

Alternativas en sistemas de invernada en un invierno especialmente difícil



Ing. Agr. (MSc) Enrique Fernández,
Director INIA La Estanzuela

I. Introducción

Las particularidades del clima del presente otoño han establecido una situación precaria en cuanto a la disponibilidad de pasturas, enlentecimiento de su crecimiento, condiciones de pastoreo sobre suelo mojado con las consecuencias esperadas en pérdida de plantas, y necesidad de suministro adelantado de reservas. Las abundantes lluvias registradas provocaron un significativo retraso en las siembras de pasturas, exceso de agua en los verdeos que alcanzaron a ser sembrados, con marcada disminución de su crecimiento, lavado de nitrógeno del suelo y condiciones de escasa mineralización. A su vez las cosechas de cultivos de verano también han sido postergadas y se verifica una condición preocupante de la calidad de los granos.

En aquellos destinados a la producción animal, en especial el sorgo, su almacenamiento como grano húmedo no se ha dado en las mejores condiciones de humedad, verificándose sorgos almacenados con demasiada humedad con los concomitantes problemas de proliferación de hongos, o con escasa humedad determinando un mal procesamiento del material a ensilar.

Por otro lado el clima ha cambiado en las últimas semanas hacia condiciones más marcadas de invierno, con menores temperaturas, registro de heladas y detenimiento notorio del crecimiento de las pasturas.

Como complemento, desde el punto de vista económico, se registran precios altos para los granos y concentrados, al igual que para el nitrógeno, dos de los elementos que podrían ayudar a paliar situaciones de déficit de forraje, frente a un mercado para el ganado gordo que prosigue con demanda ascendente y precios tonificados.

Frente a esta situación este artículo tiene la intención de reseñar brevemente algunas alternativas de manejo animal que ayuden a sortear las dificultades que parece presentar este invierno. La idea es poder mantener una carga adecuada durante el invierno, prestando atención a las condiciones necesarias para lograr respuestas económicas favorables al implementar opciones de manejo alimenticio, de manera de llegar con la cantidad necesaria de animales a la primavera.

II. Los aspectos primarios a tener en cuenta

Sin duda el primer factor a tener en cuenta es la determinación de la disponibilidad de forraje. Probablemente las producciones esperadas en un año normal deberán ser corregidas en cada caso particular, en base a las condiciones de cada potrero y del retraso en las siembras. Algunas estimaciones primarias determinan una disminución esperable en la producción de pasto del 25 al 35%. Igualmente deberá estudiarse la opción de sembrar o no, balanceando las posibilidades de producción en el presente año y las consecuencias de no hacerlo sobre la cadena forrajera, la superficie de pastoreo efectiva y la producción en el siguiente año¹.

Esta determinación de la disponibilidad de forraje y la calidad esperada del mismo deberá confrontarse con la carga de ganado existente.

La empresa deberá fijarse un objetivo posible en términos de la cantidad de alimento y de la viabilidad económica de introducir alimentos complementarios. Esto deberá hacerse para cada categoría, priorizando sus necesidades y la rapidez de su retorno. En términos prácticos esto implica decidir si se apuntará a mantenimiento de peso, ganancias moderadas o ganancias de terminación.

¹ Ver artículo "Producción de pasturas en periodos climáticamente complicados" en esta revista.

La categorización del ganado por requerimientos y objetivos es una medida muy importante. A modo de guía se listan a continuación algunos aspectos a tener en cuenta en esta clasificación.

Terneros (< 200 kg)

- Requerimientos “altos” de Proteína Cruda (PC) > 16%
- Restricciones en el nivel de PC en las etapas iniciales pueden comprometer su desarrollo futuro
- Predisposición a “diarreas alimenticias” con forrajes de bajo % de Materia Seca
- Es la categoría más sensible en términos de desarrollo

Recría (200 – 350 kg)

- Requerimientos “medios” de PC (13% a 16%)
- Menor proporción de Energía destinada a mantenimiento
- Alta capacidad de respuesta luego de un período de restricción (crecimiento compensatorio)
- Es la categoría más “aguerrida”

Novillos (> 350 kg)

- Requerimientos “bajos” de PC (<13%)
- Requerimientos “altos” de Energía
- Mayor proporción de Energía destinada a mantenimiento
- Sensible a la calidad de la dieta durante la terminación

Un adecuado conocimiento de las necesidades permitirá determinar la mejor combinación categoría – pastura y el eventual suministro de otros alimentos.

III. Alternativas de alimentación

Han sido evaluadas durante muchos años diferentes alternativas para poder enfrentar la normal crisis forrajera del invierno, en condiciones de carga que permitan luego aprovechar al máximo el forraje de la primavera. Los resultados presentados aquí son sin duda aplicables a las condiciones agravadas del presente año.

III.1. Henos y rastrojos

Aún cuando la disponibilidad de heno en las empresas no sea abundante, en la medida que se adelantó el consumo de éste con respecto a otros años, es interesante detallar los resultados esperables de su suministro de manera de dirigir bien su uso. En nuestro país se pueden diferenciar básicamente dos tipos de heno en base a su calidad. Aquel que corresponde a los henos de leguminosas puras con % de Digestibilidad por encima del 55 %, Proteína Cruda mayor al 13 % y niveles de Energía Metabolizable (EM) superiores a 1,9 Mcal/kg MS. Estos henos presentan muy buena calidad y a modo de ejemplo podrían ser alimento suficiente para mantener a una vaca lechera en el último tercio de su gestación.

El segundo grupo corresponde a los henos de mezcla

de leguminosas y gramíneas, con Digestibilidades menores al 50 %, PC menor a 13% y EM por debajo de 1,6 Mcal/kg MS. Estos henos suministrados como único alimento son aptos sólo para lograr mantenimiento en un novillo de sobreaño. Lamentablemente nuestros henos corresponden en su gran mayoría a este segundo grupo, no solo por la composición de especies sino también por las condiciones de henificación que normalmente sufren. Debemos tener en cuenta que en estos materiales a su vez se verifica un proceso de pérdida de calidad normal durante el período almacenamiento.

Cuadro 1 - Parámetros de calidad de henos de distintas especies

Material	DMO (%)	PC (%)	EM (Mcal/kg MS)
Alfalfa	63,6	16,5	2,2
Lotus	57,3	14,5	1,9
TB+TR+Festuca	48,1	12,0	1,6
Lotus+Raigrás	46,6	11,1	1,5
Avena	43,9	5,8	1,4

Fuente: Pigurina, G. y M. Methol; 1991

Estos parámetros de calidad determinan los resultados de comportamiento animal que aparecen en el Cuadro 2 en el que se recopila información de varios ensayos con animales consumiendo pasturas en niveles restringidos: 1 a 1,5 % del peso vivo (PV), lo que significa una asignación de 1 a 1,5 kg de MS de forraje por kg de Peso Vivo. A estos animales se les suministraba heno a voluntad como complemento.

Sólo con henos de muy buena calidad es posible obtener ganancias altas. Para el común de los henos sólo es esperable que se den ganancias bajas, incluyendo henos de rastrojos de cultivos de verano.

Cuadro 2 - Comportamientos promedio obtenidos con novillos alimentados con henos de distintos materiales sobre pasturas restringidas (1,0-1,5% PV, 60 días de invierno)

Material	G. Diaria (kg/an/día)	Años considerados
Heno de pradera (>60% DMO)	0.800	5
Heno de pradera (<55% DMO)	0.380	5
Heno rastrojo de sorgo	0.350	3
Heno rastrojo de maíz	0.350	3
Heno paja de trigo (Past: Av)	0.460	2

Fuente: En base a Riso, D. et al 1991; y Cibils, R. et al, 1993

Con el suministro de henos de paja de trigo sobre pastoreo de avena se obtienen ganancias medias, posiblemente porque en este caso el heno actúa como factor de corrección de una dieta con bajo contenido de materia seca, incrementando el consumo de la pastura.

Es importante comentar que los henos de rastrojos de cultivos de verano probablemente no puedan ser conservados durante mucho tiempo. En la medida que presentan humedad al henificarlos y las condiciones de secado no son adecuadas por la época, son propensos a desarrollar hongos rápidamente, por lo que es aconsejable consumirlos a la brevedad.

En definitiva el uso de henos sería adecuado para el mantenimiento de categorías con bajos requerimientos y que tengan la posibilidad de recuperar peso rápidamente cuando se los ponga en condiciones de mejor alimentación. En este sentido las categorías de recría son las más adecuadas para este manejo.

Otra práctica a explorar en el presente año con abundancia de rastrojos de cosecha tardía sobre los cuales aun no ha sido posible sembrar, es el pastoreo de los mismos en forma directa. Esta práctica de pastoreo de los rastrojos permitiría mantener algunas categorías de bajos requerimientos durante periodos cortos posibilitando esperar alguna pastura que no está pronta para el pastoreo o la entrada a algún verdeo sin condiciones de piso.

III.2. Suplementación sobre pasturas

Todos los ensayos relacionados al uso de suplemento sobre pasturas marcaron tendencias similares. El suministro de cantidades controladas de grano, permite maximizar la eficiencia de utilización del forraje sin perjudicar e incluso mejorando el ritmo de ganancia de peso de los animales en altas dotaciones, aumentando la capacidad de carga y productividad global del predio. A modo de ejemplo el Cuadro 3 muestra los resultados de un experimento llevado a cabo con novillos de 362 kg de peso promedio durante 75 días de invierno con dos asignaciones de forraje y tres niveles de suplementación.

Cuadro 3 - Respuesta al concentrado de novillos a pastoreo en altas cargas.

Oferta Pastura (kg MS/100 kg PV)	3.0			1.5		
	0	2	4	0	2	4
Concentrado (kg/an/día)	0	2	4	0	2	4
Ganancia Diaria (g/an/día)	904	1.045	958	173	813	841
Util. Forraje (%)	57.2	58.3	47.6	81.8	77.6	69.6
Eficiencia (kg suplemento/kg carne/ha)	----	10.8	----	----	3.17	6.00

Fuente: Risso, D. et al., 1989; Risso, D. Et al., 1991

El suministro de 2 kg de concentrado a animales sometidos a restricción severa de asignación de forraje resultó en una significativa mejora de la ganancia que superó los 800 gramos diarios. Niveles superiores de suplemento mejoraron muy poco el comportamiento. En el nivel aliviado de asignación de forraje (3.0 kg MS/100 kg PV) los animales manifestaron muy buenos niveles de ganancia (0.904 kg/día) que apenas mejoraron con la incorporación de 2 kg de suplemento, para caer a niveles similares al testigo, al pasar a 4 kg.

La escasa mejora en los niveles de ganancia en estos tratamientos revela un importante efecto de sustitución de la pastura por suplemento, por lo que se concluye que en la presión más aliviada, el suministro de suplemento resulta totalmente ineficiente.

La utilización de prácticas de restricción en la asignación de forraje permite incrementar significativamente la carga sin resentir prácticamente los niveles de ganancia diaria logrando incrementar la producción de carne para el período.



El consumo de heno permite un mejor aprovechamiento de la pastura durante el invierno, manteniendo la carga.



El suministro controlado de grano permite mejorar la eficiencia de utilización de forraje, mejorando la ganancia de peso.

Cuadro 4 - Resumen de información, promedio de 5 años, sobre suplementación de novillos en dos presiones de pastoreo y cambio de faja cada 14 días.

Parámetro Considerado	Asignación de forraje (kg MS/100 kg PV)	
	1.5	3.0
	Promedio	Promedio
Utilización pastura (%)	80	66
Carga Instantánea (animales/há)	41	21
Ganancia Diaria en Pastura (g/an/día)	226	1.023
Producción (kg PV/há)	125	335
Magnitud del efecto del suplemento	Alto	Nulo
Rango de suministro eficiente	2 - 3 kg 0.5 - 1.0 %PV	-----
Eficiencia (kg suplemento/kg PV)	3 - 8	

Fuente: Cibils, R., et al. 1996; Rizzo, D., 1996.

El Cuadro 4 resume información de 5 años en cuanto a ensayos de suplementación realizados sobre pasturas de alta calidad y verdes a presiones de pastoreo que han variado entre 1.5 y 3.0 kg MS/100 kg PV, para períodos de evaluación de 75 días de invierno, y considerando diferentes suplementos (sorgo, cebada, maíz, afrechillo de trigo, ración lechera) con resultados similares en todos los casos.

Los animales sometidos a una restricción severa en la asignación de forraje tienen un comportamiento que apenas supera los niveles de mantenimiento. Estas altas cargas instantáneas y un esmerado manejo del pastoreo son necesarios para poner al animal en condiciones de lograr una alta respuesta biológica de conversión de suplemento en carne y utilizar en forma eficiente la pastura. Dadas estas condiciones el rango de respuesta al suministro de suplemento es muy estrecho, no superando los 2 a 3 kg de suministro diario lo que significa 0.5 a 1.0 % del peso vivo de los animales. Con manejos a menores cargas (asignando 3 kg de materia seca de forraje/100 kg PV), es posible obtener comportamientos individuales superiores sin necesidad de suplementación pero disminuyendo sensiblemente la capacidad de carga y la producción por hectárea.

Mucha información ha sido generada en el país que demuestra que en condiciones de pastura de buena calidad la respuesta a la suplementación sólo se da si existe una limitante en la cantidad de forraje asignado. Esto implica colocar al animal en condiciones de hacer un uso "aditivo" del suplemento que se suministra, lo que se da al usar altas cargas, con períodos de ocupación cortos.

El prestar atención a la respuesta en kg de carne por kg de suplemento usado permitirá la mejor eficiencia económica en su uso, convirtiéndola en una práctica de retorno positivo. Esta es una situación que deberá monitorearse en forma continua buscando siempre un efecto aditivo del suplemento y no su consumo en sustitución del forraje. A modo de guía se presenta en el Cuadro 5 las respuestas mínimas a obtener en kg de carne por kg de suplemento fresco para diferentes relaciones de precios de carne y suplemento, de manera que su uso sea económicamente positivo.

Vale aclarar que la condición de sustitución de grano por forraje no siempre es una condición indeseable. En ciertas ocasiones puede convertirse en una práctica buscada como forma de mejorar la calidad de consumo de animales que pastorean forraje de deficiente calidad, o en situaciones donde se intenta favorecer la terminación de animales posibilitando una mayor selección del forraje consumido y por ende un incremento de la tasa de ganancia. Si bien esto puede aparecer en el cálculo puntual como un uso no económico del suplemento, llevado al total del predio puede presentar aspectos económicos positivos ya sea por la venta anticipada de una categoría disminuyendo carga, o porque se aprovechó un pico de precios coyuntural.

Finalmente es importante detallar rápidamente algunos aspectos particulares sobre el uso de suplementos que son motivo de consulta frecuente.

¿Cuál grano es mejor?

- A niveles de suplementación menores al 30% de la dieta total (< 1% PV) no son esperables respuestas diferenciales significativas al tipo de grano.
- Con algún tipo de pasturas de características especiales (alto % de PC soluble, bajo nivel de carbohidratos solubles, pasturas características de Otoño) pueden existir algunas ventajas hacia los granos de mayor degradabilidad o procesamiento.

Cuadro 5 - Eficiencias de conversión mínimas para el uso económico de suplementos (kg suplemento fresco /kg carne)

Precio Supl. (U\$\$/ton)	Precio carne (U\$\$/kg)				
	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
100	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5
110	8,6	9,0	9,5	10,0	10,5
120	7,9	8,3	8,8	9,2	9,6
130	7,3	7,7	8,0	8,5	8,9
140	6,8	7,1	7,5	7,8	8,2
150	6,3	6,6	7,0	7,3	7,6
160	5,9	6,3	6,5	6,8	7,2

¿Entero? ¿Quebrado?

- A niveles de suplementación menores al 30% de la dieta total (< 1% PV) no son esperables respuestas diferenciales significativas al procesamiento del grano.
- Cuidado, en el caso del SORGO, es importante su procesamiento por características particulares del grano.
- Las diferencias en digestibilidad obtenidas en general no cubren los costos de procesamiento.

¿Seco o Húmedo?

- El Grano Húmedo incrementa la degradabilidad de los granos (quebrado + fermentación).
- Tiene notorias ventajas en el caso de SORGO.
- Las ventajas directas del grano húmedo son menores con niveles de suplementación < 1% PV, pero tiene notorias ventajas indirectas (momentos de siembra y cosecha).
- El grano húmedo está más expuesto a procesos de pérdida de calidad: hongos (micotoxinas), mal almacenamiento (calentamiento), etc.

Otras consideraciones

- Suministre el suplemento siempre a la misma hora.
- Comience con cantidades pequeñas (0,5 kg) e increméntela cada 2 o 3 días.
- Con cantidades diarias mayores a 3 kg, suminístrelo en 2 veces.
- Identifique y retire a los animales que no comen o que son dominantes.
- Evite la mezcla de categorías.
- Por las particularidades ocurridas durante la cosecha de este año preste especial atención a la presencia de hongos en los granos y al posible contenido de micotoxinas.

III.3. Otras alternativas

Finalmente habría que mencionar alternativas de encierro de animales. Es ya común observar en muchas empresas la implementación de prácticas de encierro



Un adecuado aprovechamiento de la pastura permite lograr el impacto más importante en el sistema.

de animales en base a dietas balanceadas para terminación. Las relaciones de precios de este año sin duda requieren de un estudio pormenorizado si se quiere implementar esta práctica sobre la base de compra de animales para encerrar y terminar. Los escasos márgenes a obtener, fundamentados principalmente en los altos precios de granos y combustibles sin duda imponen el contar con asesoramiento experto en estos casos.

Aun así, si se visualiza esta práctica como una forma de “ponerle otro piso al campo”, pudiendo convertirse en una excelente herramienta para potenciar la producción de carne. Esto permitiría aliviar la carga en el área de pastoreo, cerrar el ciclo de invernada de forma “virtual” en un año y obtener las ganancias en la fase de recría de la invernada y no en el encierro en si mismo. Se pueden desarrollar dietas relativamente sencillas en base fundamentalmente a recursos producidos en el propio predio, de manera de mantenerse el objetivo de costos: ingresos en una relación 1 a 1.

Igualmente se ha venido estudiando con muy buenos resultados la posibilidad de encerrar las categorías de ingreso, los terneros. Dietas simples en base a henos de calidad media a alta y suplementos proteicos permiten obtener ganancias moderadas desde el inicio. Esta categoría en general demora algún tiempo en registrar ganancias efectivas luego de llegar al establecimiento, y por otro lado en nuestro afán de ver resultados se los destina a las pasturas de mejor calidad, las que en general tienen bajos contenidos de materia seca, produciendo las conocidas diarreas alimenticias.

Si bien quizás la reducción de carga lograda no sea tan impactante como en el caso anterior, se puede incrementar la ganancia media lograda en base a una alimentación más adecuada a los requerimientos de la categoría, y dado el tipo de deposición de tejidos que realiza, resultando más eficiente que las categorías de terminación.

IV. Consideraciones finales

- La pastura es el alimento más barato que tenemos.
- En épocas de crisis su buena utilización se torna el elemento de manejo de impacto más importante.
- La mejor respuesta económica a la suplementación se logra cuando se somete al animal a una condición de restricción en la cantidad de pastura disponible (adición).
- Sin el adecuado control de la oferta de forraje es muy fácil pasar de una situación de adición y eficiencia a otra de sustitución y pérdida.
- Diferentes tipos de suplementos están disponibles:
 - Henos
 - Granos y raciones
 - Ensilajes
 - Pasturas
- El uso de uno u otro deberá ser determinado en base al tipo de pastura, la categoría animal a la que se destinan y el objetivo de producción.