

# SUPLEMENTACIÓN CON CONCENTRADOS PARA EL ENGORDE DE CORDEROS SOBRE CAMPO NATURAL

Ing. Agr. MSc PhD Lucía Piaggio\*. 2009. Anuario Corriedale, Montevideo, Uruguay, 72-84.

\*Secretariado Uruguayo de la Lana.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción ovina de carne](#)

## INTRODUCCIÓN

La alta competencia que sufren los sistemas ganaderos por el recurso área se ve acentuada cuando nos referimos al rubro ovino. Las condiciones de precios y mercados de los productos derivados del rubro han llevado a que la carne ovina constituya un componente importante de los ingresos, y por lo tanto un componente a ser considerado en la toma de decisiones productivas dentro del rubro. Esta conjunción de factores ha derivado en un fuerte desafío de intensificación y cambios que permitan incrementar en forma sustentable los ingresos derivados del rubro, asegurando trabajo y bienestar para los diversos agentes involucrados. En respuesta a este nuevo contexto ha sido necesaria la generación de un abanico de alternativas de alimentación que respondan a las necesidades de una amplia gama de sistemas de producción.

Dentro de estas nuevas alternativas, la suplementación con concentrados para el engorde de corderos sobre campo natural constituye una alternativa alimenticia de creciente utilización. A partir de 2006 el SUL en CIEDAG (Centro de Investigación y Experimentación Dr. Alejandro Gallinal) ha generado información que ha sido validada a mayor escala a nivel de establecimientos.

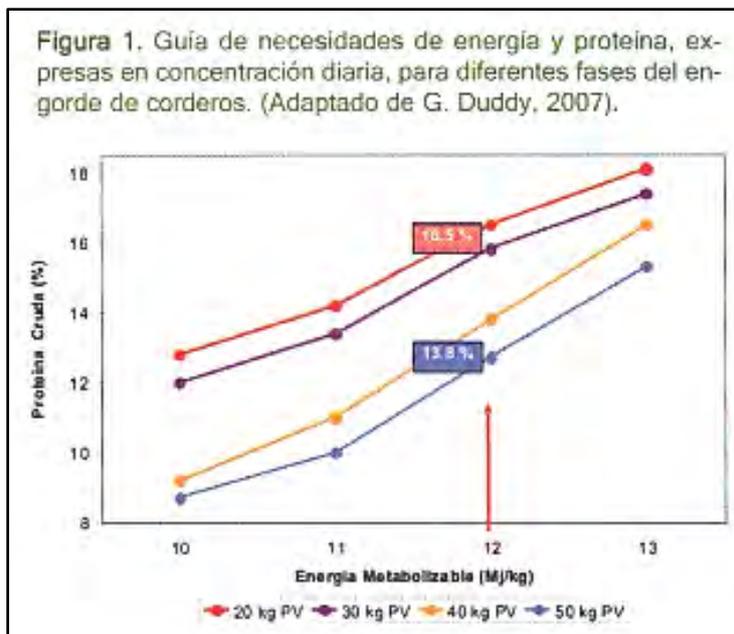
El objetivo del presente trabajo es presentar algunas consideraciones generales de la suplementación, resultados de trabajos experimentales y ciertas sugerencias prácticas para contribuir a la implementación de esta práctica con buenos resultados productivos y económicos en la producción de corderos pesados tipo SUL.

## CONSIDERACIONES BÁSICAS EN LA DEFINICIÓN DEL SUPLEMENTO

Para realizar una suplementación en condiciones de pastoreo en primer lugar debe considerarse que se está actuando sobre un complejo sistema planta-animal-ambiente. No es el objetivo del presente trabajo entrar en el análisis de este sistema, pero deben ser tenidos en cuenta diversos aspectos relacionados a calidad y cantidad de pastura y suplemento, necesidades de nutrientes para el objetivo productivo, comportamiento animal e interacción con el ambiente y el manejo, si es que se pretende lograr el objetivo de adicionar nutrientes en la dieta de los corderos a campo natural con mínima tasa de sustitución. Los antecedentes de suplementación de ovinos en condiciones de pastoreo, tanto a nivel nacional como internacional (Dove, 2003; Oficialdegui, 1995) presentaban resultados erráticos, con éxitos y fracasos, fundamentalmente por no considerar los efectos de las interacciones en este sistema pastoril. El recurso forrajero es campo natural, de relativamente baja disponibilidad, utilizando una alta carga. En este contexto, el forraje cosechado por el animal constituye la base de mantenimiento del mismo, y el concentrado debe aportar energía, proteína y minerales que permitan el comportamiento productivo necesario para crecimiento y engorde, evitando afectar fuertemente el consumo de forraje. Este tipo de suplementación es diferente a la suplementación de pasturas de calidad, en las cuales fundamentalmente el objetivo es adicionar energía y permitir el uso de altas cargas.

## NECESIDADES NUTRICIONALES PARA EL ENGORDE DE CORDEROS

Con base en lo anteriormente planteado, lo primero a considerar son las necesidades nutricionales del cordero en el período de 20 a 40 kg PV, para ganancias de peso vivo para engorde (superiores a los 100-120 g/día). En la Figura 1 se presenta el consumo potencial y las necesidades en energía y proteína para corderos de diferentes pesos vivos y ganancias diarias de peso vivo medias. Es destacable el alto valor de consumo potencial que presentan los corderos en todas las fases de peso vivo del período de engorde, entre 3.8 a 5 %, con un promedio de 4.4 % PV, siendo los valores mayores en la primera etapa del engorde (20 a 30 kg) y los menores a partir de los 40 kg de PV.



Para lograr altas ganancias de peso vivo, la concentración energética necesaria debe ser alta, del orden de 2.8 Mcal de EM/kg MS (equivalente a 11.8 MJ/kg MS según el sistema australiano). La concentración de proteína cruda necesaria también debe ser alta, en un rango de 14 a 18 % PC (BS), en función del peso del cordero y para optimizar la relación con el aporte energético. El consumo de proteína es importante para lograr buena fermentación ruminal y por tanto aprovechamiento del alimento, expresión del consumo potencial, desarrollo muscular, crecimiento de la lana, y aspectos relacionados a la interacción con parasitosis gastrointestinal. Se aprecian dos fases de necesidades en proteína cruda durante el engorde de corderos, una primera fase de mayores requerimientos (16.5 % PC), entre los 20 y 35 kg PV; y una segunda fase a partir de los 35 kg PV (13.8 % PC), ambas fases de alta concentración energética. Definir las necesidades proteicas en dos fases del engorde es relevante si se considera el alto costo de los suplementos proteicos que integran el concentrado.

Otro aspecto importante a considerar en esta categoría de ovinos con esta alimentación es la nutrición mineral. Los alimentos usados en la elaboración de concentrados (granos, suplementos proteicos, subproductos de molinería), en términos generales son bajos en calcio y sodio, por lo tanto el concentrado debe ser corregido para suministrar estos minerales. A su vez, los subproductos en términos generales tienen alto aporte de fósforo, por lo cual se vuelve más importante la corrección de calcio, debiendo ser la relación calcio:fósforo mayor de 1.5 a 1 (entre 1.5 y 2 a 1). Este aspecto es relevante en la nutrición de corderos ya que desbalances en estos minerales pueden ser causa de cálculos urinarios.

La tasa de sustitución de pastura por concentrado es función de varios factores relacionados a la pastura, al suplemento y al manejo de la suplementación. Entre los factores más importantes se encuentran la cantidad de pastura ofrecida y la cantidad de suplemento ofrecido. Considerando que esta alternativa de alimentación tiene por objetivo la producción de cordero en campo natural, con baja disponibilidad, alta carga, el factor que tiene mayor efecto esperado en la sustitución es la cantidad de suplemento ofrecido. La disponibilidad y asignación en el campo natural utilizado debe permitir un consumo mínimo de pastura de 1.5 % PV (entre 1.4 a 1.7 %, equivalente a 400 a 700 g MS/c/d). Este consumo de pastura, representa un 35 a 40 % del consumo potencial. La fibra necesaria en la dieta es aportada por el consumo de pastura. La calidad del campo natural en promedio de los experimentos invernales en campo natural sobre Cristalino es de 8 a 10 % PC (BS) y 2 a 2.3 Mcal EM/kg MS. Considerando que el ovino es altamente selectivo, aún con baja disponibilidad y asignación por animal, el cordero es capaz de seleccionar a favor de proteína y digestibilidad (Formoso y Colucci, 1999), pudiendo estimarse dietas 2.7 unidades porcentuales mayores en proteína y 0.2 Mcal en energía metabolizable. Partiendo de esta situación de alimentación, las estimaciones indican que el concentrado debe aportar un mínimo de 1.7 % PV en el consumo (rango de 1.2 a 2.4 %) con una calidad de entre 16 a 18 % de PC y 2.75 a 2.95 Mcal EM/kg de materia seca para obtener ganancias de peso vivo que permitan el engorde.

## SÍNTESIS DE DIFERENTES EXPERIENCIAS

En el Cuadro 1 se presenta una síntesis de los resultados de comportamiento productivo y caracterización general de diferentes experimentos con corderos de la raza Corriedale. Los principales factores que incidieron en los indicadores de conversión, fueron la cantidad de suplemento, la calidad del mismo, la asignación de forraje, el peso vivo inicial y la estación del año. Los mejores índices de conversión correspondieron a suministro de 500 g

de suplemento/c/d (1.5 a 2 % PV), con valores proteicos próximos a 18 % (BS) y alto valor energético, en asignaciones próximas al 6 % del peso vivo (10 c/ha en condiciones de baja disponibilidad). Suplementaciones de 60 días de duración permitieron obtener el grado de terminación exigido por lo cual el peso vivo inicial debería ser próximo a los 28 kg. utilizando esta alternativa para los últimos 10 kg prefaena, con índices de conversión de  $3.8 \pm 0.4$  kg suplemento/kg de peso vivo ganado. En estas experiencias el peso vivo inicial está asociado a estación del año y edad de los corderos. En verano la suplementación presenta mayor interacción con el ambiente, y en esquemas de manejo tradicional son corderos de menor edad y peso, recién destetados. Es necesaria mayor información para estas condiciones y el producto objetivo debe ser cordero precoz pesado.

**Cuadro 1: Caracterización del suplemento, pastura en los experimentos de engorde con concentrados sobre campo natural e índices de conversión obtenidos.**

Estación del año	Asignación de Forraje %*	Carga Corderos/ha	Suplemento: cantidad y tipo	PV Inicial kg	Índice de Conversión
Invierno 06 <sup>1</sup>	5.4	10	970 g 70% maíz:30%h.soja	26.5	5.5 <sup>**</sup>
			500 g 70% maíz:30%h.soja		3.2 <sup>**</sup>
Verano 06 <sup>2</sup>	3.6	15	1100 g 70% maíz:30%h.soja	23.6	4.08 <sup>**</sup>
			750 g 70% sorgo:30%h.grasol		5.99 <sup>**</sup>
			500 g 70% sorgo:30%Acacia:20%h.azul		6.26 <sup>**</sup>
Invierno 07 <sup>2</sup>	2.8	15	500 g 75% maíz:25%h.soja	25.3	3.75 <sup>**</sup>
			500 g 59% sorgo:41%h.grasol		4.81 <sup>**</sup>
			500 g 60% sorgo:20%h.soja:20%h.azul		4.48 <sup>**</sup>
			500 g pellet germin de maíz		4.15 <sup>**</sup>
Verano 08 <sup>3</sup>	4.0	15	500 g 60% sorgo:40%h.soja	22.6	4.9 <sup>**</sup>
			500 g 70% sorgo:30%h.soja		3.5 <sup>**</sup>
Invierno 08 <sup>2</sup>	2.0	15	400 g 80% maíz:20%h.soja	25.9	3.8 <sup>**</sup>
			500 g 70% sorgo:30%h.soja		3.4 <sup>**</sup>

\* kg MS/100 kg PV/día  
 \*\* kg de suplemento/kg PV  
 \*\*\* kg de suplemento/kg PV adicional al testigo sin suplemento  
<sup>1</sup> Piaggio, Oficialdegui & Deschenaux (sin publicar)  
<sup>2</sup> Piaggio, Oficialdegui, Deschenaux, & Del Pino (sin publicar)  
<sup>3</sup> Piaggio, Oficialdegui, Guelvenzu & Deges (en prensa, ALPA 2009)

La forma más útil de expresar los diferentes resultados es en términos de kilo de ración por kilo de peso vivo ganado. De esta manera, cada uno, con base en los diferentes precios que tiene en su zona para los concentrados y precio del cordero, puede realizar groseramente los cálculos del costo de esta práctica en su principal componente que es el costo de alimentos. En promedio de todos los trabajos realizados el resultado ha sido de 4 kg de ración por kg de peso vivo de cordero, con valores que van de 3.2 a 4.8. Si agrupamos estos resultados según el tipo de ración utilizada, para las raciones que describimos más adelante como más adecuadas para este objetivo, el índice de conversión promedio fue de 3.5 kg de ración por kg de peso vivo de cordero, mientras que para los trabajos en que se emplearon raciones menos adecuadas el índice de conversión fue en promedio de 4.5 kg de ración por kg de peso vivo de cordero. Estos valores de índice de conversión son excelentes desde el punto de vista biológico, mejores a los registrados en bovinos, por lo cual el beneficio de la práctica estará en función de los precios de la ración y del cordero.

Considerando precios de ración de U\$S 150/tonelada a U\$S 300/tonelada (con precios de grano desde U\$S 100/tonelada hasta U\$S 200/tonelada y harinas proteicas desde U\$S 270/tonelada a U\$S 500/tonelada) existe una faja importante de predicciones de viabilidad de la práctica como se muestra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2: Costo del kilo del cordero producido, en función del precio de la ración y el índice de conversión (kg. de ración consumido/kg. de cordero en pie).**

Índice Conversión	Precio de ración (U\$\$ por tonelada)			
	150	200	250	300
3.2	0.48	0.64	0.80	0.96
3.5	0.53	0.70	0.88	1.05
4.0	0.60	0.80	1.00	1.20
4.5	0.68	0.90	1.13	1.35

Con precio de ración igual o menor a U\$\$ 200 por tonelada, aún en las menores eficiencias, es una práctica de costo razonable para un período de crisis. Los valores más probables de ración rondan entre los 200 y 250 U\$/tonelada, por lo que los esfuerzos por lograr eficiencias iguales o menores a 3.5:1 son importantes, y logrables, como lo han sido las obtenidas en validaciones realizadas en predios de productores.

Aspectos de manejo de la alimentación: el manejo de la alimentación es un factor decisivo en el logro de buenos indicadores de conversión y en definitiva el resultado económico de esta alternativa. Es necesario un período de acostumbramiento, primero a un manejo diferente (comportamiento) y luego a alimentos diferentes (digestivo). La duración es variable, según el tipo de alimento, cantidad final objetivo y experiencia previa de los corderos al pie de la madre o al destete. Normalmente la duración es de 10-14 días, y es clave en el éxito de la práctica. Las consideraciones más importantes que surgieron de las experiencias son las siguientes:

- ◆ Ubicación en lugar sin muchas interferencias de ruidos, perros, etc. Con piso firme, sombra en verano, abrigo en invierno
- ◆ Lotes de corderos homogéneos, de no más de 300 corderos por lote (cuánto menor es, más control se logra)
- ◆ Espacio de comedero por animal: disponer de por lo menos 30 a 35 cm por cordero. Para lograr un buen acostumbramiento no se puede colocar más que 3 corderos por metro.
- ◆ No estresar demasiado a los corderos. Realizar un medio encierro, o sea en un piquete que se liberen 2 a 3 horas a pastorear, no para ingerir alimento sino para evitar estrés. Encerrar de tardecita, en la esquina del piquete con un eléctrico, asignando próximo a 3 m<sup>2</sup> por cordero. Suministrar el alimento a primera hora de la mañana, mantenerlos aproximados al comedero, observar el comportamiento, ver cuales no comen y cuales comen demasiado. Luego del medio día largar 2 a 3 horas y volver a encerrar. Evitar que sea lugar de paso, perros, etc., evitar todas las fuentes de estrés ya conocidas por todos. A los corderos que no comen, realizar el acostumbramiento aparte. En los que comen aumentar el proteico y comenzar con el grano 50 g/c/d, e ir aumentando gradualmente, observar problemas digestivos. Entre un 5 a 10 por ciento de corderos puede no comer nunca y deben eliminarse del lote. Puede ser útil el uso de animales señuelos, que sepan comer para enseñar al resto.
- ◆ Comenzar con alimentos palatables, como harina de soja peleteada o pelet de cáscara de soja, en baja cantidad (50 g por cordero por día), puede ser con algo de fardo de alfalfa. El primer objetivo es que pierdan miedo y se acostumbren a rutina.
- ◆ Respetar horarios y la rutina.
- ◆ No descuidar aspectos de salud animal (vacuna clostridiosis, desparasitar y realizar monitoreo durante el engorde, desojar, bicheras...).
- ◆ Agua fresca a voluntad. Al consumir concentrados y sales el consumo de agua es mayor; estimar necesidades de 5 litros de agua por cordero por día.

Volver a: [Producción ovina de carne](#)