

INTENSIFICANDO LA SUPLEMENTACIÓN DE BOVINOS EN PASTOREO



Ing. Agr. (MSc) Pablo Rovira

Programa Nacional de Producción de Carne y Lana

INTRODUCCIÓN

Luego de un verano lluvioso probablemente los campos en el otoño presenten una mayor disponibilidad de forraje que lo habitual. Si bien mucha de esa oferta estará basada en restos secos, forraje que pasa del verano al otoño en avanzado estado de madurez con la consecuente pérdida de calidad, resulta comida al fin para mantener la capacidad de carga de los campos. Muchos se olvidarán momentáneamente de la suplementación pero el invierno y la falta de forraje siempre llegan, más aún considerando la disminución del área de pastoreo dedicada a la ganadería por avance de otros rubros (agricultura, forestación) y el alto stock actual de vacunos (retención).

Tradicionalmente hemos enfocado la suplementación de los animales en pastoreo al 1% del peso vivo.

Por ejemplo, a un ternero de 200 kg suministrarle 2 kg/día de grano de sorgo o ración. A esos niveles es donde generalmente se obtiene la mejor respuesta biológica y económica a la suplementación en esquemas pastoriles. ¿Pero qué sucede si se supera dicho umbral? Es decir, si a ese mismo ternero le ofrecemos 3 kg/día de grano, ¿incrementa linealmente la ganancia de peso o tiende a disminuir la respuesta a la suplementación por mucho grano en la dieta? Un exceso de almidón proveniente de los granos o raciones puede comprometer la digestión del forraje (fibra) en el rumen del animal causando una respuesta decreciente a la suplementación e incluso comprometiendo la salud de los animales (acidosis).

La interrogante es mayor cuando se utiliza grano de sorgo, ya que las raciones comerciales presentan una composición balanceada además de incluir ingredientes

Cuadro 1 - Desempeño productivo de terneros sobre campo natural suplementados con 2 niveles de una mezcla de sorgo grano húmedo (87%) y núcleo proteico (13%) durante 84 días. Unidad Experimental Palo a Pique (INIA Treinta y Tres).

	Testigo	Grano húmedo sorgo + núcleo proteico	
		Nivel bajo	Nivel alto
Nivel suplementación, % peso vivo¹	-	1,0	1,5
Peso vivo promedio, kg	173	198	204
Suplemento ofrecido, kg/a/d			
Base fresca	-	2,45	3,76
Base seca	-	1,95	2,96
Ganancia de peso, kg/a/d			
Periodo I (0-42 días)	-0,220	0,225	0,403
Periodo II (42-84 días)	0,036	0,492	0,875
Total (0-84 días)	-0,094	0,354	0,632
Eficiencia de conversión²	-	4,4	4,1

¹ Expresado en base seca

² kg de suplemento para ganar 1 kg de peso vivo adicional comparado con el testigo. Expresado en base seca.

como ionóforos y carbonato de calcio que tienden a disminuir el riesgo de disturbios a nivel ruminal.

En este artículo se presenta información generada en INIA Treinta y Tres referida a la respuesta de vacunos en pastoreo a altos niveles de suplementación (1,5% del peso vivo) ya sea bajo la forma de suministro diario (grano húmedo de sorgo) o en comederos de autoconsumo (sorgo seco o ración balanceada).

SUPLEMENTACIÓN DIARIA AL 1,5% DEL PESO VIVO SOBRE CAMPO NATURAL

La utilización de grano húmedo de sorgo es una de las alternativas de suplementación más difundidas en las regiones ganaderas del país. Es común observar la suplementación de terneros sobre campo natural con grano húmedo de sorgo en mezcla con núcleos proteicos para mejorar la oferta de proteína total a animales jóvenes en pleno crecimiento. Información generada por INIA confirma la respuesta positiva, tanto productiva como económica, a la inclusión de fuentes de proteína al grano húmedo de sorgo para mejorar el crecimiento de terneros sobre campo natural.

Estos trabajos siempre utilizaron el umbral de suplementación diaria al 1% del peso vivo de los animales. En el invierno de 2013 se desarrolló un trabajo de suplementación invernal de terneros sobre campo natural utilizando una mezcla de sorgo grano húmedo (7,7% proteína cruda y 33% humedad) más un núcleo proteico con 60% de proteína cruda en una relación 87% y 13%,

respectivamente (base seca). Se evaluaron 2 niveles de suplementación en un único suministro diario, temprano a la mañana: 1% (nivel bajo) y 1,5% (nivel alto) del peso vivo (base seca).

En primer lugar, ambos tratamientos con suplementación mejoraron el desempeño productivo de los animales comparado con los animales testigo, sin acceso a suplemento, los cuales perdieron peso (Cuadro 1). Esto ocurre en la mayoría de los inviernos, fundamentalmente en tapices naturales con bajo aporte de especies invernales, como consecuencia de la baja producción y/o calidad del forraje ofrecido.

En segundo lugar, el nivel alto de suplementación mejoró significativamente la respuesta productiva de los animales comparado con aquellos suplementados en el nivel bajo (0,632 y 0,354 kg/a/d, respectivamente). Dicha tendencia fue consistente a lo largo de los 84 días de suplementación al analizar el desempeño productivo en los periodos I (0-42 días) y II (42-84 días) (Cuadro 1). Por último, no se afectó la eficiencia de conversión (kg de materia seca de suplemento para ganar 1 kg de peso vivo comparado con el grupo testigo sin suplemento) al incrementar el suministro de la mezcla de sorgo grano húmedo + núcleo proteico. Eficiencias de conversión en el entorno de 4:1 son características en esta categoría.

Desde el punto de vista de las consideraciones prácticas, en el grupo de suplementación al 1,5% del peso vivo no existió rechazo del suplemento ni tampoco se observaron síntomas clínicos de acidosis. Con respecto

a este último tema, no existieron cambios en la consistencia y contenido de grano en la bosta de los animales al incrementar el nivel de suplementación. Las características del almidón del grano de sorgo, de menor velocidad de digestión y con menor degradabilidad a nivel ruminal comparado con otros granos (maíz, trigo, cebada), favorecen un menor riesgo de disturbios ruminales.

De acuerdo a la información obtenida, es posible suministrar este nivel alto de suplemento una sola vez al día sin comprometer la productividad y salud del animal. Aunque pasa a ser más importante el control de los aspectos prácticos de la suplementación a nivel grupal, como que todos los animales efectivamente coman suplemento y lo hagan al mismo tiempo, evitando casos de dominancia. También se debe prever un periodo de acostumbamiento más extendido que lo habitual y en caso de utilizar núcleos proteicos con alta concentración de urea chequear que no se sobrepasan los límites de consumo máximo de este nutriente

El trabajo se desarrolló a una dotación moderada (2 terneros/ha) sobre un campo natural que en promedio registró una altura del tapiz de 5,3 cm con un 57% de restos secos y una concentración de proteína cruda que varió entre 7,9 y 10,1% (inicio y fin, respectivamente). Los animales efectivamente se observaban pastorear y consumir forraje durante periodos prolongados en el nivel alto de suplementación, pudiendo asumir que en dicho tratamiento un 50% de la materia seca consumida provenía del suplemento y el restante 50% del campo natural. En situaciones de escasez de forraje (ej. sequía o dotación muy alta) en donde se puede ver comprometido significativamente el consumo de forraje de los animales, altos niveles de suplementación pueden determinar una respuesta animal decreciente debido a la limitante del aporte de fibra.

La mezcla de grano húmedo de sorgo + núcleo proteico es similar al afrechillo de arroz en cuanto a la concentración de energía metabolizable y proteína cruda. Suministrados al 1% del peso vivo sobre campo natural es de esperar similar respuesta animal dando uno u otro suplemento. Sin embargo, el afrechillo de arroz no se recomienda suministrar a niveles mayores al 1% del peso vivo de los animales, ya que tiene un alto contenido de grasa que afecta la digestión del forraje.

En un escenario de intensificación de los sistemas de producción animal sobre campo natural, la opción de suplementación con grano húmedo de sorgo + núcleo proteico al 1,5% del peso vivo es una alternativa viable para incrementar la ganancia promedio de peso de los animales durante el invierno (>0,400 kg/a/día).

SUPLEMENTACIÓN A VOLUNTAD EN AUTOCONSUMO

Otra forma de nivel alto de suplementación es cuando los animales tienen acceso al suplemento en comederos

de autoconsumo. Son comederos de capacidad variable, generalmente entre 1000-3000 kg de suplemento, que los animales consumen a medida que lo requieren. En el mercado se encuentran raciones balanceadas con sal adicional (10% NaCl) para limitar el consumo. También se puede utilizar una mezcla simple de grano (ej. sorgo seco) con sal realizando una pre-mezcla en el galpón previo agregado en el comedero. Otra alternativa es el uso de raciones sin sal adicional pero con el agregado de fibra corta (ej. cáscara de arroz) para favorecer la rumia y evitar el riesgo de acidosis por un consumo elevado de ración.

Todas las alternativas arriba mencionadas se evaluaron en un experimento realizado en el invierno de 2013 en INIA Treinta y Tres. Se suplementaron terneros (5 terneros/ha) sobre un mejoramiento de campo "viejo" (10% de proteína cruda) con predominio de raigrás y restos secos utilizando 3 estrategias de suplementación en autoconsumo: 1) ración balanceada con 10% de sal (16% proteína cruda), 2) sorgo seco molido con 10% de sal (11% proteína cruda), 3) ración balanceada con 4-6% de cáscara de arroz sin sal adicional (14% proteína cruda). Además, se agregó un grupo de animales control sin acceso a la suplementación.

De acuerdo a los resultados observados en la Figura 1, a un mismo nivel de sal (10%) los animales con acceso al sorgo molido registraron un consumo 15-20% menor de suplemento comparado con aquellos suplementados con ración balanceada, probablemente debido a la menor palatabilidad del grano de sorgo.

Por otro lado, comparando las raciones balanceadas, la ausencia de sal adicional en la ración con cáscara de arroz determinó un incremento de más de 50% en el consumo de ración comparado con la ración con 10%

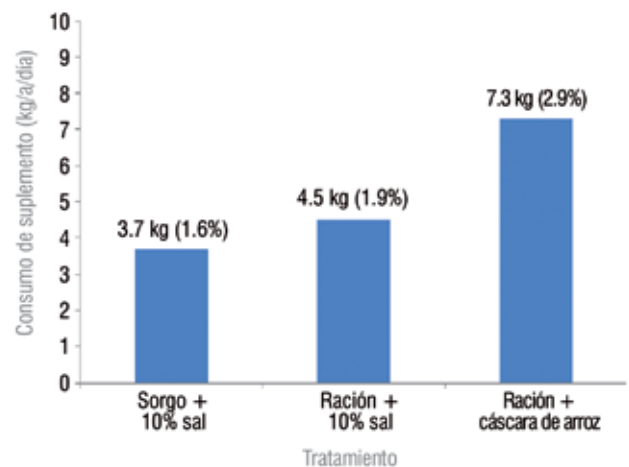


Figura 1 - Consumo diario de suplemento de terneros sometidos a distintos tratamientos de suplementación en autoconsumo (entre paréntesis expresado en % de peso vivo). Promedio 84 días de suplementación.

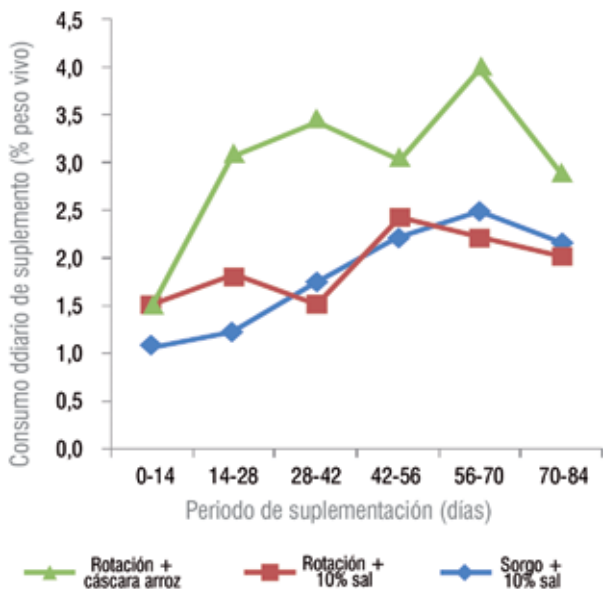


Figura 2 - Evolución del consumo diario de los distintos suplementos.

de sal. Esto confirma el efecto de limitación en el consumo que tiene la sal, si bien aún se registraron consumos altos con 10% de sal. Por otro lado, también confirma que la cáscara de arroz incorporada en la ración como fuente de fibra no limita el consumo, sino que tiene como objetivo mejorar el ambiente ruminal disminuyendo el riesgo de acidosis por una ingesta excesiva de ración.

En efecto, no se registraron síntomas de acidosis a pesar de un consumo diario de ración cercano al 3% del peso vivo.

Los datos presentados en la Figura 1 son promedio durante los 84 días de suplementación, pero algo típico en esquemas de autoconsumo es la variación del consumo de suplemento a medida que pasa el tiempo (Figura 2).

Si bien los animales suplementados con ración con cáscara de arroz (sin sal adicional) registraron un consumo promedio de 2,9% del peso vivo, durante al menos un mes registraron un nivel de consumo entre 3,5 y 4,0% del peso vivo (periodos 28-42 días y 56-70 días).

En el caso de los suplementos con 10% de sal se registraron "picos" de consumo de 2,5% del peso vivo, tanto para la ración como para el sorgo. El sorgo presentó un consumo inicial más lento debido a su menor palatabilidad, pero en ambos tratamientos en donde se incluyó 10% de sal se observó una tendencia a incrementar el nivel de consumo con el paso del tiempo, debido al acostumbramiento que se va produciendo en el animal a consumir altas cantidades de sal por día.

Los animales en el grupo testigo sin suplementación ganaron 0,183 kg/a/d en el periodo de evaluación (Cuadro 2). Entre los tratamientos con suplementación, el desempeño productivo mejoró a medida que se incrementó el consumo de suplemento, con un máximo en el tratamiento de ración sin sal + cáscara de arroz (1,467 kg/a/d) y un mínimo en el tratamiento sorgo + 10% sal (0,741 kg/a/d). En este último tratamiento se destacó la baja ganancia diaria durante los primeros 42 días del experimento (0,265 kg/a/d) asociado al bajo consumo inicial de suplemento observado (Figura 2).

También hay que considerar que el sorgo fue el suplemento con menor contenido de proteína cruda y que, tanto las características del mejoramiento de campo como la categoría animal, justifican el ajuste de dicho nutriente si se aspira a mayores ganancias de peso.

La eficiencia de conversión se mantuvo en el rango de 5-6,5:1 (kg de suplemento para ganar 1 kg de peso vivo comparado con el grupo testigo sin suplemento) normal para este tipo de categoría. Los coeficientes biológicos generados deben ponderarse por el costo de cada suplemento para definir la estrategia de suplementación acorde a los recursos y posibilidades de cada predio.

Cuadro 2 - Desempeño productivo de los animales sometidos a distintas alternativas de suplementación en autoconsumo. Periodo: 28 de junio – 20 de setiembre de 2013 (84 días). Unidad Experimental Palo a Pique (INIA Treinta y Tres).

	Tratamiento			
	Testigo	Sorgo + 10% sal	Ración + 10% sal	Ración + cáscara arroz
Peso inicial, kg	195	191	192	191
Peso final, kg	210	254	272	307
Ganancia, kg/a/d				
Periodo I (0-42 días)	0,082	0,265	0,759	1,204
Periodo II (42-84 días)	0,276	1,226	1,160	1,577
Total (0-84 días)	0,183	0,741	1,003	1,467
Eficiencia de conversión	-	6,5	5,8	6,0



Figura 3 - Evolución del tapiz del mejoramiento de campo a los 0 (izquierda), 42 (centro) y 84 (derecha) días de suplementación en autoconsumo con ración con cáscara de arroz (sin sal adicional como limitador del consumo).

REFLEXIONES FINALES

La intensificación de la suplementación no necesariamente implica pasar al confinamiento de los animales, sino que hay etapas intermedias de incremento de la suplementación sobre pasturas. Ante el incremento de la dotación y/o disminución del área de pastoreo se puede recurrir a un uso más intensivo de la suplementación para mantener y/o incrementar los niveles de producción. Como consecuencia, se genera una nueva relación pastura-animal-suplemento, en la que este último pasa a representar más del 50% de la dieta total. En este caso la relación se invierte, y la pastura puede ser vista como el suplemento o aquel componente minoritario que se adiciona a la dieta. Se revierte el concepto tradicional de la suplementación al 1% del peso vivo, en donde la pastura es la dieta base.

A nivel del animal, y de acuerdo a la información generada, es posible incrementar el nivel de suplementación de la recría bovina en pastoreo manteniendo una eficiencia de conversión del suplemento similar a la obtenida tradicionalmente al 1% del peso vivo de suplementación.

A nivel del potrero, la suplementación a niveles $\geq 1,5\%$ genera una mayor sustitución del consumo de forraje por grano, lo que redundará en un aumento de la capacidad de carga del potrero por una mayor disponibilidad de forraje, la cual debe ser aprovechada por una mayor dotación y/o un cese más temprano de la suplementación. Por ejemplo, la Figura 3 muestra el cambio que fue sufriendo el mejoramiento de campo en el tratamiento de suplementación en autoconsumo, con ración con cáscara de arroz (sin sal adicional) desde el inicio hasta el final de la suplementación.

En esa situación probablemente no se justifique la suplementación por periodos tan prolongados (80-90 días) pudiendo acortar la suplementación a periodos de 40-60 días (Figura 3 izquierda y centro), para luego aprovechar el pasto acumulado en el potrero durante agosto-setiembre sin suplemento (Figura 3 derecha). Esto es particularmente efectivo en mejoramientos y coberturas con presencia de raigrás, por las características del ciclo productivo de esta especie con una mayor entrega del forraje hacia finales del invierno.

Finalmente, a nivel global del predio, la suplementación a niveles $\geq 1,5\%$ puede permitir mantener niveles de producción de carne elevados a pesar de una eventual reducción en el área de pastoreo y/o una disminución en la oferta forrajera (suelos marginales). La alternativa de incrementar el nivel de suplementación debe tener una razón que así lo justifique siempre teniendo en cuenta que pueden existir medidas de manejo o tecnologías que eviten llegar a ese extremo (incremento del área mejorada, mayor eficiencia en el uso del pasto disponible, suplementación al 1% del peso vivo, estrategias de compra-venta de animales, etc.).

El enfoque de los trabajos ha sido parcial. A la relación pastura-animal-suplemento debe agregarse el componente suelos y cuantificar el impacto de altas dotaciones y/o altos niveles de suplementación en la erosión, compactación, retorno de nutrientes al suelo, etc. Del mismo modo, la utilización de modelos bioeconómicos sería una herramienta válida para evaluar el impacto global en el predio y determinar si a niveles de suplementación altos, como los planteados, aún conviene hacer el suministro a pastoreo o directamente encerrar los animales en un piquete e ir hacia un régimen de semi-confinamiento o encierro total de los animales.