

EFFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE PROTEÍNA Y SUSTITUCIÓN DE PROTEÍNA VERDADERA POR NITRÓGENO NO PROTEICO (UREA) EN LA PERFORMANCE Y DESARROLLO DE TERNEROS CRUZA HEREFORD X ANGUS Y SU IMPACTO POSTERIOR EN LA RECRÍA

María P. Tieri¹, Alejandro La Manna¹, Enrique Fernández¹, Juan Mieres¹, Freddy Schröder¹, Eduardo Pérez¹, Fernando Baldi¹, Georgget Banchemo¹

Introducción

En los últimos años se ha generado una reducción en el área dedicada a la recría y engorde de ganado debido principalmente al crecimiento del área agrícola desplazando de esta forma la ganadería a zonas menos fértiles y de menor uso agrícola. La utilización de encierros de terneros es una práctica creciente que tiene como principal objetivo lograr buenas ganancias luego del destete, lo cual permite invernar o entrar en un corral varios meses antes ya que pueden lograrse ganancias importantes con una mayor eficiencia durante el primer invierno. Para obtener los mejores resultados económicos es necesario saber los requerimientos nutricionales de los animales. Los requerimientos del animal varían con la edad, el peso vivo y su estado fisiológico y están bien documentados en tablas internacionales. Sin embargo, la cría en las condiciones de la región es diferente por lo que se debe estudiar que porcentajes de proteína debe de tener la dieta de nuestros terneros y si es posible sustituir en esta etapa la proteína con urea.

En terneros post destete, si bien no requieren altos niveles energéticos, se debe asegurar un nivel de proteína adecuado para no restringir el desarrollo (Depetris 2005), siempre teniendo en cuenta que los animales no consumen porcentajes sino gramos de proteína. Niveles altos de proteína cruda en la dieta puede ser efectivo para promover un rápido aumento de peso pero más que nada un desarrollo mayor que a niveles más bajos., Debido al elevado costo de los concentrados proteicos, se utilizan otras fuentes de nitrógeno, siendo el nitrógeno no proteico en forma de urea una de las alternativas disponibles. La urea ha demostrado ser un reemplazante exitoso para algunas proteínas verdaderas en categorías adultas, sin embargo los niveles aceptables para terneros con un peso menor a 220 kg no es aconsejado por los servicios de extensión de los EEUU. Es de tener en cuenta que por lo general en condiciones de EEUU este es un peso aproximado a un destete de 6 meses. Sin embargo las condiciones en Uruguay son diferentes con pesos de destete en el rango de los 160 kg a los 6 meses.

Según ciertos autores (Dicker *et al.*, 2001; Robinson *et al.*, 2001; Purchas *et al.*, 2002 citado en Baldi *et al.*, 2010), una buena nutrición y buenas ganancias en animales destetados, tiene efectos sobre la performance animal, padrón de deposición de tejidos, eficiencia de conversión en la etapa final y las características del producto final. Baldi *et al.* (2010) en un trabajo realizado en INIA La Estanzuela concluyó que el manejo diferencial de la alimentación durante el primer invierno, influyó la ganancia de peso en la terminación a corral y la eficiencia, siendo más favorable cuando las condiciones de recría de los animales mejoran. Sin embargo esto fue a niveles de proteína constante (16% PC en la etapa de recría) y con las diferencias dadas en los niveles de energía. Para nuestras condiciones con consumos no limitantes y dietas isoenergéticas (misma energía) poco se sabe de cómo influyen los diferentes niveles de proteína en la recría a la performance durante toda la vida del animal (la ganancia, eficiencia y calidad de carne). Es por este motivo que se planteó el siguiente trabajo.

Objetivo

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de dietas isoenergéticas con diferentes niveles de proteína, ya sea verdadera o con la sustitución en uno de los niveles por urea, en la dieta de terneros Hereford x Angus a corral, sobre su performance y desarrollo.

¹ Producción Animal, INIA La Estanzuela.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 60 terneros cruza Hereford-Angus, en un diseño de bloques al azar, agrupados en 4 bloques y distribuidos en 20 corrales con 3 animales cada uno. Los corrales constituyeron las unidades experimentales sobre las que se aplicaron los tratamientos con distinto contenido de proteína cruda:

P13 = dieta con 13% PC,

P15 = dieta con 15 % PC,

U50 = dieta con 15 % PC y 0,5% de la dieta sustituida con urea,

U100 = dieta con 15 % PC y 1% de la dieta sustituida con urea,

P17 = dieta con 17 % PC.

Cuadro 1. Proporción de ingredientes y composición química de las raciones en los distintos tratamientos.

	Tratamientos				
	P13	P15	P17	U50	U100
Sorgo grano húmedo, %	17.7	17.6	17.6	17.7	17.9
Afrechillo de trigo %	17.4	14.7	13.2	17.4	20.3
Expeller de girasol %	12.8	19.9	26.4	14.8	9.7
Fardo de moha (<i>Setaria itálica</i>), %	52.2	47.7	42.8	49.6	51.1
Urea,%	0.00	0.00	0.00	0.48	0.97
EM (Mcal/kg MS)	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
PC, %	13,01	15,07	17,01	15,00	15,00

EM: Energía metabolizable; PC: Proteína cruda

Las dietas suministradas estaban compuestas por: silo de grano húmedo de sorgo; pellet de girasol, afrechillo de trigo, fardo de moha y urea en los tratamientos correspondientes (Cuadro 1). Los animales fueron alimentados al 3% de su peso vivo. La dieta en cada corral experimental fue colectiva utilizando al menos 3 metros lineales de comederos de manera que todos los animales de corral tengan acceso y se les ofreció una vez por día a la misma hora (10 am). Diariamente se pesó el rechazo.

Los animales se pesaron al inicio del experimento en lleno y en vacío con un ayuno de al menos 14 horas. Luego se realizaron pesadas cada 14 días (vacíos y llenos) para calcular las dietas. Cada 30 días se realizaron medidas de performance las cuales son:

- Altura a nivel de la cruz (cm)
- Altura a nivel de la cadera (cm)
- Largo cruz-cadera (cm)
- Ancho de cadera (cm)
- Circunferencia torácica (cm) con balanza que ejerza fuerza de 5 kg

Por medio de Ultrasonografía se midió el área de ojo de bife (cm²) y el espesor de grasa subcutánea (mm). Cada 15 días se tomaron muestras de sangre para medir glucosa y urea en plasma.

Resultados

Los diferentes niveles de proteína en la dieta afectaron la respuesta productiva, destacándose una mayor ganancia diaria y un menor índice de conversión por parte del tratamiento P17 con respecto al resto de los tratamientos. No existieron diferencias significativas entre P15 y P17 aunque se observó una respuesta lineal al aumento de los niveles de proteína en la dieta. En el Cuadro 2 se muestra la respuesta productiva de los animales a los diferentes niveles de proteína en la dieta.

Cuadro 2. Respuesta productiva de animales recriados a corral con diferentes niveles de proteína en su alimentación. Variables productivas.

	Tratamientos					Contrastes	
	P13	P15	P17	U50	U100	C1	C2
Peso Vacío, kg							
Inicial	178a	180a	183a	176a	175a	NS	NS
Final	236b	242ab	253a	227b	231b	L**	<0,1
APV, kg	57,4bc	61,8ab	70,3a	54,9bc	51,9c	L**	<0,05
GDPV, g/d	775bc	834ab	950a	743bc	702c	L**	<0,1
EC, kg alimento/kg ganado	8,15bc	7,63bc	6,87c	8,43ab	9,07a	L*	<0,1

a,b,c: Letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$). ;APV: aumento de peso vivo, GDPV: ganancia diaria de peso vivo, EC: eficiencia de conversión. C1=contraste tratamientos P13 P15 P17: L*(lineal), Q*(cuadrática). * $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$. C2=contrastes tratamientos P15 vs. U50 U100.

Estos resultados muestran que a mayor nivel de proteína, mayor la ganancia y eficiencia, y que la sustitución con urea se mostró inferior en la ganancia diaria y en la eficiencia de conversión que su tratamiento isonitrogenado (misma proteína).

Uno de los objetivos de este trabajo también fue evaluar el efecto de los diferentes niveles de proteína en la dieta sobre la recría. Para ello, luego de la primera etapa de la recría a corral, los animales fueron manejados en conjunto con una dieta forrajera sobre pasturas principalmente compuestas por leguminosas. La asignación de forraje promedio fue del 5% PV. Semanalmente se calculó la disponibilidad forrajera y cada 3 y 4 días se realizó la asignación de área de pastoreo. Cada 15 días se pesó los novillos en lleno y en vacío con 14 horas de ayuno y cada 30 días se midieron las medidas de desarrollo (alturas, largo, ancho cadera, circunferencia torácica) y se los sangró para medir glucosa y urea en plasma. Al final de la etapa de manejo en conjunto, se los suplementó con 1,5kg de grano (grano húmedo de sorgo) por animal y se cambió la asignación forrajera al 3%, debido a la falta de pasto en el comienzo del período invernal. Los datos obtenidos se muestran a continuación (Cuadro 3).

Cuadro3. Pesos y ganancias al inicio y final de la recría a corral y etapa de manejo común sobre pasturas permanentes.

RECRÍA						
Tratamientos	Corral con diferentes % proteína			Manejo común		Recría total
	PVi (kg)	GDPVcorral (kg/d)	PVf (kg)	GDPV recría (kg/d)	PVsalida recría(kg)	GDPV total (kg/d)
P13	178,1a	0,775bc	235,5bc	0,407a	341,9b	0,489ab
P15	180,4a	0,834ab	242,2ab	0,393a	344,8ab	0,491ab
U50	176,5a	0,743bc	231,4bc	0,374a	329,3b	0,456b
U100	175,3a	0,702c	227,3c	0,386a	328,1b	0,456b
P17	182,9a	0,949a	253,3a	0,408a	359,8a	0,528a

GDPV: ganancia diaria de peso vivo

Las ganancias en el período de recría donde los animales fueron manejados en conjunto tuvieron un comportamiento similar, sin existir diferencias significativas entre los diferentes tratamientos. Esto ha permitido que actualmente las diferencias de pesos obtenidas en la recría a corral, se sigan manteniendo, siendo P17 aquel tratamiento con mayor peso, seguido de P15, sin existir diferencias significativas entre ambos. En el ensayo de recría con diferentes niveles de energía realizado por Baldi *et al.* (2010), existió una respuesta compensatoria durante la primavera y verano, en donde aquellos animales que tuvieron una ganancia inferior durante el primer invierno, luego tuvieron una respuesta

superior, existiendo por lo tanto un efecto compensatorio. Sin embargo, no fue esta la respuesta encontrada en este ensayo, en el cual las diferencias de pesos obtenidas en la etapa inicial de la recría a corral se siguieron manteniendo hasta el final de ésta. Por lo tanto, podríamos sugerir que una alimentación diferencial en la cantidad de proteína en la recría de terneros durante el primer invierno, permite tener una performance diferencial a lo largo de todo el período de recría. Para mayor seguridad este año está prevista la reiteración del ensayo para confirmar las tendencias vistas con los diferentes niveles de proteína y su sustitución.

Literatura citada

- Depetris G., 2005. Alternativas en los sistemas de invernada tendientes a superar momentos de sequía. INTA E.E.A. Balcarce, Buenos Aires, Argentina.
- Baldi F., Banchemo G., La Manna A., Fernández E., Pérez E., 2010. Efecto del manejo nutricional post-destete y durante el periodo de terminación sobre las características de crecimiento y eficiencia de conversión en sistemas de recría y engorde intensivo. INIA La Estanzuela, Colonia, Uruguay. En esta publicación.