Sitio Argentino de Producción Animal

Invernada, claves para una recría eficiente

Ings. Agrs. Irene Ceconi y Daniel Méndez
INTA EEA Gral Villegas
ceconi.irene@inta.gob.ar
mendez.daniel@inta.gob.ar

En el planteo de Ciclo Completo Eficiente la invernada es el período que va desde el destete hasta alcanzar un animal con peso y estado para faena (Figura 1). En dicho período la alimentación puede realizarse exclusivamente a pasto o solo con concentrados a corral, o a través de la combinación de estos recursos de manera simultánea (suplementación en pastoreo) o mediante la combinación de etapas puramente pastoriles con etapas de encierre a corral. A su vez, estas etapas pueden incluirse en distintos momentos del proceso de engorde. Un ejemplo de esto último es el encierre de terneros, que después del destete son alimentados en un corral para luego continuar una etapa de crecimiento y terminación a pasto o terminación a corral.

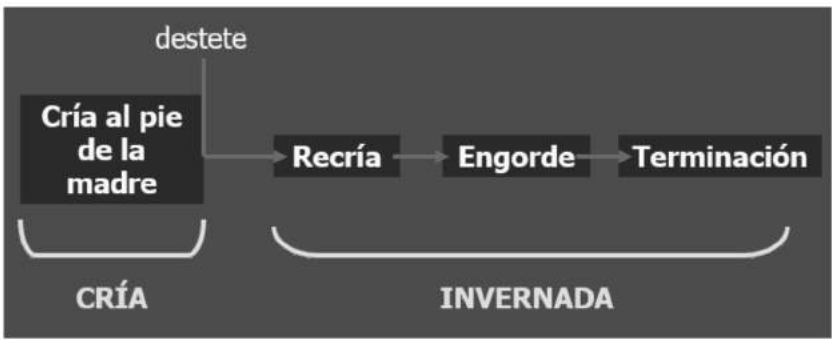

Figura 1. Esquema general de un planteo de invernada.

Dentro de estas etapas, la de recría representa una fase de suma importancia ya que, por tratarse de una fase de crecimiento, define en gran medida el tamaño adulto. Este último se define como el peso a partir del cual el animal detiene la acumulación de proteínas, o en otras palabras, de tejido muscular. Por consiguiente, todo aumento de peso que ocurra a partir de dicho punto se realizará a expensas de la acumulación de tejido graso. Acumular grasa por encima del nivel óptimo, no sólo es indeseable desde el punto de vista comercial, sino también ineficiente desde el punto de vista del costo energético y de alimento requerido. Lograr un adecuado tamaño adulto es clave para aumentar la producción individual y del sistema. Tanto las deficiencias como los excesos nutricionales durante la fase de crecimiento atentan contra dicho objetivo, por lo cual, es indispensable conocer y manejar los aspectos que definen una etapa de recría eficiente.

Conceptos importantes de una etapa de recría pastoril

Para el caso de la recría, el pastoreo directo es, de todos los recursos disponibles, el que tiene el menor costo por kg de materia seca y ha sido por ello el esquema tradicionalmente empleado. Sin embargo, esta

situación de bajo costo de producción ha favorecido el desconocimiento de la producción real y potencial de las pasturas y de los verdeos en nuestro país, siendo uno de los rasgos diferenciales con respecto a los modelos pastoriles exitosos de otros países.

Históricamente, el aumento de la carga animal fue la herramienta más utilizada para aumentar la producción de carne por hectárea, lo que llevó a una baja productividad individual y largos ciclos de invernada. En los últimos años, la necesidad de mejorar los resultados económicos llevó a plantear el acortamiento del período de engorde en base al aumento de la ganancia de peso, que se logra asegurando un consumo tal que permita aumentos diarios de peso vivo no inferiores a 650 gramos por animal. Para esto se debe controlar la cantidad y la calidad del pasto disponible, para poder determinar la necesidad de uso de suplementos. Así se logra la terminación de novillos en el término de un año.

Nivel de asignación

Usualmente, los mayores problemas para alcanzar los objetivos de aumento diario de peso vivo requeridos por los sistemas de invernada corta ocurren durante la utilización otoñal de verdeos de invierno y en la época estival con el uso de pasturas. Si bien la calidad nutricional del forraje puede influir, la oferta forrajera por animal y por día (nivel de asignación) probablemente sean determinantes de las mayores variaciones en el

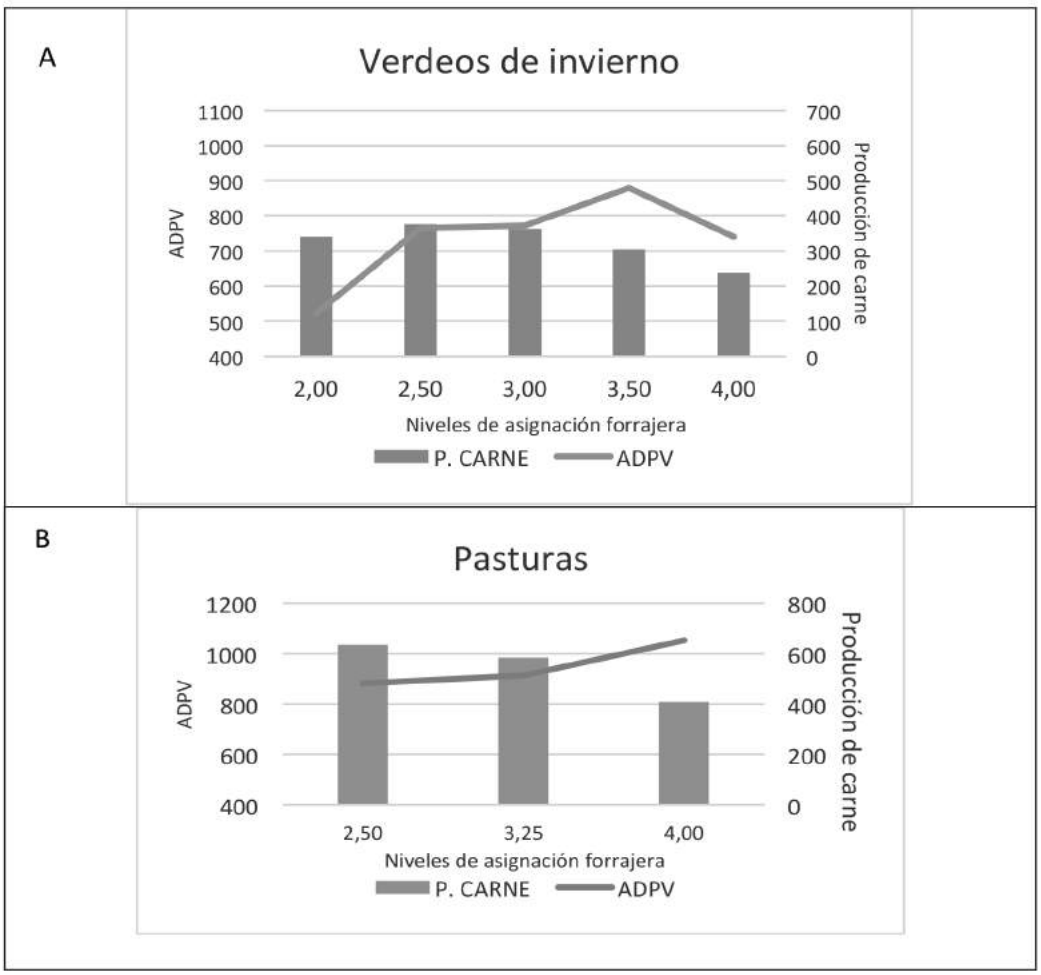

Figura 2: Aumento diario de peso vivo (ADPV; grs por animal y por día) y producción de carne (kg por ha) para niveles de asignación forrajera (% del PV) de 2.0, 2.50, 3.00, 3.50 y 4.00 en verdeos (A) y de 2.50, 3.25, y 4.00 en pasturas (B).

consumo de forraje, que tiene relación directa con la ganancia de peso.

El nivel de asignación es la cantidad de forraje (en kg de materia seca) que tiene disponible diariamente un animal. Normalmente se lo expresa como un porcentaje del peso vivo (PV), por ejemplo, un nivel de asignación del 2.5 % del PV. en un novillo de 300 kg equivale a 7.5 kg de materia seca de pasto por día.

En la EEA General Villegas del INTA se han realizado varios ensayos con el fin de evaluar el efecto de diferentes niveles de asignación (Figura 2) sobre el aumento diario de peso vivo y la producción por unidad de superficie, en verdeos de invierno (A) y en pasturas base alfalfa el verano (B).

Los resultados muestran que con niveles de asignación de forraje del 2,5% del peso vivo en verdeos y pasturas de alta calidad, se logró compatibilizar una elevada ganancia de peso con una alta producción de carne por hectárea.

No obstante esto, cabe recordar que la respuesta de la ganancia de peso al nivel de asignación es consecuencia de la calidad del forraje. En verdeos de invierno y en pasturas base alfalfa en prefloración, un nivel de asignación del 2.5 al 3% del p.v. permite obtener ganancias adecuadas a las exigencias del sistema. En cambio, cuando las pasturas son de baja calidad (avanzado estado de floración), para obtener altas ganancias de peso es necesario aumentar el nivel de asignación, para que los animales seleccionen el forraje de mayor calidad.

Esta metodología de manejo apunta a controlar el consumo de los animales y es posible aplicarla en sistemas reales de producción.

Suplementación

Una correcta planificación de la utilización del forraje permite incluir a la suplementación con objetivos claros y resultados predecibles. Cuando el manejo del pasto está lo suficientemente ajustado el objetivo de la suplementación es, principalmente, estabilizar la receptividad, mantener altas cargas y elevadas ganancias de peso en invierno y mejorar la eficiencia de utilización de las pasturas en primavera-verano. Puntualmente la suplementación se usa para corregir desbalances nutricionales o acelerar el engorde.

Cuadro 1: Suplementación en verdeos de invierno (Período mayo-septiembre)

	Testigo	0.5% p.v. maíz	1% p.v. maíz
ADPV (g/nov/día)	864	894	886
Carga (kg/ha)	1070	1208	1440
P. Carne (kg/ha)	534	637	741

En planteos exigentes en cuanto a ritmos de engorde, para que la suplementación sea efectiva es necesario utilizar alimentos de alta calidad como, por ejemplo, granos o silaje de maíz. Los granos ofrecen calidad alta y estable mientras que el silaje de maíz puede ser muy variable según las condiciones de elaboración y almacenamiento.

En la EEA General Villegas se evaluó durante cinco años el efecto de la suplementación con grano de maíz en el pastoreo de verdeos de invierno. El nivel de asignación de forraje en los animales testigo fue de 2.5% del p.v. y los niveles de suplementación fueron del 0.5 y del 1 % del p.v. Se asumió una sustitución de 0.7 kg de forraje por cada kilo de suplemento suministrado, lo que equivalió a una asignación de verdeo de 2.15 y

1.8% del PV. en los niveles bajo y alto de suplementación respectivamente. La suplementación con grano de maíz al 0.5 y al 1% del p.v. no aumentó significativamente la ganancia de peso, pero permitió elevar la receptividad del verdeo en un 12 y un 34%, lo que se tradujo en incrementos de la producción de carne de 19 y 39%, respectivamente (Cuadro 1).

El marcado efecto de sustitución observado resulta útil en la práctica. Si la suplementación no es acompañada por un aumento de carga, los resultados pueden no ser los esperados. En el cuadro 2 se comparan dos situaciones, una en la que se suplementa sin aumentar la carga y otra donde la carga se incrementa en un 35%. Como puede verse, en base a la información del cuadro 3, la respuesta a la suplementación en términos de ganancia de peso fue de sólo 21 g/nov/día. Es decir que si se hubiera mantenido la misma carga con respecto al testigo, la eficiencia de conversión hubiera sido mala (76.7:1). Esto hubiera implicado disponer de un precio del maíz de $456 por tonelada, como máximo, para lograr un resultado conveniente de la suplementación desde el punto de vista económico.

esta manera podrían controlarse las fluctuaciones de disponibilidad que ocurren entre los sucesivos pastoreos y así se evitarían posibles limitaciones en el consumo. La suplementación con silaje de maíz de planta entera demostró ser útil para mantener la receptividad inicial del verdeo a lo largo de todo el período de utilización. En los animales testigo (sin suplementación), la carga promedio resultante fue de 1180 kg/ha, mientras que el silaje de maíz permitió mantener una carga promedio de 2100 kg/ha. Por consiguiente, se logró incrementar la producción de carne de 650 a 800 kg/ha (corregida por la superficie del cultivo de maíz).

Para mejorar los resultados del proceso de producción pastoril de carne, se debe entender la importancia de medir la cantidad de pasto disponible y manejar la carga animal en función de dicha variable. En otras palabras, lo más conveniente para mantener ganancias de peso altas y estables es ajustar la carga por unidad de pasto en lugar de por unidad de superficie. Cuando la cantidad de pasto es insuficiente, el uso de suplementos de alta calidad permite mantener la carga sin afectar la performance de los animales. La incorpora-

Cuadro 2. Eficiencia de conversión para dos situaciones de suplementación.

	Testigo	1% maíz	
		= carga	> carga
Ganancia (g/nov/día)	864	886	886
Carga (nov/ha)	4.43	4.43	5.97
P. Carne (kg/ha)	534	549	741
Ef. Conversión (kg grano/kg carne)		76.7	7.5
Precio de indiferencia del grano ($/ton)		548.0	5600.0

La falta de respuesta a la suplementación energética en términos de ganancia de peso, permite suponer que un aumento en la eficiencia de utilización de los verdeos de invierno debería producirse a través de suplementaciones que incrementen su receptividad. De

ción de esta tecnología de procesos, no sólo mejorará los resultados del subsistema ganadero, sino que también incrementará la eficiencia global del sistema mixto En la Figura 3 se presenta el resultado de la aplicación de estos principios.

El pastoreo de una secuencia de verdeos y de pasturas, solos (S-S) o mediante la combinación con suplementación con grano de maíz al 1.0% del peso vivo (C) en alguna de esas etapas (C-S o S-C) o durante todo el período (C-C) permitieron ritmos de engorde compatibles con procesos de invernada de menos de un año de duración. A mayor duración de la suplementación dicho período puede disminuirse aproximadamente en 100 días.

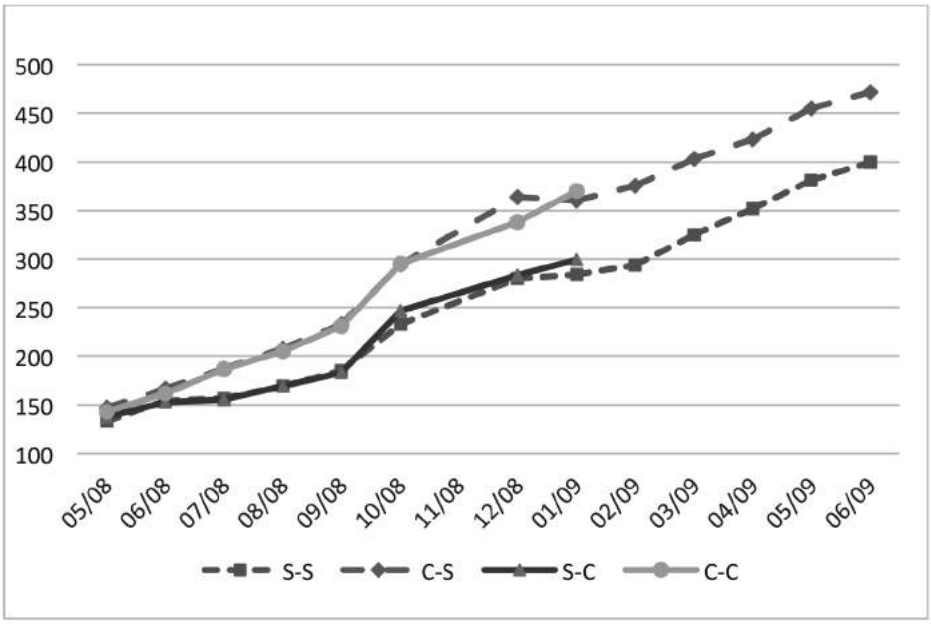

Figura 3. Evolución del peso vivo (kg) de diferentes planteos de invernada sobre una base forrajera de verdeos al inicio y sobre pasturas base alfalfa posteriormente, combinando estrategias sin (S) y con (C) suplementación energética de grano de maíz al 1.0% del peso vivo.

Conceptos importantes de una etapa de recría a corral

Es importante tener en cuenta que el corral de recría es un corral de crecimiento. Por ello, la estrategia del corral de recría consiste en manejar la alimentación y la categoría para que el ternero crezca dentro del corral sin acumular cantidades significativas de grasa, que finalice dicha etapa y salga al campo con una estructura ósea y muscular que le permita seguir creciendo y una vez alcanzado cierto peso, alcanzar o acercarse lo más posible al nivel de engrasamiento de terminación.

Los objetivos de la recría a corral pueden obedecer a:

- Decisiones planificadas, como es el caso de encerrar terneros de destete precoz para que alcancen el peso de terneros de destete tradicional o terneros cola de destete tradicional que se encierran hasta alcanzar el peso de los terneros cabeza de parición
- Decisiones coyunturales, como la eventual falta de pasto, que obliga a encerrar los terneros para luego largarlos en primavera, con el objetivo de sostener la cargad del sistema (Ceconi y Elizalde, 2008).

Los corrales de recría presentan dos tipos de ventajas:

- Ventaja intrínseca: aprovechan la alta eficiencia que tienen los animales jóvenes para convertir alimento en carne
- Ventajas que derivan sobre el sistema

o Aumento de carga en el caso de recriar a corral para luego engordar y terminar a pasto. En estos casos, los terneros permanecen encerrados durante el otoño y/o invierno y luego salen en primavera a la pastura donde la receptividad de los recursos es mayor (Ceconi y Elizalde, 2008).

o Permiten producir kilos de carne en momentos del

año donde es difícil o costoso producirlos a pasto, ya sea por calidad (otoño) o cantidad (invierno).

o Mejor programación de la ganancia de peso de los animales en momentos en que las mismas pueden ser variables o más impredecibles en condiciones de pastoreo (Beretta et al., 2003).

o Los kilos logrados durante el corral de recría permiten eliminar o reducir el encierre de animales en terminación, durante el cual el novillo tiene mayores requerimientos y menor eficiencia.

o Herramienta útil en planteos donde la etapa de engorde se basa en promociones de raigrás anual, cuyo comienzo de utilización en el otoño es poco predecible (Ceconi y Elizalde, 2008).

La recría de terneros a corral, es decir el crecimiento a corral, puede formar parte de distintas estrategias:

- crecimiento a corral –engorde y terminación a pasto;
- crecimiento a corral – engorde a pasto – terminación a corral;
- crecimiento, engorde y terminación a corral

En cualquiera de estos casos, existen factores que determinan que la etapa de recría a corral sea más o menos eficiente, no sólo en lo que respecta a los parámetros productivos de dicha etapa sino también en los de las etapas subsiguientes (Pordomingo et al., 2005; Elizalde y Ceconi, 2007; Ceconi y Elizalde, 2008; Pordomingo et al., 2008). A continuación, se resumen algunos de estos factores. La información presentada proviene de trabajos de relevamiento de datos en sistemas reales de producción (Ceconi y Elizalde, 2008) así como de ensayos llevados adelante en la EEA INTA General Villegas durante los años 2007 a 2015 (Albornoz et al., 2009; Ceconi et al., 2009; Ceconi et al., 2010a,b; Ceconi et al., 2011a,b,c; Méndez et al., 2011; Arcieri et al., 2016).

Ganancia de peso durante la etapa de recría a corral

Cuando las ganancias de peso (GDP) durante la etapa de recría son acordes a una etapa de recría, se aprovecha el potencial de crecimiento del animal, logrando el nivel de terminación deseado a un mayor peso final, aumentando así la producción. Por el contrario, cuando las GDP son elevadas y el corral de crecimiento se transforma más bien en un corral de engorde, el tamaño adulto disminuye y así, el animal logra un nivel de terminación con un peso reducido (ternero bolita).

En el año 2003 se realizó el seguimiento de 3969 terneros, correspondientes a 14 establecimientos de la región Pampeana, los cuales fueron recriados a corral y posteriormente terminados a pasto. El análisis de los datos relevados durante este seguimiento indicó que:

- La relación entre la GDP a corral y la GDP global (promedio ponderado entre la GDP a corral y a pasto) es del tipo cuadrática positiva. Esto implica que tanto las bajas GDP a corral como las altas determinan una menor GDP global.

o Esto tiene su explicación en la relación que existe entre la GDP a corral y a pasto:

- Las bajas GDP a corral no son compensadas por mayores GDP a campo, con lo cual la producción total cae. Además, las bajas ganancias en el corral tienen efectos negativos sobre la eficiencia de conversión y por ello sobre el costo del corral
- Las altas GDP en el corral determinan elevados pesos y estado corporal al ingresar a la etapa pastoril y por consiguiente, menores GDP a pasto

o Si el objetivo es maximizar los kilos producidos a base de pasto, la GDP a pasto debería ser la máxima posible ya que de lo contrario, la duración de la etapa a pasto será muy prolongada. Ganancias a corral moderadas de 800 a 1000 g/d permitirían una combinación de buena eficiencia en el corral y buen desempeño en el campo.

o La conveniencia de manejar ganancias más cercanas a 800 o a 1000 g/d dependerá del peso que tengan los animales al ingresar al corral, del biotipo y frame,

de la duración del período a pasto y de las condiciones de calidad y cantidad de las pasturas y/o verdeos que consuman los animales en la etapa de pastoreo.

- En sistemas de invernada que combinan etapas de recría a corral con etapas pastoriles, pequeños efectos sobre la GDP durante estas últimas pueden tener un impacto importante en el resultado global, ya que dicha fase es la que mayor tiempo representa en la duración total del ciclo.

Peso de ingreso al corral de recría

- Los terneros que comienzan la recría a corral más livianos (cola de parición) presentan la mejor performance productiva y económica.

o Ganan peso a mayor ritmo durante la etapa posterior a pasto

o Permiten manejar mayores GDP durante el corral de recría (1000 g/d) respecto de terneros que ingresan más pesados (cabeza de parición; 800-900 g/d), sin afectar negativamente la GDP posterior a pasto

- En el mismo sentido, las razas o cruzas de mayor frame (Angus colorado, Braford, Brangus) pueden ganar más peso dentro del corral sin efectos deletéreos sobre la GDP a pasto

o Dentro del corral de recría, consumen menos kilos de alimento y son más eficientes en convertir ese alimento en peso vivo

o Permiten mantener cargas elevadas durante la etapa pastoril

o Permiten obtener el mejor resultado económico, a pesar de que una mayor proporción de estos animales necesite ingresar a un corral de engorde para lograr las condiciones de terminación respecto de terneros que ingresan pesados al corral de recría

- La posibilidad de que los terneros más eficientes dentro del corral de recría (livianos) expresen su potencialidad durante la etapa posterior a pasto, depende del manejo del pasto (mediciones periódicas de disponibilidad, ajuste de carga, manejo de la asignación, etc.) y también de las condiciones climáticas que se presentan durante la fase pastoril.

o Cuando las condiciones climáticas son limitantes, la mayor GDP a pasto de terneros livianos puede ser insuficiente para lograr las condiciones de terminación antes de que culmine la etapa de pastoreo, llevando a la necesidad de incluir el corral de terminación

o Si el crecimiento de las pasturas permite maximizar las GDP a pasto, sería posible evitar el corral de terminación

Manejo del consumo y la dieta como herramienta de control de la ganancia de peso

a) Consumo restringido de raciones concentradas

Los resultados de ensayos realizados por el grupo de investigación de la EEA INTA General Villegas indican que las GDP óptimas dentro del corral de recría pueden lograrse mediante la oferta restringida de alimento, equivalente al 85% del consumo voluntario. Las GDP logradas en dichos experimentos estuvieron en el orden de los 900-1000 g/d y las dietas estuvieron compuestas por (base seca) 40% de silaje de planta entera de maíz, 40% de grano de maíz entero, 18% de pellet de girasol y 2% de núcleo vitamínico-mineral. Para conocer cuál es el consumo voluntario de la tropa y así ofrecer un 85% del mismo, una alternativa es:

o Dividir la tropa en 2 corrales y a uno de ellos ofrecer alimento a voluntad mientras que al otro se le ofrece el 70% de la cantidad consumida por el primero

o Aplicar este manejo durante la primera mitad del período de recría a corral e invertirlo durante la segunda mitad. Así, los animales que fueron alimentados al 70% durante la primera mitad recibirán alimento a voluntad durante la segunda y viceversa

o De esta forma, la oferta promedio de alimento durante todo el período de recría sería del 85% para ambos grupos

o Mediante ensayos locales, se ha confirmado que este manejo alternado de la alimentación (100-70 y 70-100, y viceversa) genera los mismos resultados productivos tanto dentro del corral de recría como en la etapa pos-

terior a pasto que una oferta continua de alimento al 85%

b) Consumo a voluntad de raciones menos concentradas

Ganancias de peso óptimas durante la recría también pueden lograrse mediante la oferta de alimento a voluntad, utilizando raciones con elevada participación de ingredientes fibrosos. Así, en la EEA General Villegas se obtuvieron GDP de 700 a 1000 g/d ofreciendo a voluntad raciones compuestas por (base seca):

o 74% de silaje de planta entera de maíz, 24% de pellet de girasol y 2% de núcleo

o 58% de silaje de sorgo forrajero, 20% de pellet de girasol, 20% de grano de maíz partido y 2% de núcleo

o El silaje de sorgo forrajero, es un ingrediente dietario fibroso de calidad mediocre, aunque de elevada producción por hectárea, de bajo costo de semilla y con posibilidad de ser cultivado en suelos de menor calidad respecto del maíz. En dietas a base de este ingrediente, en la EEA Villegas se ha demostrado que el reemplazo de la totalidad del grano de maíz y del 75% del pellet de girasol por un 35% de burlanda húmeda de maíz, permitió mejorar la eficiencia de conversión de alimento en ganancia de peso en un 33%, a la vez que se mantuvo la GDP en ritmos óptimos para una etapa de crecimiento (900 g/d)

Bibliografía

Albornoz, R. I., Ceconi, I., Méndez, D., Davies, P, Colombatto, D., Elizalde, J. 2009. Efecto de la alternancia del nivel de alimentación sobre la respuesta animal de terneros recriados a corral. Rev. Arg. Prod. Anim. 29(Supl. 1):231-232.

Arcieri, M., P. Davies, D. Méndez, J. Elizalde, and I. Ceconi. 2016. Efecto de la inclusión de burlanda húmeda de maíz en dietas de recría sobre la performance de terneros alimentados a corral. Memoria Técnica 2015-2016 EEA INTA General Villegas, Argentina, pp. 77-78.

Beretta, V., Simeone, A., Elizalde, J.C., Elizondo, L., Gil, A., Rubio, L. 2003. Forage intake of Hereford steers grazing a ryegrass pasture at two allowances and supplemented with whole or ground maize. Proc. World Anim. Congr. Porto Alegre, Brasil.

Ceconi, I., Davies, P., Méndez, D. 2010a. Efecto del nivel de alimentación y de su alternancia durante la recría a corral sobre la performance en la fase pastoril subsiguiente de novillos terminados a pasto con y sin suplementación energética. Rev. Arg. Prod. Anim. 30(Supl. 1):479.

Ceconi, I., Davies, P., Méndez, D., Buffarini, M., Elizalde, J. 2011a. Efecto de la alternancia en el nivel de alimentación sobre variables físicas de la recría a corral. Rev. Arg. Prod. Anim. 31(Supl. 1):309.

Ceconi, I., Davies, P., Méndez, D., Buffarini, M., Elizalde, J. 2011b. Efecto de la alternancia en el nivel de alimentación durante la recría a corral sobre variables físicas y económicas de la invernada en confinamiento. Rev. Arg. Prod. Anim. 31(Supl. 1):308.

Ceconi, I., Davies, P., Méndez, D., Elizalde, J. 2010b. El nivel de engrasamiento inicial y la ganancia de peso durante la recría a corral afectan los resultados físicos y económicos del proceso de invernada. Rev. Arg. Prod. Anim. 30:51-68.

Ceconi, I., Davies, P., Méndez, D., Elizalde, J. 2011c. Restricción alimentaria en la recría a corral en distintos sistemas de engorde de novillos. Resultados físicos y económicos. Arch. Latinoam. Prod. Anim. 19(Supl.1):467.

Ceconi, I., Elizalde, J.C. 2008. Encierre estratégico de terneros. Análisis de casos reales en sistemas de producción de carne, 1ra. ed. INTA, Argentina.

Ceconi, I., Russi, J.P., Davies, P., Méndez, D. 2009. Efecto de la alimentación en la recría sobre la performance productiva de novillos británicos engordados a corral. Rev. Arg. Prod. Anim. 29(Supl. 1):232-233.

Davies, P., Dillon, A. y Méndez, D.G. 2000. Utilización estival de una mezcla de alfalfa y gramíneas con tres ni¬veles de asignación de forraje. Memorias de la XVI Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Marzo del 2000. Versión digital.

Davies, P., Méndez, D. 2006. Efecto de la suplementación estratégica con grano de maíz sobre la perfor-

mance productiva y la calidad de la carne en invernada pastoril de novillos británicos. Rev. Arg. Prod. Anim. 25(1):25-26.

Elizalde, J.C., Ceconi, I. 2007. Encierre estratégico de terneros, en: INTA (Ed.), Memoria Técnica 2006-2007 EEA INTA General Villegas, Argentina, pp. 59-61.

Méndez, D. y Davies, P. 2007, Efecto del momento de entrada a la parcela y de la suplementación energética en la ganancia de peso y producción de carne de terneros en un verdeo de invierno. Rev. Arg. Prod. Anim. Versión digital.

Méndez, D., Ceconi, I., Davies, P., Burcaizea, L., Elizalde, J. 2011. Evaluación de dos alternativas de suministro de alimento en la recría de terneros en confinamiento. Rev. Arg. Prod. Anim. 31(Supl. 1):311.

Méndez, D.G. y Davies, P. 1998. Suplementación energética de verdeos invernales. Rev. Arg. Prod. Anim. N°18 (Supl. 1): 27.

Méndez, D.G. y Davies, P. 1998. Utilización de verdeos invernales. Rev. Arg. Prod. Anim. N°18 (Supl. 1): 99.

Méndez, D.G. y Davies, P. 2000. Nivel de asignación forrajera y respuesta animal en el pasto-reo de triticale. Rev. Arg. Prod. Anim. 20 (Sup. 1): 18.

Méndez, D.G. y Davies, P. 2000. Suplementación energética en el pastoreo de triticale. Rev. Arg. Prod. Anim. 20 (Sup. 1): 19.

Méndez, D.G. y Davies, P. Efecto del nivel de suplementación energética sobre la respuesta animal de novillos en pastoreo de verdeos invernales. Memorias de la XVI Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Marzo del 2000. Versión digital.

Méndez, D.G. y Davies, P. Y Dillon, A. 1997. Utilización de grano de maíz y sorgo y de un concentrado proteico como suplemento de un verdeo invernal. Rev. Arg. Prod. Anim. 17(Supl. 1) :7.

Méndez, D.G., Davies, P. y Dillon, A. 2000. Efecto del nivel de asignación forrajera y de suplementación energética sobre la respuesta animal de novillos en pasturas base alfalfa durante la época estival. Rev. Arg. Prod. Anim. 20 (Sup. 1): 17-18.

Méndez, D.G., Davies, P., Gonella, C. y Díaz-Zorita, M. 1998. Fertilización nitrogenada de verdeos invernales. II.- Respuesta Animal. Rev. Arg. Prod. Anim. N°18 (Supl. 1): 96.

Méndez, D.G. y Davies, P. Efecto del nivel de suplementación energética sobre la respuesta animal de novillos en pastoreo de verdeos invernales. Memorias de la XVI Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Marzo del 2000. Versión digital.

Pordomingo, A.J., Volpi Lagreca, G., Miranda, A., García Pilar, T., Grigioni, G., Kugler, N. 2005. Efecto del nivel de fibra de dietas de recría a corral sobre el ritmo de engorde y parámetros de calidad de carne de vaquillonas angus. Bol. divulg. téc. EEA INTA Anguil 88, 83-88.

Pordomingo, A.J., Volpi Lagreca, G., Pordomingo, A.B., Stefanazzi, I.N., Eleva, S.G., Otermin, M.D. 2008. Efecto de la concentración energética de las dietas de recría a corral sobre el crecimiento en el corral y en el pastoreo subsiguiente. Bol. divulg. téc. EEA INTA Anguil 94, 44-47.