



EEA Bordenave

## ENGORDE A CORRAL DE VACAS DE DESCARTE CON UREA

Aníbal Fernández Mayer<sup>1</sup> y Luciano Vazquez<sup>2</sup>

### RESUMEN

En gran parte de la región semiárida y subhúmeda de la Argentina, en este caso el sudoeste bonaerense, las características de suelo y clima limitan seriamente la producción de los forrajes cultivados (verdeos y pasturas). Si a esta situación ecológica se suman las dificultades económicas que sufre la ganadería en el país, hace que sea necesario buscar alternativas productivas para aprovechar los recursos de baja calidad nutricional como los rastrojos de cosecha y pastos naturales. En este trabajo, realizado en la localidad de Villa Iris (Puán, Buenos Aires, Argentina) se evaluó la utilización de Urea (150 gramos/vaca/día) en engorde de vacas británicas de descarte y vacías (para venta) junto con concentrados (4 kg. de grano de avena, suministrado entero, y 1 kg de pellets o raicilla de cebada/vaca/día) y heno (rollos) de rastrojo de maíz, de baja calidad (5% de PB, 55% de digestibilidad de la MS y 75% de FDN). Se utilizaron 2 tratamientos, 10 vacas en cada uno, la dieta del tratamiento testigo estaba compuesta por los concentrados y el heno, en las proporciones recién citadas, mientras que al tratamiento en estudio se le agregó a dicha dieta el suministro de 150 gramos de Urea/vaca/día. Este compuesto mineral se suministró 2 veces por día junto con los concentrados. El trabajo tuvo una duración de 50 días (10/7 al 29/8/08). Los resultados en producción de carne y económicos fueron favorables al tratamiento en estudio (con Urea), obteniendo casi 200 gramos más de ganancia diaria de peso (0.812 vs 1.01 kg./vaca/día, para el T<sub>1</sub> –testigo- versus T<sub>2</sub> -en estudio-, respectivamente) y fue 17.20% más económico por kilo producido (1.10 vs 0.91 u\$/kilo producido, respectivamente). Se concluye que es posible, productiva y económicamente, el empleo de Urea en dietas para ganado vacuno, siempre y cuando, se respeten los niveles adecuados de suministro de dicho compuesto (0.03% del peso vivo), dividido en 2 veces al día y junto con grano de cereal, molido, siempre.

### INTRODUCCIÓN

En la región del sudoeste bonaerense, la escasez de precipitaciones y las características de los suelos (poco profundos y de baja fertilidad) limitan el desarrollo de cultivos implantados, como los verdeos (invierno y verano) y pasturas mixtas. De ahí, que la utilización de recursos forrajeros de baja calidad nutricional (pastos naturales y rastrojos de cosecha fina y gruesa) representan una valiosa alternativa.

En este trabajo se evaluó a la Urea en una dieta con Vacas británicas de descarte (vacías) en engorde a corral. Estas dietas estuvieron basadas en concentrados y henos (rollos) de baja calidad, como lo es el de “rastrojo de cosecha de maíz”, con la inclusión de Urea en el tratamiento en estudio.

- (1) Nutricionista de INTA Bordenave. Centro Regional Buenos Aires Sur (CERBAS) ([afmayer56@yahoo.com.ar](mailto:afmayer56@yahoo.com.ar))
- (2) Encargado del establecimiento agropecuario

### Objetivo:

- Evaluar la respuesta productiva y económica a la Suplementación con Urea en una dieta junto a grano de avena, pellets o raicilla de cebada y heno (rollo) de rastrojo de maíz.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar: Sr. Pugliese (Villa Iris, Puán Buenos Aires, Argentina)

Duración: 50 días (10/7 al 29/8/08)

#### Animales:

- T<sub>1</sub>: 10 vacas británicas (Angus)
- T<sub>2</sub>: 10 vacas británicas (Angus)

#### Peso inicial:

- T<sub>1</sub>: 414.5 kg. Peso vivo/cabeza
- T<sub>2</sub>: 413.7 kg. Peso vivo/cabeza

#### Peso final:

- T<sub>1</sub>: 455.1 kg. Peso vivo/cabeza
- T<sub>2</sub>: 463.6 kg. Peso vivo/cabeza

#### Tratamientos

- T<sub>1</sub>: 4 kg de grano de Avena (entero)/vaca/día + 1 kg de Pellets o Raicilla de cebada/vaca/día + Heno (rollo) de rastrojo de Maíz (a voluntad)(testigo)
- T<sub>2</sub>: 4 kg de grano de Avena (entero)/vaca/día + 1 kg de Pellets o Raicilla de cebada/vaca/día + Heno (rollo) de rastrojo de Maíz (a voluntad) + **150 gramos de Urea/vaca/ día** (en estudio).

#### Suministro de los alimentos

El rollo estuvo las 24 hs del día en cada corral a libre disponibilidad de los animales. Mientras que los concentrados se dividieron en **2 suministros diarios**, a la mañana y a la tarde, buscando distribuir la entrega de la Urea en 2 veces/día junto con el grano de Avena.



Un tema muy interesante fue la **molienda de los gránulos de Urea** con una moledora tradicional cuya zaranda tenía cribas (orificios) muy pequeñas que molió a la Urea similar a la “sal parrillera” o “sal gruesa fina”. De esta forma, permitió una homogénea distribución sobre los granos de avena con una especie de “salero” (tubo plástico) confeccionado en forma casera.



La composición bromatológica de los alimentos empleados en este trabajo se presenta en el Cuadro 1:

Cuadro 1: Composición bromatológica de los alimentos empleados

	Consumos (kg MS/vaca/día)	Materia Seca (MS) (%)	Proteína Bruta (%)	Digestibilidad de la MS (%)	Fibra Detergente Neutro (%)
Urea	<b>0.150</b>	92	2.81 <sup>1</sup> (420 gramos PB/vaca/día)	88	-----
Rollo de Rastrojo de maíz	A voluntad	90	5	55	75
Pellets de Raicilla de Cebada	1	87	20	74	38
Grano de Avena	4	88	10	75	24

(1) equivale a 420 gramos de PB/vaca/día (producción de proteína microbiana dentro del rumen)



## RESULTADOS

En el Cuadro 2 se citan la evolución de los pesos vivo y las ganancias diarias de peso.

Cuadro 2: evolución de los pesos vivos y las ganancias diarias de peso

Tratamientos		10 de julio	2 de agosto	14 de agosto	29 de agosto	Promedio GDP (kg/vaca/día)
<u>T<sub>1</sub></u> : Sin Urea (testigo)	<u>Peso vivo</u> (kg./vaca) <u>GDP</u> (kg/vaca/día)	414.5	436.6 0.913	448.0 1.75	455.1 0.473	<b><u>0.812</u></b>
<u>T<sub>2</sub></u> : Con Urea (en estudio)	<u>Peso vivo</u> (kg/vaca) <u>GDP</u> (kg/vaca/día)	413.1	451.9 1.39	454.4 0.417	463.6 0.613	<b><u>1.01</u></b>



### Ganancias Diarias de Peso (GDP)

- **T<sub>1</sub>: 0.812 kg./vaca/día**
- **T<sub>2</sub>: 1.01 kg./vaca/día**

Los niveles de Urea utilizados en este trabajo (36 gramos cada 100 kg de peso vivo) estuvieron muy cerca del Umbral de Toxicidad que fluctúa entre 40 a 50 gramos de Urea cada 100 kg de peso vivo. Sin embargo, el suministro de la Urea 2 veces al día junto con grano, a pesar de haber estado “entero”, evitó síntomas de toxicidad.

El empleo de 150 gramos de Urea, que equivale 420 gramos<sup>1</sup> de proteína bruta por vaca y por día como suministro proteico adicional a la dieta, permitió una ganancia diferencial de casi 200 gramos diarios.



Es necesario que el suministro de la Urea se realice 2 veces/día y siempre con grano de cereal “molido”, debido a que la Urea se descompone rápidamente en el rumen. En el término de 2 a 3 horas, posterior a su consumo, alcanza el pico de producción de amoníaco y luego desciende abruptamente. Por ello, se necesita que junto con el amoníaco se encuentren, simultáneamente, las cadenas carbonadas (ácidos grasos volátiles –AGV-), provenientes del grano de cereal “molido”, que funcionan como una especie de “percha” donde se enganchan las moléculas de amoníaco para formar bacterias celulolíticas. Estos microorganismos están encargados de atacar y digerir a la fibra ingerida (del heno, en este caso). Además, el incremento en la multiplicación de bacterias celulolíticas causada por una mayor proporción de Nitrógeno (Urea) y AGV (granos de avena) en rumen, fue el responsable de la GDP adicional obtenida.

Técnicamente se sugiere que el **nivel máximo de consumo de Urea** en una dieta para bovinos no supere los 40-45 gramos de urea cada 100 kg de peso vivo, alrededor de **0.03% del peso vivo de los animales**. Mientras que en este trabajo, fue ligeramente inferior, unos 35 gramos de Urea cada 100 kg PV. De esta forma se evitan riesgos de intoxicación.

Mientras que el resultado económico de las 2 dietas evaluadas se describe en el Cuadro 3.

(1) % de proteína bruta x 6.25

Cuadro 3: Análisis económico

<u>Tratamientos</u>	<u>Costo de la dieta</u> (\$/vaca/día)	<u>Costo por kilo producido</u> (\$/kg producido)
<b>T<sub>1</sub>:</b> <b>Sin Urea</b> <b>(testigo)</b>	<b>5.90</b> <i>(1.25 u\$s/día)</i>	<b>7.27</b> <i>(1.55 u\$s/kg)</i>
<b>T<sub>2</sub>:</b> <b>Con Urea</b> <b>(en estudio)</b>	<b>6.18</b> <i>(1.31 u\$s/día)</i>	<b>6.12</b> <i>(1.30 u\$s/kg)</i>

Referencia (agosto de 2012) (cambio: 1u\$s=4.70 \$ argentino)

Urea= 1880 \$/tonelada (400 u\$s/tn)

Grano de Avena: 700 \$/Tonelada

Pellet de Cebada= 650\$/Tonelada

Rollo de rastrojo de maíz= 150 \$/rollo

El mayor costo por animal y por día de la dieta 2 (con Urea) es lógico, debido a que ambas dietas tenían la misma cantidad de alimentos y desde ya similar costo basal. Mientras que al tratamiento 2 con Urea, se agregó el valor de ésta a la dieta. Sin embargo, se observa que el **costo por kilo de carne producido** en la dieta en estudio es un 19.0% inferior al testigo, lo que significa que económicamente es conveniente el empleo de este compuesto nitrogenado para adelantar la terminación de los animales y, además, valorizar los kilos de vaca que ingresaron al corral, que en este trabajo fueron alrededor de 415 kg.

Con 100 gramos de Urea se generan en el rumen alrededor de 282 gramos de proteína bruta (PB)<sup>1</sup> que representa alrededor de 1,40 kg de Pellets de Cebada (PC), con un 20 % de PB (calidad actual en el mercado Argentino). El costo de 100 gramos de Urea, actualmente, tiene un valor de 0.19 \$ (0.04 u\$s) y el costo de 1.40 kg de PC representa 0.91 \$ (0.20 u\$s). Esto significa que la utilización de ese nivel de Urea realizó un aporte proteico de 420 gramos de PB adicional, representando un ±79% inferior al costo de esa fracción proteica si hubiera sido aportada por el PC.

## CONCLUSION

La respuesta productiva y económica (casi 200 gramos/vaca/día más de ganancias de peso y un menor Costo de Producción: 6.12 \$/kg producido) fue favorable y económicamente beneficiosa al suministro de Urea (tratamiento 2).

Y como recomendación general, se aconseja:

- Que la Urea esté molida.
- Siempre dividir el suministro de Urea 2 veces al día
- Que el **grano de cereal** que se suministre con la Urea, siempre debe estar **molido**.

.....  
(1) % Nitrógeno de la Urea x 6.25