

Manejo nutricional para aumentar la tasa mellicera en ovinos

Georget Banchemo, Andrés Vázquez y Graciela Quintans
Programa Nacional de Producción de Carne y Lana, Instituto Nacional de Investigación
Agropecuaria

Introducción

Nuestras majadas tienen una tasa ovulatoria (número de ovocitos ovulados en cada ciclo estral) entre 1.1 y 1.3 (Fernández Abella, 1994), por lo que normalmente de cada 10 ovejas, sólo una o dos tienen el potencial de gestar mellizos. En cuanto al biotipo Romney Marsh, presenta una tasa ovulatoria que oscila entre 1.4 y 1.9 (Mc Donald and Ch'ang, 1966). Debido a que no todos los ovocitos ovulados sobreviven para terminar en corderos viables, cuanto más sean éstos, más oportunidades tendrán las ovejas de producir un mayor número de corderos.

El factor más importante que influye sobre la tasa ovulatoria es el biotipo de la oveja. Sin embargo, otro factor que interviene sobre la misma es el ambiente, sobretodo la nutrición, la cual trataremos en este artículo. Dentro de un mismo biotipo se puede obtener una tasa ovulatoria más alta cuando las ovejas tienen un peso vivo (PV) al servicio mayor o presentan una condición corporal muy buena. Kelly y Croker (1990) trabajando con Merino australiano encontraron que por cada kilo extra al momento de la encarnerada, las borregas de 2 dientes y ovejas adultas tuvieron un aumento de 0.8 y 1,1 % en la tasa ovulatoria respectivamente. Ganzábal *et al.* (2003) hallaron en ovejas Corriedale que por cada kilo de peso vivo extra a la encarnerada el número de corderos nacidos aumentaba 1.7%. Sin embargo, también podemos lograr un ascenso en la tasa ovulatoria aumentando el nivel nutricional (cantidad y/o calidad) previo al servicio por un periodo que va de tan solo 4 días hasta 6 semanas. Por ejemplo, en ovejas que fueron suplementadas con grano de lupino (*Lupinus angustifolius*) por sólo 4 días se observó un aumento en la tasa ovulatoria, el cual no sería explicado por variaciones de peso vivo, indicando un efecto inmediato de los nutrientes sobre ésta (Stewart y Oldham, 1986). Para Rhind, (comunicación personal) se logra un mayor incremento en la tasa ovulatoria cuando combinamos los dos puntos anteriores (buena condición corporal de la oveja al servicio con un aumento en el nivel nutricional previo al mismo). La condición corporal establece el número potencial de folículos aptos para ovular (Rhind and McNeilly, 1986) y el plano nutricional previo a la encarnerada permite o no que todos ellos ovulen (en ovejas bien alimentadas seguramente ovulen el 100% de los folículos grandes o aptos para ovular mientras que en ovejas sometidas a un plano nutricional bajo previo al servicio sólo ovulen 70% o menos de esos folículos).

La composición nutricional de la dieta que la oveja debe consumir previo al servicio para incrementar la tasa ovulatoria ha sido y sigue siendo muy discutida. Smith (1985) estableció que la tasa ovulatoria aumenta con un incremento de proteína y energía. A un mismo nivel de energía, existe un incremento lineal en la tasa ovulatoria a medida que la proteína aumenta. Pero para que esto suceda, la oveja debe consumir un nivel mínimo de 125 g y 1.5 MCal de proteína y energía digestible por día. Sin embargo, no se puede incrementar la tasa ovulatoria mediante el uso de urea, lo que implica que otros factores como la baja degradabilidad ruminal y/o aporte energético del alimento podrían ser los responsables del incremento en la tasa ovulatoria y no solamente el mayor contenido de proteína cruda (Thompson *et al.*, 1973). El grano de lupino podría estimular la tasa ovulatoria a través de su aporte de proteína sobrepasante (Nottle *et al.*, 1988). Algo

similar sucede con el *Lotus corniculatus*. Barry y McNabb (1999) encontraron un aumento significativo de la tasa ovulatoria cuando las ovejas lo consumieron respecto a otro tipo de pastura, atribuyendo estas diferencias a la concentración alta de taninos condensados, quienes aportan proteína no degradable a nivel del rumen.

Es importante tener en cuenta que el incremento en el consumo de proteína sólo estimularía la tasa ovulatoria cuando el consumo previo al flushing es de mantenimiento o ligeramente por debajo del mismo. Cuando el consumo previo de proteína es moderado o alto, la respuesta es muy pobre o eventualmente nula (Fletcher 1981).

Tasa ovulatoria o mellicera en ovejas pastoreando campo natural

La tasa mellicera para las ovejas de la Unidad Experimental Palo a Pique de INIA Treinta y Tres para el período 1997-2005 fue 11.5%. Esto coincide con los datos aportados por Castells y Coubrough (comunicación personal) donde el promedio del país para los últimos 10 a 12 años ha sido de 11% en las majadas de aquellos productores que realizan ecografía.

En nuestros experimentos las ovejas fueron manejadas con una condición corporal moderada (3.0 puntos, en la escala de 1 a 5 de Russel, 1969). La oferta de forraje fue del 12% del peso vivo y la calidad promedio de la misma osciló entre 5.5 y 8% de proteína cruda (PC) y 1.2 a 1.4 MCal de energía metabolizable por kg de materia seca. Indudablemente, los resultados en tasa mellicera registrados en campo natural son bajos sobretodo porque los valores de proteína del campo natural estarían por debajo de los recomendados por Smith (1985) para realizar un flushing aún considerando el gran poder de selección del ovino que puede cosechar hasta un 40% más de proteína que el contenido promedio de la dieta original (Montossi et al., 2000).

Alimentación estratégica previa a la encarnerada con pasturas de buena calidad o suplementación con concentrados para aumentar la tasa mellicera

A partir del año 2001, y buscando alternativas económicas para incrementar la tasa mellicera se comienza una serie de experimentos donde parte de las ovejas tienen acceso a pasturas o cultivos de buena calidad (*Lotus Maku* o *Draco*, Cultivo de soja) o son suplementadas con raciones o bloques comerciales ricos en proteína por períodos muy cortos previo a la encarnerada.

i. Resultados con *Lotus uliginosus* cv. Maku, *Lotus corniculatus* cv. Draco y cultivo de soja.

En el Cuadro 1 se presenta la tasa ovulatoria en ovejas que pastorearon *Lotus Maku* durante 12 días previo al inicio de la encarnerada o campo natural. Todas las ovejas fueron previamente sincronizadas utilizando una dosis de prostaglandina comercial (0.4ml/oveja). El grupo de ovejas que ingresó a la pastura de *Lotus* lo hizo dos días luego de la inyección de prostaglandina y permaneció allí hasta el inicio de la encarnerada. El otro grupo (control) permaneció pastoreando campo natural durante toda la evaluación. La encarnerada se realizó con 7 a 8% de carneros durante 6 días. La asignación de forraje fue de 12% del peso vivo para los dos grupos. El acceso a *Lotus Maku* por un período tan corto permitió un incremento significativo ($P= 0.04$) en la tasa ovulatoria comparado con ovejas pastoreando campo natural, ya sea considerando sólo

los animales con uno o dos cuerpos lúteos o todos los animales con uno, dos o más cuerpos lúteos. La calidad de las pasturas de Lotus Maku presentó de 10.8 a 18% de PC y de 1.5 a 2.1 Mcal de energía metabolizable por kg de materia seca.

Cuadro 1. Tasa ovulatoria promedio de ovejas pastoreando campo natural o con acceso a Lotus Maku por períodos de 15 a 17 días. (Período 2002-2004).

	Tasa ovulatoria*	Tasa ovulatoria**
Campo natural	1.16a	1.24a
Lotus Maku	1.32b	1.36b

*incluye el análisis de ovejas con 1 o 2 cuerpos lúteos

**incluye el análisis de ovejas con 1, 2 o 3 cuerpos lúteos.

Letras diferentes en una misma columna implican diferencias estadísticamente significativas (P<0.05)

El mismo efecto se registró en ovejas criadas en sistemas intensivos de producción (Banchero et al. 2006; INIA La Estanzuela, Cuadro 2), siendo el incremento en la tasa mellicera de 35 y 25 unidades porcentuales en aquellas que pastorearon Lotus Maku o Draco respectivamente por un período de 20 días comparadas a las que pastorearon campo natural.

La disponibilidad de forraje al inicio del experimento fue de 2530, 3150 y 2850 kilos de materia seca para Lotus Maku, Draco y campo natural. El porcentaje de proteína cruda fue de 21, 18.4 y 8.5% y la cantidad de taninos fue de 1.8, 0.7 y 0.3% para Lotus Maku, Draco y campo natural respectivamente. La energía metabolizable fue de 2.3, 2.1 y 1.9 Mcal/kg de materia seca para Lotus Maku, Draco y campo natural.

Cuadro 2. Resultados del manejo nutricional previo a la encarnerada en ovejas criadas en sistemas intensivos (Banchero et al. 2006).

Nutrición	n	Preñez (%)	Melliceras (%)	Peso inicial	Peso final
Campo natural	60	81	28	45.4a	45.3d
Lotus Maku	60	77	63	45.5a	49.1c
Lotus Draco	60	75	53	45.1a	47.3c

Letras diferentes en la misma columna difieren estadísticamente (P<0.05)

El pastoreo de un cultivo de soja (experimento realizado en Palo a Pique, INIA Treinta y Tres, Cuadro 3) con asignación de forraje del 12 % del peso vivo también permitió incrementos significativos en la tasa mellicera comparando con animales que sólo tuvieron acceso a campo natural. Las ovejas que pastorearon soja tuvieron 20 puntos porcentuales más de tasa mellicera que ovejas pastoreando campo natural. La encarnerada de todas las ovejas fue sobre campo natural. El valor de proteína cruda del cultivo de soja de planta entera osciló entre 19.5 y 21.4%.

Cuadro 3. Tasa mellicera de ovejas pastoreando campo natural o con acceso a un cultivo de soja previo y/o durante la encarnerada.

	Tasa mellicera
Campo natural	13.8
Cultivo de Soja	33.8

ii- Resultados de la suplementación con concentrados

La suplementación de ovejas previo a la encarnerada con raciones o bloques proteicos es una alternativa para los productores que no tienen mejoramientos de campo o no cuentan con cultivos en sus predios disponibles para los ovinos. La suplementación con expeler de girasol o un bloque comercial (suplemento Cobalfosal®, Barraca Deambrosi) por 10 días a partir del día 4 luego de la sincronización, permitió incrementos en la tasa ovulatoria de 21 y 12 puntos porcentuales con respecto a las ovejas alimentadas sólo con pasturas de campo natural (Cuadro 4; año 2004). En el año 2005 se suministró bloques por 16 días a partir del día de la sincronización y la tasa mellicera fue 16 puntos porcentuales por encima de las ovejas control. El consumo diario de expeler de girasol fue de 0.39 kg de MS y el de bloque fue de 0.36 y 0.49 kg por animal para el año 2004 y 2005 respectivamente. La proteína cruda del expeler de girasol fue de 22% y la del bloque comercial de 20 %.

Cuadro 4. Tasa ovulatoria y/o mellicera de ovejas pastoreando campo natural o suplementadas con expeler de girasol o bloque proteico previo a la encarnerada.

Tratamiento	Tasa ovulatoria (2004)	Tasa mellicera (2005)
Campo natural	1.15a	13.5
Campo natural + Expeler de girasol	1.36bc	
Campo natural + Bloque comercial	1.27ab	29.2

Letras diferentes para la columna tasa ovulatoria (2004) implican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$)

En condiciones comerciales donde se suplementó ovejas con el mismo bloque por 15 días sobre campo natural, el incremento en la tasa mellicera fue de 30.5 puntos porcentuales con respecto a las ovejas que sólo tuvieron acceso a campo natural. En ese caso la proteína cruda del campo natural fue de 5.7%.

En la práctica:

En un contexto de explotación comercial, con ovejas en estado corporal bueno y peso vivo adecuado es posible esperar que entre el 70 a 75 % entre en celo y se preñe en el primer ciclo estral (primeros 16 días después de incorporar los carneros a la majada). Para ello, las ovejas pueden ingresar a una pastura de Lotus Maku o Draco 10 días previos al ingreso de los carneros (Figura 1) y permanecer en el mejoramiento por 10-12 días más con los carneros. Una vez fuera del mejoramiento se continúa la encarnerada por unos 4 a 6 días más para completar el largo de un ciclo estral (16 a 18 días) dándole así oportunidad a todas las ovejas a tener al menos un celo.

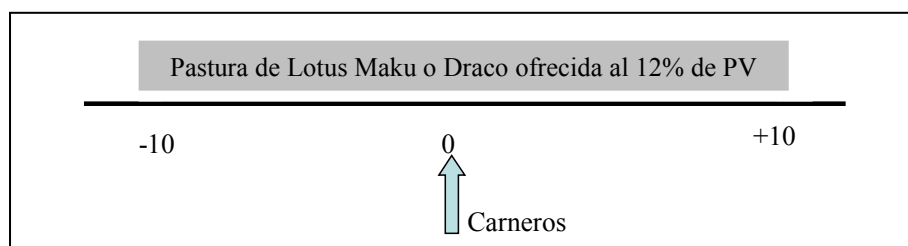


Figura 1. Manejo de las ovejas sobre Lotus Maku o Draco para incrementar la tasa mellicera.

Discusión.

El acceso de la ovejas a pasturas o suplementos de alta calidad previo al apareamiento permite incrementos muy importantes en la tasa mellicera lo que lo hace una herramienta muy valiosa cuando el recurso pastura es escaso en sistemas extensivos de producción.

El *Lotus uliginosus* cv Maku así como el *Lotus corniculatus* son variedades que se han adaptado muy bien a los suelos del este, noreste y centro del país, son variedades que en el otoño de años normales tienen una buena disponibilidad y calidad de forraje y aparecen como una buena alternativa para incrementar la tasa ovulatoria y por ende mellicera de nuestras majadas. La asignación de forraje que se ha utilizado para los experimentos antes descritos fue del 12% del peso vivo dándoles oportunidad a las ovejas para seleccionar los componentes de mejor calidad. A pesar que la asignación para campo natural también fue del 12%, las ovejas aún con alto poder de selección, en la mayoría de los casos no logran consumir más de un 10% de proteína cruda, valor inferior al valor más bajo de proteína cruda del Lotus ofrecido en estos experimentos (Lotus Maku: 10.7 % PC, año 2002).

La suplementación de las ovejas con algunos concentrados proteicos como el expeler de girasol por períodos cortos (10-11 días) con muy poca cantidad de suplemento (3.5 a 4 kg por animal) aparece como otra alternativa para mejorar la tasa ovulatoria en predios ovejeros donde el acceso a una pastura de Maku o Draco no es posible. Estos suplementos proteicos pueden ser administrados en forma de ración molida, peleteada o bajo la forma de bloques alimenticios. Las mejores respuestas se dan cuando el animal consume unos 100 a 110 g de proteína cruda por encima de la proteína aportada por el campo natural o lo que es equivalente a suplementos con más de 20% de proteína cruda. Cabe recordar que la energía de la dieta no debe ser limitante.

Las ovejas no necesitan ser alimentadas por mucho tiempo o con mucha comida para incrementar su tasa ovulatoria. La práctica australiana de alimentar las ovejas por períodos cortos con grano de lupino para aumentar la tasa ovulatoria, no es otra cosa que proveer al animal con un alimento alto en proteína y energía cuando estos componentes están faltando o están en baja proporción en las pasturas secas o de baja calidad del verano. Las mejores respuestas en tasa ovulatoria, se dan cuando la proteína que ofrece la pastura o el suplemento es más alta que la que las ovejas estaban consumiendo previamente. Además y no menos importante, el animal debe estar en balance energético positivo para que la proteína adicional suministrada por el suplemento o la pastura de alta calidad, opere (Lindsay, 1988)

Consideraciones generales.

El manejo nutricional es una herramienta importantísima al momento de aparear las ovejas. El productor puede elegir entre utilizar correctamente las pasturas de verano para que las ovejas ganen condición corporal, hacer un flushing o aplicar una suplementación corta. Todo esto dependerá del manejo general del establecimiento, el clima y disponibilidad de alimentos entre otros.

Bibliografía.

- Banchero, G., Quintans, G., Ganzábal, A., Fernández, M. E. y Vázquez, A. (2006) Manejo nutricional para mejorar la tasa mellicera en ovejas Ideal e IdealxFrisona Milchschaft. Enviado al 29° Congreso Argentino de Producción Animal.
- Barry, T.N. and McNabb, W. C. (1999). The implications of condensed tannins on the nutritive value of temperate forage fed to ruminants. *British Journal of Nutrition* **81**:263-272.
- Fernández Abella, D., Saldaña, S., Surraco, L.; Villegas, N.; Hernández Russo, Z. y Rodríguez Palma, R. (1994) Evaluación de la variación estacional de la actividad sexual y crecimiento de lana en cuatro razas. *Boletín Técnico de Ciencias Biológicas de la Universidad de la República* **4**: 19-44
- Fletcher, I.C. (1981) Effects of energy and protein intake on ovulation rate associated with the feeding of lupin grain to Merino ewes. *Australian Journal of Agricultural Research* **32**(1) 79 - 87
- Ganzábal, A.; Ruggia, A. y Miquelerena, J. (2003) Producción de corderos en sistemas intensivos. *Serie de Actividades de Difusión de INIA*, **342**: 1-7.
- Kelly, R.W. and Croker (1990). Reproductive wastage in Merino flocks in Western Australia: a guide for fundamental research. In: *Reproductive Physiology of Merino Sheep. Concept and Consequences*. Ed. School of Agriculture, Australia. pp 1-9.
- Lindsay, D., (1988). *Breeding the flock. Modern Research and reproduction in sheep*. Intaka Press, Melbourne. 73pp.
- Mc Donald M.F. and Ch'ang T. S. (1966). Variation in ovarian activity of Romney Marsh ewes. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*, **26**: 98-106
- Montossi, F.; Ligurina, G.; Santamarina, I. y Berreta, E. (2000). Estudios de selectividad animal en diferentes comunidades vegetales de la región de basalto y su importancia práctica en el manejo del pastoreo con ovinos y vacunos. En *Serie Técnica* **113**: Capítulo 2, pags 14-48
- Nottle, M.B.; Haind, P.I.; Seemark, R.F.; Setchell, B.P. (1988). Increases in ovulation rate in lupin feed ewes are initiated by increases in protein digested post-ruminally. *Journal of Reproduction and Fertility* **84**: 563-566
- Rhind, S. M. & McNeilly, A. S. (1986). Follicle populations, ovulation rates plasma profiles of LH, FSH and prolactin in Scottish Blackface ewes in high and low levels of body condition. *Animal Reproduction Science* **10**: 105-115.
- Russell, A.J.F., Doney, J. M. and Gunn, R.G. (1969) Subjective assessment of body fat in live sheep. *Journal of Agricultural Science*, **72**: 451-454.
- Smith, J. F. (1985) *En: Genetics of Reproduction in sheep*. Editores: R.B. Land & D. W. Robinson, Butterworths, London. P349.
- Stewart, R & Oldham, C. M. (1986) *Proceedings of the Australian Society of Animal Production* **16**: 367.
- Thompson, N, L.H.; Goode, L.; Harvez, R.W.; Myers, R.M.; Linnerud, A.C. (1973). Effect of dietary urea on reproduction in ruminants. *Journal of Animal Science* **37** (2): 399-405