

# EFFECTO DE TRES NIVELES DE PROTEÍNA Y SUSTITUCIÓN DE PROTEÍNA VERDADERA POR NITRÓGENO NO PROTEICO (UREA) EN LA PERFORMANCE Y DESARROLLO DE TERNEROS CRUZA HEREFORD X ANGUS EN DIETAS ISOENERGÉTICAS. ENSAYO EN JAULAS METABÓLICAS.

María P. Tieri<sup>1</sup>, Alejandro La Manna<sup>1</sup>, Enrique Fernández<sup>1</sup>, Juan Mieres<sup>1</sup>, Freddy Schröder<sup>1</sup>, Eduardo Pérez<sup>1</sup>, Fernando Baldi<sup>1</sup>, Georgget Bancharo<sup>1</sup>

## Objetivo

El objetivo del siguiente trabajo es estudiar la digestibilidad total de las diferentes dietas utilizadas en el experimento presentado previamente en esta misma publicación, de cada uno de sus componentes (nitrógeno (N), materia seca (MS), fibra detergente neutro (FDN) y fibra detergente ácido (FDA)) y la partición del N entre orina y heces en terneros Hereford x Angus de 8 meses de edad.

## Materiales y Métodos

Se seleccionaron 5 terneros (193,7 PV  $\pm$  8,7) al azar en un cuadrado latino de 5x5. Los tratamientos consistieron en 5 dietas isoenergéticas pero con variaciones en el porcentaje de proteína y en la sustitución de esta por nitrógeno no proteico (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 con el 50% del máximo recomendado de sustitución de urea siendo el 0,5% de la dieta. (U50) y dieta con 15% PC con el 100% del máximo recomendado de sustitución con urea siendo el 1% de la dieta (U100). La proporción de ingredientes y composición química de las raciones se describe en el Cuadro 1 del ensayo en corrales presentado anteriormente. Los efectos lineal y cuadrático de cambio de proteína (P13, P15 y P17) se testearon a través de contrastes. Los animales fueron pesados al comienzo de cada período y sobre ese peso se los alimento al 3%. Cada período fue de 20 días en total: 15 días de acostumbramiento a la dieta en corrales, 2 días de acostumbramiento a las jaulas metabólicas y 3 días de muestreo. Se uso el promedio de los tres días finales. Se pesaron los rechazos, bosta y orina. Cada uno de estos componentes generados en los tres días se mezcló, muestrearon y se analizó MS, FDA, FDN, Cenizas, %N. La orina fue congelada inmediatamente y además se midió en la misma el porcentaje de N, y densidad.

**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

## Resultados

No hubo diferencias significativas para MS, FDA y FDN, ya sea consumo, lo excretado en heces y la digestibilidad aparente (Cuadro 2). Para nitrógeno hubo diferencias en consumo lógicamente por las diferencias entre los tratamientos. No hubo diferencias en lo excretado en heces y si hubo diferencias en lo excretado en orina donde el nivel más bajo (P13) mostró menor excreta. La digestibilidad aparente

<sup>1</sup> Producción Animal, INIA La Estanzuela.

y el balance de nitrógeno se incrementaron linealmente para P13, P15 y P17. Los tratamientos que tuvieron sustitución de proteína por urea mostraron una menor retención que el resto de los tratamientos. Al ser comparados los tratamientos de urea con su isonitrogenado tratamiento P15, los primeros mostraron una menor digestibilidad y una menor retención de N ( $p<.05$  y  $p<.01$  respectivamente).

**Cuadro 2.** Consumos promedios, excreciones promedios, digestibilidades aparente promedios y balance de nitrógeno para los 5 tratamientos.

	Tratamientos					Contrastes	
	P13	P15	P17	U50	U100	C1	C2
Materia Seca (MS)							
Consumo, g/d	6356a	6315a	6272a	6243a	6198a	NS	NS
Excretado en heces, g/d	2263a	2236a	2396a	2322a	2257a	NS	NS
Digestibilidad aparente,%	65a	65a	62a	63a	64a	NS	NS
Fibra Detergente Acido(FDA)							
Consumo, g/d	2093a	2055a	2059a	1991a	1988a	NS	NS
Excretado en heces, g/d	1135a	1158a	1236a	1141a	1133a	NS	NS
Digestibilidad aparente,%	46a	43a	41a	41a	43a	NS	NS
Fibra Detergente Neutro(FDN)							
Consumo, g/d	3873a	3756a	3681a	3711a	3778a	NS	NS
Excretado en heces, g/d	1475a	1424a	1389a	1529a	1491a	NS	NS
Digestibilidad aparente,%	62a	62a	63a	58a	61a	NS	NS
Nitrógeno (N)							
Consumo, g/d	159d	185b	206a	168c	149e	L***	***
Excretado en heces, g/d	47,1ab	48,9ab	52,5a	47,7ab	45,0b	NS	NS
Excretado en orina, g/d	60,9b	79,3a	76,7a	77,7a	73,3a	Q**	NS
Digestibilidad aparente,%	71bc	74ab	75a	71cd	70c	L**	**
Balance g/d	50,9bd	65,0b	76,9a	46,2cd	32,0c	L***	***

a,b,c,d,e: Letras distintas indican diferencias significativas ( $p<0,05$ ). SD= valor de  $P>F >0,05$ . C1=contraste tratamientos P13 P15 P17: L (lineal), Q (cuadrática). \*\* $p<.05$ , \*\*\* $p<.01$ . C2=contrastes tratamientos P15 vs. U50 U100. Balance= consumo- excretado en heces-excretado en orina.

## Consideraciones finales

Los tratamientos sin urea para esta categoría mostraron una mayor retención de N y una mayor digestibilidad aparente del mismo por el animal que asociado al ensayo encierre a corral podría estar explicando las diferencias de peso durante la etapa de recría que se ven en el otro ensayo.