

Una variante menos riesgosa

Es posible establecer sistemas de recría con asignación controlada (2% del peso vivo) empleando para ello sólo grano de maíz y urea protegida como única fuente de alimentación para terneros chicos. Se minimizan los problemas de intoxicación.



La etapa de recría es probablemente la más importante en la vida de un ternero. En ella el animal se enfrenta a cambios que definirán su eficiencia como joven y adulto. El punto es que la brusca modificación en la dieta tras el destete debe ser compensada nutricionalmente con forrajes y concentrados para alcanzar el óptimo crecimiento de todos los tejidos, algo que en la jerga se denomina “hacer hueso”.

Generalmente el ajuste nutricional indicado

para la categoría tiene por objetivo sostener una ganancia diaria de peso de entre 600 y 800 gramos por día, y permitir un adecuado crecimiento sin acumular grasa. Para lograrlo podrían mencionarse dos alternativas posibles:

- Ofrecer cantidades ilimitadas de alimentos de mediano/bajo contenido energético (silajes, pasturas y otros).
- O bien suministrar cantidades controladas de alimentos concentrados de alta energía (granos y subproductos).

Hoja de ruta

■ Es posible establecer **sistemas de recría con asignación controlada (2% PV)** utilizando sólo grano de maíz y urea protegida (UP) como única fuente de alimentación para terneros chicos.

■ La oferta a voluntad de este tipo de raciones concentradas con UP produce una **performance animal similar a la obtenida con otras mezclas de cereales y concentrados**.

■ La **mezcla de grano de maíz entero y molido** permite la vehiculización correcta de la urea y premezclas minerales, y mantiene una buena homogenización en comederos tipo tolva (no se estratifica).

■ Las **diferentes modalidades de suministro**, diario (con y sin restricción) y a voluntad en comederos tolva, de raciones de grano de maíz y urea protegida pueden considerarse **viabiles para ser incorporadas a sistemas comerciales**.

En cualquiera de los dos casos es usual que se requiera **corregir los niveles de proteína de la dieta para alcanzar valores que oscilan entre 14 y 19 puntos porcentuales de proteína bruta (PB)**, según edad y tamaño de los terneros.

OTRA OPCIÓN

Los **compuestos nitrogenados no proteicos** suelen utilizarse para incrementar los niveles de proteína de la dieta, aunque éstos tienen un **límite de incorporación** debido al riesgo de intoxicación implícito, más aún en las categorías de terneros donde el tamaño y funcionalidad del rumen son reducidos.

Una alternativa tecnológica para dosificar la oferta de nitrógeno al rumen y minimizar el riesgo de intoxicación es utilizar urea protegi-

da. Por eso en esta experiencia se **evaluaron tres modalidades de suministro de alimento para un sistema de recría sin la incorporación de fibra efectiva (100% grano)**, corrigiendo los niveles de proteína bruta de la dieta con urea protegida en terneros livianos provenientes de destete hiperprecoz.

Se utilizó un grupo de 42 terneros y terneras Polled Hereford de cuatro meses de edad y 136 kg de peso vivo. La urea protegida fue incluida en la fracción molida de la dieta junto con un **núcleo vitamínico-mineral premezcla (AF MIX Terneros, ACA)**. También se incorporó **sulfato de calcio (CaSO₄)** con el objetivo de incrementar la oferta de azufre en la dieta. No se utilizó ninguna fuente de fibra (rollo, fardo, silo) durante el período evaluado. Los terneros provenían de un destete hiperprecoz y hasta el momento de iniciar la experiencia fueron alimentados con **raciones concentradas en corrales con una oferta diaria de alimento equivalente al 2% de su peso vivo (base tal cual)**. Tanto Nitrum24 como AF MIX se incluyeron a dosis crecientes durante un período de acostumbramiento de 7 días de duración; la oferta del primer día fue aproximadamente un tercio de la dosis objetivo de cada tratamiento.

Los animales fueron distribuidos en **tres grupos denominados de acuerdo con el nivel y la modalidad de suministro de las raciones**:

■ **T1 – 2% PV –restringido–** (70% maíz entero, 30% maíz molido; 80 g Nitrum24; 50 g AF-MIX Terneros y 20 g CaSO₄).

■ **T2 – 3,2% PV** (70% maíz entero, 30% maíz molido; 120 g Nitrum24, 50 g AFMIX Terneros y 20 g CaSO₄).

■ **T3 – *ad libitum*, tolva** (70% maíz entero, 30% maíz molido, 120 g Nitrum24, 50 g AF-MIX Terneros y 20 g CaSO₄).

MEDICIONES

A intervalos de catorce días se registró el **peso de los animales** (sin desbaste). También se

DE NORTE A SUR DEL PAÍS

Componentes de la ración

Ítem	T1 - 2%	T2 - 3,2%	T3 - Tolva
Maíz	94,9	95,8	95,4
Nitrum24	2,8	2,7	2,9
AF MIX	1,7	1,1	1,2
CaSO4	0,7	0,5	0,5
MS	89,8	89,6	87,4
MO	96,4	97,8	93,1
DIVMO	81,7	81,6	77,4
PB	15,9	17,0	17,5

Contenido de materia seca (MS), materia orgánica (MO), degradabilidad in vitro de la MO (DIVMO) y proteína bruta (PB) de las raciones. (Valores expresados en %)

Parámetros que definen

Evolución de peso, consumo y conversión alimentaria de terneros de recría alimentados con dietas 100% concentrado incorporando Nitrum24 como único corrector proteico.

Variables	Tratamientos			EEM	P
	<i>ad libitum</i>				
	2% PV	3,2% PV	Tolva		
Peso inicial, kg	134,14	141,07	134,50	19,54	0,5769
Peso final, kg	181,07 ^b	218,64 ^a	212,71 ^a	26,16	0,0013
Ganancia de peso, kg/día	0,702 ^b	1,140 ^a	1,150 ^a	0,186	0,0001
Total peso ganado, kg/corral	334,6 ^b	543,0 ^a	547,5 ^a	36,41	0,0158
Consumo materia seca, kg/corral	1188,3	1771,4	1647,5	180,9	0,0938
Cons. de mat. seca, kg/corral/día	20,85	31,08	28,90	3,17	0,0939
Consumo de materia seca, % PV	1,88 ^b	2,47 ^a	2,37 ^a	0,04	0,0018
Consumo de materia verde, % PV	2,11 ^b	2,77 ^a	2,70 ^a	0,04	0,0015
Conversión alimentaria, kg MS/Kg PV	3,55	3,25	3,01	0,14	0,2123

^a, ^b Letras distintas en la línea indican diferencias significativas (test "t" P<0,05).

anotaron las medidas de **espesor de grasa dorsal (EGD)** y el **área de ojo de bife (AOB)** a la altura del 12° espacio intercostal con un equipo de ultrasonografía en tiempo real (Falco Vet 100, PIE Medical) cada 28 días.

Las raciones se suministraron una vez al día, por la mañana, a T1 y T2, y la tolva de T3 fue cargada cada cuatro días. En todos los casos se



estimó consumo y conversión alimentaria retirando el remanente del día anterior y cada cuatro días de los corrales correspondientes a oferta diaria y en tolva respectivamente. De las raciones ofrecidas se tomaron muestras que fueron analizadas en el Laboratorio de Calidad de Alimentos de la EEA INTA Concepción del Uruguay.

RESULTADOS

En el cuadro **Componentes de la ración** se presenta la composición y los resultados de los análisis de laboratorio de las raciones ofrecidas a cada tratamiento. Se verifica que:

■ El peso final, la ganancia diaria y el total de peso ganado por el grupo de terneros con asignación controlada al 2% del PV resultó inferior a los tratamientos no restringidos. Era precisamente el objetivo impuesto al aplicar una restricción en la oferta de alimento.

■ Los valores de aumento diario de peso son comparables (0,70 – 0,80 kg/ternero/día) a otras experiencias realizadas en el INTA Concepción del Uruguay utilizando fuentes de pro-



teína verdadera para ajustar la dieta a similares niveles de PB total.

■ El **consumo** se correspondió con lo observado en la evolución de peso, en T1 fue del 1,9% MS sobre peso vivo mientras que en T2 y T3 fue del 2,5 y 2,4% PV, respectivamente, y se mantuvo dentro de los rangos observados en experiencias realizadas con anterioridad tanto en lo que respecta a restricción de oferta como en suministros a voluntad utilizando comederos tolva.

■ En el cuadro **Parámetros que definen** se presentan los resultados de **evolución de peso, consumo y conversión alimentaria**. La conversión de alimento en peso vivo es destacable en todos los tratamientos ensayados. **Se requirió entre 3 y 3,5 kg de ración por cada kg de PV ganado, eficiencia que se aproximó a la de algunas especies monogástricas de interés zootécnico.**

■ Las tres modalidades de suministro (2%, 3,2% y *ad libitum*) ensayadas en esta experiencia cumplen con los objetivos de ganancia de peso propuestos para recrias base grano de maíz (sin fibra) con y sin restricciones alimentarias y podrían ser propuestas para su incorporación en sistemas comerciales.

■ Por su parte, en EGD y el AOB también se presentaron diferencias entre los grupos con oferta *ad libitum* (T2 y T3) respecto del grupo

Impacto en el producto final

Espesor de grasa dorsal y área de ojo de bife de terneros de recria alimentados con dietas 100% concentrado incorporando urea protegida como único corrector proteico.

Variables	Tratamientos			EEM	P
	2% PV	3,2% PV	<i>ad libitum</i>		
	<i>ad libitum</i>				
	1 x día	1 x día	<i>Tolva</i>		
Espesor de grasa dorsal inicial, mm	4,62 ^b	5,52 ^a	5,67 ^a	1,12	0,0380
Espesor de grasa dorsal final, mm	6,25 ^b	7,47 ^a	7,18 ^{ab}	1,21	0,0343
Incremento del espesor de grasa, mm	1,70	1,94	1,51	1,47	0,7462
Área de ojo de bife inicial, cm ²	32,60	32,62	33,02	5,06	0,9693
Área de ojo de bife final, cm ²	41,59 ^b	49,80 ^a	51,84 ^a	5,92	0,0001
Incremento del área de ojo de bife, cm ²	9,61 ^b	17,18 ^a	18,82 ^a	7,04	0,0038

^{a, b} Letras distintas en la línea indican diferencias significativas (test "t" P<0,05).

con oferta controlada (cuadro **Impacto en el producto final**). La restricción de oferta con raciones concentradas tiene por objetivo último controlar la ganancia diaria de peso y evitar el engrasamiento temprano de los terneros durante los períodos de recria. Todos los animales incluidos en la experiencia se ubicaron por debajo de los 8 mm de EGD, un valor comercialmente tolerable para la venta de terneros con destino a invernada o feedlot.

■ En una experiencia realizada en la EEA INTA Concepción del Uruguay en 2012 se observó que terneros alimentados con raciones base grano de maíz sin fibra tienden a incrementar el grado de engrasamiento a partir de los 180 kg de PV, razón por la cual se recomienda monitorear el nivel de engrasamiento en recrias con raciones similares ofrecidas a voluntad por encima de ese peso en función del destino impuesto a cada tropa.

Vittone¹, J.S.; Lado^{1y2}, M.; Munilla², M.E.; Callegaro³, A.; Olivera⁴, C.F.; Biolatto¹, A. ¹INTA C. del Uruguay; ²FCA UCU; ³UFMS Rio Grande Do Sul, Brasil; ⁴Actividad Privada.