

# GRANO DE MAÍZ ENTERO VS MOLIDO ACOMPAÑADO DE UREA PROTEGIDA EN RACIONES DE RECRÍA

Sebastián Vittone, María Eugenia Munilla, Martín Lado, M. Corne, A. Biolatto, y Albertina Ferrari. 2015. INTA Entre Ríos.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Suplementación proteica y con NNP](#)

## 1. EFICIENCIA ANIMAL

### INTRODUCCIÓN

En los bovinos jóvenes, las raciones concentradas de alta energía permiten lograr elevados aumentos diarios de peso vivo (ADPV). Actualmente continúa el interés por los resultados que pueden obtenerse con diferentes inclusiones de grano de maíz entero vs molido.

El objetivo de esta experiencia fue evaluar la eficiencia de terneras alimentadas con raciones secas con diferentes combinaciones de grano de maíz entero y molido, acompañadas de una corrección proteica de urea protegida (UP).

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un grupo de 24 terneras Hereford y Polled Hereford de 154,5 kg de PV, provenientes de destete hiperprecoz. La experiencia tuvo una duración de 35 días y se agruparon los animales en 4 tratamientos. Los animales se asignaron en 3 corrales/tratamiento mediante el método de aleatorización restringida considerando el PV (2 animales x corral).

Las raciones se formularon únicamente con maíz en diferente proporción de grano entero y molido (tabla 1). La corrección proteica se realizó con urea protegida (UP), Nitrum 24® experimental saborizado (N24® ES, 262% PB) y la corrección vitamínica mineral con (AFMix® Feedlot, ACA). Se ofreció diariamente a cada animal 110 g de UP y 70 g núcleo mineral junto al grano.

Tabla 1. Fracciones de grano entero y molido.

Trat		T1	T2	T3	T4
Maíz	Entero	100%	65%	50%	0%
	Molido	0%	35%	50%	100%

Las raciones fueron isoproteicas (14,6% PB) e isoenergéticas (3,2 Mcal energía metabolizable). Los animales se pesaron a intervalos de 7 días y se calculó el ADPV. Para conocer el consumo y estimar la conversión alimenticia, se suministró diariamente un 25% por encima de la capacidad de consumo de cada corral y se pesó el remanente. El consumo y la conversión fueron estimados en base materia seca (MS) del alimento.

Los datos obtenidos fueron analizados por ANOVA según un modelo completamente aleatorizado mediante el software Statistix 9.0 (USA). El nivel de significancia utilizado fue del 5% ( $\alpha=0,05$ ).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 se presentan los resultados obtenidos de evolución de peso, consumo y conversión alimenticia.

Tabla 2. Evolución de peso, consumo y conversión alimenticia.

Trat	T1	T2	T3	T4	EEM
PI (kg)	162	148	153	153	2,38
PF (kg)	201	181	188	193	2,88
ADPV (kg)	1,12	0,89	0,96	1,11	0,04
TKG (kg/corral)	78	67	71	80	1,15
Consumo MS (kg/corral)	334 <sup>a</sup>	281 <sup>b</sup>	307 <sup>ab</sup>	321 <sup>ab</sup>	7,99
Consumo MS (%PV)	2,6	2,4	2,6	2,6	-
Conversión (kg alimento/kg PV)	4,3	4,2	4,3	4,0	0,13

a,b Letras distintas indican diferencias significativas (test "t" P=0,05)

PI: Peso inicial, PF: Peso final; TKG: Total kg ganados. EEM: Desvío estándar de la muestra.

Los resultados de ADPV y TKG no presentaron diferencias significativas en el análisis estadístico.

El consumo fue menor en T2 respecto de T1, no encontrándose diferencias con el resto de los tratamientos. Aunque esta disminución de consumo no se expresó estadísticamente en el ADPV o TKG, pero se correspondió con una merma en la ganancia de peso.

La eficiencia para convertir alimento en PV fue similar para todos los tratamientos y se correspondió con lo observado en experiencias anteriormente publicadas.

## CONCLUSIONES

La oferta de grano de maíz entero, molido y sus combinaciones no generaron diferencias en la eficiencia animal. La diferencia de consumo observada en uno de los tratamientos (T2) no impactó sobre la ganancia de peso.

En esta experiencia no pudieron demostrarse diferencias de eficiencia animal entre maíz entero y molido, y debido a ello sería posible simplificar los sistemas de alimentación en recría utilizando raciones secas a base de grano de maíz entero.

## 2. COMPORTAMIENTO DE CONSUMO

### INTRODUCCIÓN

Es importante la presentación de las raciones para la aceptación por parte de los animales. La selección por gusto de uno de los componentes de la ración puede modificar el balance nutricional de la dieta ofrecida.

El objetivo de esta experiencia fue evaluar el consumo e identificar selección de algún componente de la ración ofreciendo diferentes combinaciones de grano de maíz entero y molido, acompañadas de una corrección proteica de urea protegida (UP).

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un grupo de 24 terneras Hereford y Polled Hereford de 154,5 kg de peso vivo (PV), provenientes de destete hiperprecoz. La experiencia tuvo una duración de 35 días y se agruparon los animales en 4 tratamientos. Los animales se asignaron en 3 corrales/tratamiento mediante el método de aleatorización restringida considerando el PV (2 animales x corral).

Las raciones para cada tratamiento se formularon únicamente con maíz en diferente proporción de grano entero y molido, resultando en: T1) 100% entero; T2) 65% entero - 35% molido; T3) 50% entero - 50% molido; y T4) 100% molido. Estas fueron isoproteicas (14,6% proteína bruta; PB) e isoenergéticas (3,2 Mcal energía metabolizable). Para la corrección proteica se utilizó UP (Nitrum 24® experimental saborizado; 42% nitrógeno, 262% PB), 110 g/cab/día y para la corrección vitamínica mineral AFMix® Feedlot ACA, 70 g/cab/día. Estos componentes se integraron en una premezcla con maíz molido (250 g premezcla/cab/día).

La ración se suministró todos los días por la mañana. Se ofreció un 25% por encima de la capacidad de consumo de los animales y se pesó el remanente por corral. El consumo fue calculado como la diferencia de oferta y remanente en base seca.

Para conocer si la forma física del grano de maíz ejerció efecto sobre el consumo, se pesó la ración de cada corral a las 3, 7 y 11 h posteriores al suministro, en 6 momentos de la experiencia. Para identificar variaciones entre la composición de la ración ofrecida y la ración remanente, se tomaron muestras previo al siguiente suministro y utilizando tamices de 2; 3,35 y 4,75 mm, se separó el maíz entero, molido y premezcla (UP+minerales).

Los datos obtenidos de las observaciones de consumo y de composición de raciones, fueron analizados por ANVA según un modelo completamente aleatorizado mediante el software Statistix 9.0 (USA). El nivel de significancia utilizado fue del 5% ( $\alpha=0,05$ ).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se observaron diferencias significativas entre tratamientos en el total de alimento consumido en los tres momentos observados (tabla 2).

Tabla 2. Consumo acumulado (kg/corral) en diferentes momentos posterior al suministro.

Observación	T1	T2	T3	T4	EEM
3hs	3,183	3,494	2,679	3,054	0,2682
7hs	5,696	5,375	4,658	5,221	0,3179
11hs	7,271	6,538	6,167	6,850	0,3355

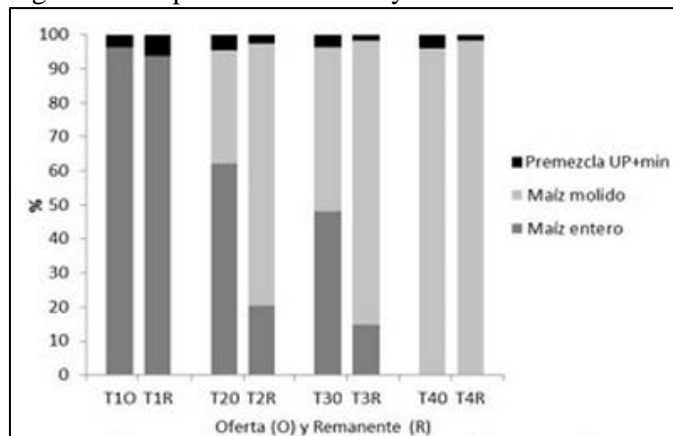
EEM: Desvío estándar de la muestra

La composición de la ración remanente de T1 y T4 fue similar a la ofrecida (T1: 96,3% y 93,6%, T4: 95,9% y 98,1%, oferta y remanente respectivamente), resultado esperable debido a que las raciones no combinaban grano entero y molido. Por el contrario, en T2 y T3 la ración remanente fue diferente a la ofrecida.

En T2 se ofreció un 33,4% de maíz molido y se encontró un 77% de esta fracción en el remanente; y en T3 la oferta fue 47,2% y el remanente 83,3% (P=0.0000). Este resultado pudo relacionarse con la preferencia por el grano entero.

La UP registró un remanente superior sólo en el caso de T1 con grano de maíz entero (6,3% vs. 3,7%; P=0,0006). En todos los tratamientos con grano de maíz molido el remanente de UP fue inferior a la oferta (T2: 4,5% y 2,6%, T3: 3,9% y 1,8%; T4: 4,1% y 1,5%, oferta y remanente respectivamente; P=0.0006).

Figura I. Composición de oferta y remanente de la ración.



## CONCLUSIONES

El total de alimento consumido en horas posteriores al suministro creció de forma gradual independientemente de la forma de presentación del grano de maíz.

En los tratamientos con presencia de grano entero y procesado, los animales seleccionaron el grano entero, alterando la composición final de la dieta.

El consumo de urea protegida fue mayor en todos los casos en que se ofertó maíz molido en la ración. En el tratamiento sin maíz molido, el consumo de urea protegida fue menor.

## AGRADECIMIENTOS

Esta experiencia fue financiada por la empresa productora de **Nitrum 24®**. Los autores agradecen el apoyo financiero.

Volver a: [Suplementación proteica y con NNP](#)