantidad recomendada a utilizar en torno a los 500 g/c/d, equivalente al 1,5% del peso vivo (variando entre 1,3 a 2%) con

índices de conversión del orden de 4 a 1. El concentrado utilizado en las primeras experiencias fue en base a grano de maíz y harina de soja peleteada, siendo el valor de proteína del concentrado que resultó en mayores ganancias de peso vivo de 18.5% de PC base seca. En cuanto al alimento energético utilizado los resultados mostraron que el grano de maíz podía ser sustituido por grano de sorgo, o grano de sorgo en mezcla con afrechillo de arroz, o el pelet de cáscara de soja, con similares resultados. Los granos de cereales se usaron enteros, tanto el sorgo como el maíz, y en el caso del sorgo, el silo húmedo de grano fue utilizado en validaciones con la misma eficiencia que la prevista a partir del grano entero. Con relación al concentrado proteico no es tan clara la sustitución de la harina de soja, ya que este alimento aporta alta proteína de calidad y alta energía, lo cual no es fácil de sustituir. Con relación a los minerales, en todos los casos se corrigió el concentrado para aportar calcio y fósforo en relación próxima a 2 a 1. Con relación al uso de aditivos no ha sido clara la respuesta. El cumplimiento de la rutina y el respeto de las recomendaciones de espacios por animal, piso firme, etc. han mostrado ser aspectos clave en el resultado obtenido. Con relación a la carga, los experimentos han sido conducidos con 10 a 15 corderos/ha, siendo que los mejores resultados se obtienen con cargas que permitan un 6% de oferta de pastura, lo que es más común obtenerlo con cargas de 10 corderos por ha y en algunos años de crisis forrajeras con cargas menores. Un aspecto importante a tener en cuenta en la implementación de esta alternativa de alimentación es la necesidad de suministro de agua de calidad a voluntad, como en todas las situaciones en que se suministra alimentos concentrados.

En conclusión, el engorde de corderos sobre campo natural suplementado con alimento concentrado balanceado ha mostrado ser una alternativa para producción de cordero pesado que viabiliza la producción de carne ovina de calidad en zonas agroecológicas más pobres, disminuyendo la competencia por pasturas de calidad con los bovinos y permitiendo una oferta planificada del producto.