



Performance animal utilizando urea protegida (NITRUM24®) como único aporte proteico en raciones de engorde a corral sin fibra efectiva

Vittone¹, J.S.; Lado², M.; Olivera³, C.F.; Burmann Alves⁴, T.; Biolatto¹, A.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar la performance animal de una dieta de terminación sin fibra utilizando Nitrum24® como única fuente de proteína. Se utilizaron 32 vaquillas de raza Hereford y Polled Hereford de 257,2±11,1 kg de peso vivo. Las raciones fueron compuestas a base de grano de maíz entero y grano sorgo molido (relación 70:30) con el agregado de Nitrum24® o expeller de soja para la corrección proteica. Se evaluaron cuatro tratamientos: tres dosis de Nitrum24® (100, 150 y 200 g) frente a un testigo de expeller de soja (10%). Las vaquillas fueron alojadas durante 55 días, en 16 corrales (2 animales x corral) con aguadas y comederos independientes, asignándose 4 corrales a cada tratamiento. El consumo de alimento fue diferente Nitrum24® 150g vs. 100g (7,91 vs. 7,51 kgMS/día; p=0,018) no observándose diferencias con el resto de los tratamientos. No se encontraron diferencias significativas en la eficiencia de conversión (p=0,864), ni en el aumento diario de peso vivo (p=0,951). Se concluye que, es posible corregir los niveles de proteína bruta de la dieta con Nitrum24® en raciones de terminación sin fibra manteniendo una óptima performance animal.

SUMMARY

The objective of this study was to evaluate finishing heifers feedlot feeding performance with a ration without fiber and one and only protein source was a controlled nitrogen delivery protected urea (Nitrum24®). Thirty two Hereford and Polled Hereford heifers with 257.2±11.1kg live weight were used. Rations fed included whole corn and ground grain sorghum (70 and 30 % respectively) and Nitrum24® or soybean expeller as the protein source. Four treatments were evaluated: three Nitrum24® levels (100, 150 and 200 g) and the fourth was fed with soybean expeller (10%). Heifers were fed during 55 days in 16 corrals (2 animals/corral) with independent feeders and water sources with 2 animals/corral. Four corrals were assigned for each treatment. Feed intake was different for

¹ Área de Investigación en Producción Animal, INTA Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina.

² Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina.

³ Actividad privada, Entre Ríos, Argentina.

⁴ Facultad de Veterinaria, Universidad Federal de Santa María, Rio Grande do Sul, Brasil.



Nitrum24® at 150 vs 100 g/day; (7.97 vs 7.51 kg DM/day, $p=0.018$). They were no differences in conversion efficiency ($p=0.864$) nor in average daily gain ($p=0.951$). It was concluded that it is possible to correct gross protein levels in the diet with Nitrum24 in finishing rations without fiber with an excellent animal performance.

INTRODUCCIÓN

Los rumiantes pueden convertir compuestos nitrogenados no proteicos en fuentes de nitrógeno para la síntesis proteica que realizan los microorganismos habitantes del rumen. Esta capacidad permite utilizar urea como alternativa a otras fuentes de nitrógeno proteico como suplementos comerciales o subproductos de la industria (expeller de soja, girasol, etc.). No obstante, el uso de urea en la alimentación de rumiantes presenta limitaciones debido a su rápida hidrólisis y conversión en amoníaco en rumen, limitando su uso a bajas dosis.

La urea protegida de liberación controlada (UPLC) regula la entrega de nitrógeno al rumen disminuyendo el costo metabólico asociado a la transformación de amoníaco en urea nuevamente en el hígado, previendo un aporte constante de nitrógeno en el periodo transcurrido entre una alimentación y otra. Siendo posible reemplazar la totalidad de la fracción proteica por esta fuente de nitrógeno no proteico sin afectar la performance animal ni las características de la carne (Bourg, et al., 2012).

En Argentina el uso UPLC no es frecuente en los sistemas de producción de carne, principalmente debido a que los productos disponibles en el mercado son importados y su precio no es competitivo frente a otras fuentes de proteína. Recientemente una empresa Argentina comenzó a producir UPLC (Nitrum24®) presentándose la oportunidad de incluir mayores niveles de nitrógeno no proteico (NNP) en la dieta de bovinos a precios accesibles. El objetivo del presente estudio fue evaluar la performance animal con una dieta de terminación sin fibra realizando la totalidad de la corrección proteica por el producto Nitrum24®.

MATERIALES Y MÉTODOS

Animales y raciones. Se utilizó un grupo de 32 vaquillas de raza Heredford y Polled Hereford de 18 meses de edad con $257,2 \pm 11,1$ kg de peso vivo. Las raciones fueron compuestas a base de grano de maíz entero y grano sorgo molido (relación 70:30) con el agregado de UPLC (N=41,92%) o expeller de soja (PB=40,5%; MO=93,7%;



DIVMO=67,1%) para la corrección proteica. La UPLC fue incluida en la fracción molida de la dieta junto con un núcleo vitamínico-mineral premezcla (AF MIX Feedlot, ACA, Argentina). Durante los 14 días iniciales de la experiencia se instaló un programa de acostumbramiento pasto-grano utilizando heno de grama rhodes a voluntad e incrementado la fracción concentrada de la dieta hasta alcanzar un consumo del 3% de peso vivo (PV) con esta última. Finalizado el período de acostumbramiento se retiró la fibra y no se incluyó ninguna otra fuente de fibra efectiva (rollo, fardo, silo) en la dieta de terminación.

Tratamientos. Los animales fueron distribuidos en 4 tratamientos según un diseño completamente aleatorizado para evaluar tres dosis de Nitrum24® frente a un testigo de expeller de soja. Las vaquillas fueron alojadas en 16 corrales (2 animales x corral) con aguadas y comederos independientes, asignándose 4 corrales a cada tratamiento. El período experimental tuvo una duración de 55 días. En el **cuadro 1** se presentan los grupos de animales y tratamientos a evaluados.

Cuadro 1. Animales y tratamientos

Tratamiento	Animales (n)	Corrales (n)	Fracciones de la dieta		MO ¹ (%)	DIVMO ² (%)	PB ³ (%)
			Energética	Proteica			
1	8	4	70% maíz entero 30% sorgo molido	Nitrum24® 100g*	96,9	78,6	14,4
2	8	4		Nitrum24® 150g*	97,2	76,0	16,4
3	8	4		Nitrum24® 200g*	97,3	76,3	17,0
4 (Control)	8	4		E. Soja 10%**	96,9	80,8	13,3

¹MO: materia orgánica. ²DIVMO: digestibilidad in vitro de la MO. ³PB: proteína bruta

*oferta diaria por animal ** inclusión en ración total base MS

Evolución de peso y consumo. A intervalos de 14 días se registró el peso de los animales (sin desbaste) mediante una balanza electrónica para hacienda (Hook, Argentina). Diariamente se midió el consumo total de ración por corral por el método de oferta y remanente en comedero.

Análisis estadísticos. Los resultados fueron analizados por el método de análisis de la varianza según un diseño completamente aleatorizado (DCA). Se utilizó el test de Tuckey para la comparación de medias y el nivel de significancia fue del 5% ($\alpha=0,05$).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El consumo de alimento fue diferente ($p=0,018$), registrándose un mayor consumo con una dosis de 150g de Nitrum24® respecto a 100g, no observándose diferencias con el resto de los tratamientos. No se encontraron diferencias significativas en la eficiencia de conversión ($p=0,864$), ni en el aumento diario de peso vivo ($p=0,951$). Los resultados se resumen en el **cuadro 2**. El aporte de UPLC a una dosis de 150g de posiblemente mejoró el balance entre energía y nitrógeno a nivel ruminal mejorando el consumo de ración total. Tanto en el trabajo de Bourg, et al. (2012) como en el de otros autores citados por él, la performance animal no fue afectada por el uso de UPLC como fuentes de NNP en raciones de engorde.

Cuadro 2. Evolución de peso, consumo de alimento y eficiencia de conversión (media \pm DE) de vaquillas engordadas a corral con Nitrum24® como único aporte proteico en raciones sin fibra efectiva.

Tratamiento	PI ⁽¹⁾ (kg)	PF ⁽²⁾ (kg)	ADPV ⁽³⁾ (kg/día)	Consumo ⁽⁴⁾ (kg/día)	EC (kg/kg)
Nitrum24® 100g	252,75 \pm 20,46	329,25 \pm 15,56	1,40 \pm 0,19	7,51 \pm 0,20a	5,42 \pm 0,44
Nitrum24® 150g	260,13 \pm 10,59	341,88 \pm 18,25	1,48 \pm 0,31	7,91 \pm 0,12b	5,38 \pm 0,62
Nitrum24® 200g	258,13 \pm 9,70	338,63 \pm 14,78	1,46 \pm 0,26	7,80 \pm 0,19ab	5,34 \pm 0,29
E.Soja 10%	257,88 \pm 13,10	335,89, \pm 16,78	1,43 \pm 0,29	7,82 \pm 0,06ab	5,63 \pm 0,70

¹PI: peso inicial; ²PF: peso final; ³ADPV: aumento diario de peso vivo; ⁴kg de MS/animal/día; ⁵ EC: eficiencia de conversión (kgMS de alimento / Kg de peso vivo).

ab: valores con letras diferentes en la misma columna difieren estadísticamente ($p<0,05$).

CONCLUSIONES

Es posible corregir los niveles de proteína bruta de la dieta con UPLC Nitrum24® en raciones de terminación sin fibra manteniendo una óptima performance animal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bourg, B. M.; Tedeschi, L.O.; Wickersham, T.A. and Tricarico, J.M. 2012. Effects of a slow-release urea product on performance, carcass characteristics, and nitrogen balance of steers fed steam-flaked corn. J. Anim. Sci. 2012.90:3914–3923.