

# EL NIVEL DE PROTEÍNA Y SU POSIBLE SUSTITUCIÓN POR UREA EN TERNEROS.

¿Tiene efecto en la performance inmediata y/o posterior de los animales en su recría?



Alejandro La Manna, María Paz Tieri, Georget Banhero,  
Juan Mieres, Enrique Fernández y Eduardo Pérez  
INIA

La proteína es de suma importancia en la nutrición animal. Los niveles requeridos están estudiados en otros países y, por lo general, porcentualmente son mayores en terneros, que aun están desarrollándose y creciendo, que en animales adultos. Sin embargo, siempre hablamos de cuál debería de ser el porcentaje de proteína que cada categoría debe tener en la dieta, hablamos de 12%, 14% etc. de nivel de proteína asumiendo que con eso solucionamos cualquier problema.

El animal come determinada cantidad (gramos) y no porcentajes, por lo tanto muchas veces esos porcentajes no nos dicen lo mismo ya que depende de cuanta comida o materia seca ese animal consume. Por ejemplo un animal de 200 kgs que come 1% de su peso vivo (2 kgs) con 14% de proteína consume 280 gramos de proteína por día gastando en este caso casi todo en su mantenimiento, mientras que un animal que come el 3% de su peso (6 kgs.) consume 840 gramos de pro-

teína, logrando ganancias de más de medio kilo por día. Ambos comen el mismo porcentaje pero no los mismos gramos.

El uso de urea es una práctica común para abaratar las dietas al poder sustituir parte de la proteína. A nivel de la producción de muchos países no se recomienda suministrarla a animales menores a 200 kgs; por lo general en esos países estos animales aun no han sido destetados. En Uruguay el peso de destete es menor, por lo tanto tenemos animales de menos de 200 kilos pero con un rumen funcional. Sin embargo, poco se sabe como afecta en estas condiciones el porcentaje de proteína y si es posible sustituir parte de ésta por urea.

En este sentido, se llevó a cabo un experimento que fue repetido al año siguiente con el objetivo de evaluar el efecto que tenía sobre la performance de terneros el uso de dietas isoenergéticas (igual energía) con diferen-

**Cuadro 1** - Respuesta productiva de los animales recriados a corral con diferentes niveles de proteína y luego manejados hasta el final de su recría a pastura en conjunto. Año 1.

Tratamiento	PV Inicial (kg)	PV final corral (kg)	GDPV recría corral (gramos/día)	PV final recría (kg)	GDPV recría pastura (gramos/día)	GDPV total (gramos/día)
P13	178 a	235 bc	775 bc	342 b	402 a	478 ab
P15	180 a	242 ab	834 ab	345 ab	387 a	485 ab
U50	177 a	231 bc	743 bc	329 b	369 a	450 b
U100	175 a	227 c	702 c	328 b	381 a	455 b
P17	183 a	253 a	949 a	360 a	402 a	522 a
<b>C1</b>	NS	L**	L**	L**	NS	L*
<b>C2</b>	NS	<0,1	<0,1	<0,05	NS	<0,1

a,b,c: Letras distintas indican diferencias significativas (p<0,05) para la comparación de las cinco dietas. PV: peso vivo, GDPV: ganancia diaria de peso vivo. C1=contraste tratamientos P13 P15 P17: L\*(lineal),.. \*p<0,10, \*\*p<0,05. C2=contrastos tratamientos P15 vs. U50 U100.

tes niveles de proteína, ya sea verdadera o con la sustitución en uno de los niveles por urea. La experiencia se realizó con terneros a corral, Hereford x Angus el primer año y Hereford en el segundo año.

La primera etapa de cada año del experimento consistió en el encierro de los terneros a corral, donde se aplicaron las diferentes dietas, y luego una etapa común de pastura durante la recría. La etapa de encierro a corral se llevó a cabo durante 74 días en el año 1 y 97 días en el año 2.

Se utilizaron 60 terneros cada año, en un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones, distribuidos en 20 corrales de 3 animales cada uno. El corral constituyó la unidad experimental. Los tratamientos consistieron en 5 dietas isoenergéticas con variaciones en el % de pro-

teína y en la sustitución de ésta por urea. Los tratamientos fueron: dieta con 13% de proteína cruda (PC) (**P13**), dieta con 15% PC (**P15**), dieta con 17% PC (**P17**), dieta con 15% PC sustituyendo parte de la proteína con 0,5% (**U50**) o 1% (**U100**) del porcentaje de la dieta con urea (Cuadro 1).

La dieta fue ofrecida al 3% del peso vivo y calculada para ganar un kilo diario. Para calcular la dieta se utilizó el peso registrado cada 14 días con 14 horas de ayuno. Las dietas consistieron de sorgo grano húmedo, afrechillo de trigo, expeler de girasol y fardo de moha. El consumo fue medido diariamente y no se registraron rechazos. Al terminar la etapa de corral, los animales fueron manejados en conjunto durante 264 días en el año 1 y 129 días en el año 2, sobre pasturas permanentes, con una asignación forrajera promedio del 5% hasta alcanzar los 350 kg de peso vivo promedio.

**Cuadro 2** - Respuesta productiva de los animales recriados a corral con diferentes niveles de proteína y luego manejados hasta el final de su recría a pastura en conjunto. Año 2.

Tratamiento	PV Inicial (kg)	PV final corral (kg)	GDPV recría corral (gramos/día)	PV final recría (kg)	GDPV recría pastura (gramos/día)	GDPV total (gramos/día)
P13	166 a	255 a	923 ab	329 ab	572 a	723 ab
P15	169 a	265 a	1004 ab	337 a	554 ab	746 a
U50	164 a	250 b	878 b	319 b	504 b	665 b
U100	162 a	249 b	908 b	320 b	543 ab	700 ab
P17	168 a	269 a	1032 a	335 a	512 ab	736 a
<b>C1</b>	NS	L*	L*	NS	L*	NS
<b>C2</b>	NS	<0,02	<0,06	<0,01	NS	<0,03

a,b,c: Letras distintas indican diferencias significativas (p<0,05) para la comparación de las cinco dietas. PV: peso vivo, GDPV: ganancia diaria de peso vivo. C1=contraste tratamientos P13 P15 P17: L\*(lineal),.. \*p<0,10, \*\*p<0,05. C2=contrastos tratamientos P15 vs. U50 U100.

**Cuadro 3** - Respuesta productiva de los animales recriados a corral con diferentes niveles de proteína y luego manejados hasta el final de su recría a pastura en conjunto. Los dos años analizados en conjunto.

Tratamiento	PV Inicial (kg)	PV final corral (kg)	GDPV recría corral (gramos/día)	PV final recría (kg)	GDPV recría pastura (gramos/día)	GDPV total (gramos/día)
P13	173 a	245 bc	838 bc	335 bc	488 a	600 ab
P15	175 a	254 ab	918 ab	341 ab	472 ab	615 ab
U50	171 a	241 c	809 c	322 d	438 b	558 c
U100	168 a	238 c	815 c	323 cd	463 ab	578 bc
P17	176 a	261 a	993 a	347 a	458 ab	630 a
<b>C1</b>	NS	L***	L***	L*	NS	NS
<b>C2</b>	NS	<0,01	<0,01	<0,01	NS	<0,01

a,b,c: Letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) para la comparación de las cinco dietas. PV: peso vivo, GDPV: ganancia diaria de peso vivo. C1=contraste tratamientos P13 P15 P17: L\*(lineal), \* $p < 0,10$ , \*\* $p < 0,05$   $p < 0,01$ \*\*\*. C2=contrastes tratamientos P15 vs. U50 U100.

## CONSIDERACIONES FINALES

Si bien en los dos años evaluados los resultados no fueron exactamente iguales, la tendencia fue a obtener una mayor ganancia de peso cuanto mayor fue el nivel de proteína suministrado en la etapa de corral. En la etapa de recría a pasto no hubo diferencias en las ganancias de peso entre animales que habían recibido diferentes niveles de proteína, aunque hubo una recuperación en el segundo año en aquellos a los que se había suministrado en la etapa de corral un nivel de proteína del 13%.

En los pesos finales se mantuvo la diferencia en kilos a favor del tratamiento de 17% de proteína, diferencia que si bien se acorta, ya se había manifestado en la primera etapa de corral. Las ganancias totales para todo el período no fueron diferentes estadísticamente entre los tratamientos de proteína verdadera, aunque esas diferencias hay que multiplicarlas por el total de días (338 y 226 días para el año 1 y 2 respectivamente).

La sustitución de proteína verdadera por urea no fue efectiva en estos animales. Al comparar los tratamientos que tenían igual cantidad de nitrógeno, P15, U50 y U100, los que tenían urea en su dieta tuvieron una performance más baja que los de proteína verdadera, manifestada ya en la etapa de corral y que se mantuvo a lo largo del ensayo, no pudiendo recuperar en la etapa de pastura.

El uso de un mayor nivel de proteína verdadera mejoró las ganancias en la etapa de corral y mantuvo una tendencia de conservar la diferencia de peso durante la etapa de recría. El uso de urea en este tipo de dietas no se mostró como una herramienta que permita mantener la misma performance cuando se compara con proteína verdadera. Sin embargo, la utilización de urea al igual

que la selección de nivel de proteína debe ser función de la ecuación económica del momento y del nivel de ganancia de peso buscado.

