

RECRIA DE TERNEROS A CORRAL GANANCIA DE PESO, PESO DE INGRESO Y MANEJO DE LA ALIMENTACION

Irene Ceconi, Patricio Davies, Daniel Méndez y Juan Elizalde*

Palabras clave: encierre estratégico, dietas, consumo restringido

Este artículo recopila resultados provenientes de trabajos de investigación realizados en la EEA INTA General Villegas e información de sistemas reales de producción, referidos al manejo de la recría de terneros a corral. Se resumen aspectos vinculados al manejo de la alimentación como herramienta para lograr ganancias de peso acordes a una etapa de recría en diferentes categorías de peso de ingreso. De esta manera, se garantizaría un óptimo crecimiento óseo y muscular de los animales, tendiente a maximizar la producción de carne en sistemas de base pastoril.

INTRODUCCION

La recría es una fase de suma importancia ya que, por tratarse de una etapa de crecimiento, determina en gran medida el tamaño adulto o sea 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 momento se realizará fundamentalmente a expensas de la acumulación de tejido graso. Acumular grasa por encima del nivel deseado, no sólo es indeseable desde el punto de vista comercial, sino también ineficiente por el mayor 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.

La recría de terneros a corral es una práctica que comenzó a utilizarse en campos de productores hace aproximadamente 15 años, la cual consiste en criar terneros postdestete durante un período de tres a seis meses, habitualmente denominado "recría I". En esta etapa se debe manejar la alimentación y la categoría para que el ternero crezca dentro del corral sin acumular cantidades significativas de grasa. Consecuentemente, el ternero debe finalizar la recría I con una estructura ósea y muscular que le permite seguir creciendo hasta llegar al peso y nivel de engrasamiento de terminación.

Los objetivos de la recría a corral responden a decisiones planificadas, como 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. También pueden obedecer a decisiones coyunturales, como la eventual falta de pasto, que obliga a encerrar los terneros con el objetivo de sostener la carga del sistema.

Los corrales de recría presentan la ventaja intrínseca de aprovechar la alta eficiencia que tienen los animales jóvenes para convertir alimento en ganancia de peso (**GDP**). También existen ventajas derivadas sobre el sistema, tales como el aumento de carga en el caso de criar 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). A su vez, la recría a corral permite una mejor programación de la GDP en momentos (otoño e invierno) durante los cuales las mismas pueden ser variables o más impredecibles en condiciones de pastoreo. Adicionalmente, 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 de alimentación y menor eficiencia de conversión.

1- EEA INTA General Villegas Ruta 188, km 339,5

*ceconi.irene@inta.gob.ar

Luego de la etapa de recría a corral, y según el peso de terminación propuesto, los terneros pueden continuar una segunda etapa de crecimiento y eventual engorde sobre verdeos y/o pasturas, tras la cual puede ser conveniente o necesaria una terminación a corral. También puede constituir la primera etapa de crecimiento en un sistema de confinamiento total, donde los animales crecen, engordan y se terminan a corral. En cualquiera de estos casos, es importante tener en cuenta que el corral de recría es un corral de crecimiento y que existen factores que determinan que dicha etapa sea más o menos eficiente, no sólo en lo que respecta a los indicadores productivos de la misma sino también en los de las etapas subsiguientes (Ceconi y Elizalde, 2008). A continuación, se resumen algunos de estos factores, sobre la base de la información generada en trabajos de relevamiento de datos en sistemas reales de producción así como en experimentos llevados adelante en la EEA INTA General Villegas desde el año 2007 hasta la actualidad.

DESARROLLO

Durante el año 2003 se realizó el seguimiento de 3.969 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 permitió identificar la existencia de una GDP a corral óptima (Ceconi y Elizalde, 2008). En base a ese resultado, se realizó una serie de ensayos entre los años 2007 y 2015, con el objetivo de identificar un manejo de la alimentación tendiente a lograr la GDP óptima, así como evaluar el efecto del peso de ingreso sobre la misma (Albornoz et al., 2009; Ceconi et al., 2010^{a, b};

Ceconi et al., 2011^{a, b}; Arcieri et al., 2016).

Ganancia de peso durante la etapa de recría a corral

Cuando las GDP durante la etapa de recría son acordes a una etapa de crecimiento, se aprovecha el potencial de crecimiento del animal y se logra el nivel de terminación deseado a un mayor peso final, con el consecuente aumento de 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. El denominado “ternero bolita” constituye un ejemplo extremo de esto último. Según el análisis de datos recolectados en campos de productores, la relación entre la GDP a corral y la GDP global (promedio ponderado entre la GDP a corral y a pasto) sería de tipo cuadrática positiva (Figura 1A). De ello surge que las bajas o altas GDP a corral determinan una menor GDP global. Esto tiene su explicación en la relación que se evidenció entre la GDP a corral y a pasto (Figura 1B), cuando las bajas GDP a corral no se compensaron con mayores GDP a pasto, con lo cual la producción total cayó. Además, las bajas ganancias en el corral tendrían efectos negativos sobre la eficiencia de conversión y por ello sobre el costo del corral. Por su parte, altas GDP a corral determinaron mayores pesos y estado corporal al ingresar a la etapa pastoril. Las altas GDP a corral se obtuvieron con raciones energéticamente concentradas (más de 50% de grano), lo cual resultaría en un menor tamaño del rumen y, en consecuencia, repercutiría sobre la sensación de saciedad (llenado) y capacidad de consumo en la etapa pastoril posterior, con una reducción

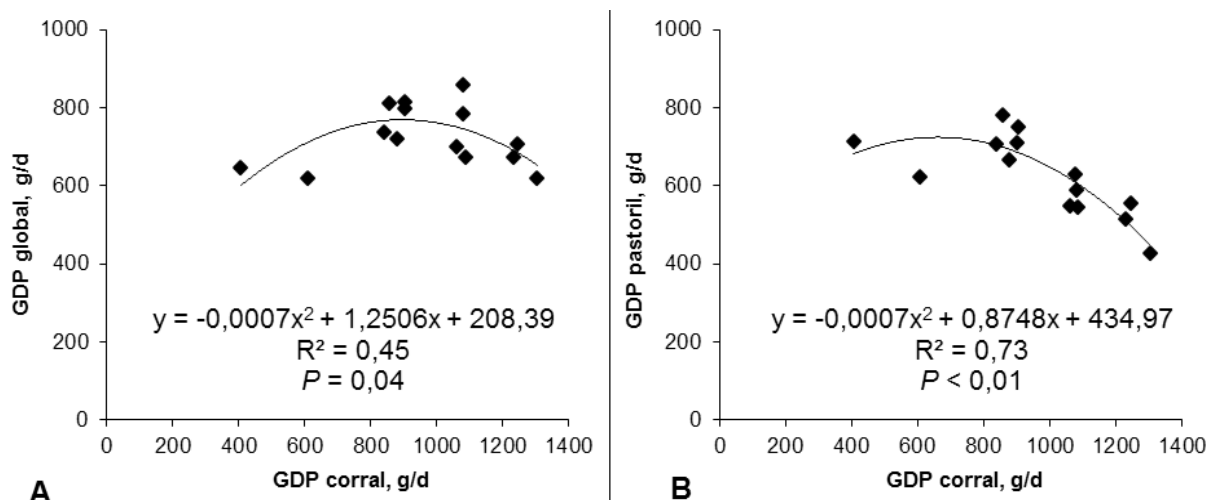


Figura 1. Relación entre la ganancia de peso (GDP) durante una recría a corral y la GDP global (promedio ponderado entre la GDP a corral y la GDP durante la etapa pastoril posterior; A) y la GDP a corral y pastoril (B). Ceconi y Elizalde, 2008.

de la GDP a pasto. Vale aclarar que, propio del análisis de datos no provenientes de ensayos de experimentación, el conjunto de datos analizados comprendió situaciones de peso de ingreso, de duración del corral, de tipo de dietas y de manejo en general diferentes entre establecimientos. Sin embargo, la asociación entre GDP a corral, a pasto y global se evidenció claramente, a pesar de esta variación de factores.

En sistemas de invernada que combinan etapa 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. Ganancias a corral moderadas de 800 a 1000 g/d permitirían una buena eficiencia en el corral y desempeño en el campo. 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, de la duración del período a pasto y de las condiciones de calidad y cantidad de las pasturas y/o verdes que consuman los animales en la etapa de pastoreo. El análisis de datos provenientes de campos de productores también permitió identificar una interacción entre la GDP a corral y el biotipo o frame, resultado de una mayor GDP óptima de terneros Braford (963 g/d) con respecto de mestizos británicos (851 g/d). En otras palabras, los terneros de mayor frame podrían ganar peso a mayor ritmo durante una etapa de recría a corral sin afectar negativamente la GDP posterior a pasto.

Peso de ingreso al corral de recría

Los resultados de un ensayo realizado en la EEA General Villegas del INTA indicaron que, sin afectar negativamente la GDP posterior a pasto, los terneros que comenzaron la recría a corral con 165 kg de peso obtuvieron una GDP de 1.020 g con respecto a terneros que ingresaron con 219 kg y que ganaron 920 g. Adicionalmente, los primeros consumieron menos kilos de alimento (5,7 vs. 6,2 kg/d) y fueron *más eficientes en convertir ese alimento en peso vivo* (5,6 vs. 6,6 kg MS/kg GDP). A su vez, durante la etapa pastoril posterior, ganaron peso a mayor ritmo (552 vs. 521 g/d) y permitieron mantener cargas *más* elevadas (3,7 vs. 3,3 animales/ha).

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 control del pastoreo (mediciones periódicas de disponibilidad, ajuste de carga, manejo de la asignación, etc.) y también de las condiciones climáticas que se presenten durante

la etapa pastoril. Si el crecimiento de las pasturas permite maximizar las GDP a pasto, sería posible evitar el corral de terminación. Por el contrario, cuando las condiciones climáticas son limitantes, la GDP a pasto puede ser insuficiente para terminar terneros livianos antes de que culmine la etapa de pastoreo, con la consecuente necesidad de incluir el corral de terminación. Tal fue el caso de un ensayo (Ceconi et al., 2010b), en el cual el 79% de los animales livianos necesitó ingresar a un corral de engorde para lograr el peso y espesor de grasa dorsal de faena en comparación con el 57 % de terneros que ingresaron pesados al corral de recría. Sin embargo, con la recría a corral de terneros livianos se obtuvo un mejor resultado económico.

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

Una vez determinadas la GDP y la categoría más recomendables para una etapa de recría a corral, se realizó una serie de ensayos para responder las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de dieta se puede utilizar para criar a corral?, ¿Cuánto alimento deben consumir los animales para lograr GDP de 800 a 1000 g/d? y ¿Cómo manejar el consumo para lograr dichas GDP?

a) Consumo restringido de raciones a base de silaje y grano de maíz.

Los resultados de Ceconi et al. (2010b) y Albornoz et al. (2009) indicaron que las GDP adecuadas para una etapa de recría pueden lograrse mediante una oferta restringida al 70 a 85% del consumo voluntario (Tabla 1) de raciones compuestas por 41 - 43% de silaje de maíz, 37 - 41% de grano de maíz, 17 - 20% de pellet de girasol y núcleo vitamínico-mineral. El consumo a voluntad de raciones con menos de 50% de silaje resultaría en GDP excesivas para una etapa de crecimiento (> 1200 g/d; Tabla 1) y, tal como se mencionó anteriormente, podrían afectar negativamente los resultados de todo el proceso de invernada. Por el contrario, restricciones mayores al 30% del consumo voluntario podrían resultar en GDP a corral subóptimas, las cuales no serían compensadas por una mayor GDP en la etapa posterior a pasto. Tal como se comentó previamente, en cualquier caso debe considerarse el peso de ingreso, frame y duración del corral de recría, teniendo en cuenta que una GDP de 700 g/d podría ser adecuada para animales que ingresan más pesados, de frame reducido, y/o que deben permanecer en el corral por más tiempo (>4 meses).

Para lograr una oferta y consumo restringido, es necesario conocer cuál es el consumo volunta-

Tabla 1. Ganancia de peso de terneros alimentados a corral con dietas con menos de 50% de silaje de maíz y consumidas a niveles contrastantes y constantes durante un período de 100 a 120 d

Ítem	Consumo relativo al consumo a voluntad (%)				
	Ceconi et al. (2010b)			Albornoz et al. (2009)	
	100	85	70	100	85
GDP ¹ (g/d)	1240	1050	760	1288	1008
PI ² (kg)		165			175

¹ganancia de peso ²peso de ingreso

rio de la tropa y en base a éste, aplicar la reducción deseada (15-30%). Si bien podría asumirse un consumo voluntario determinado (ej. 3% del PV), el mismo varía a medida que transcurren los días a corral y los terneros crecen, así como entre tropas según peso, biotipo, historia previa, etc. (Figura 2). Por lo cual, asumir un consumo potencial puede resultar en restricciones y, consecuentemente, en GDP sub o supra óptimas. Por otro lado, mantener un grupo de terneros como “indicadores” del consumo potencial, es decir, alimentados al 100% del consumo voluntario durante todo el periodo de recría resultaría en GDP excesivas (Tabla 1) con las consecuencias negativas antes mencionadas sobre la GDP a pasto. Éstas podrían atenuarse mediante la suplementación con granos durante la etapa pastoril. Al respecto, Ceconi *et al.* (2010a) reportaron que si bien el efecto del nivel de consumo durante el corral de recría sobre la GDP en la etapa pastoril fue independiente de la suplementación durante esta última, dicha suplementación permitió obtener GDP a pasto superiores a 750 g/d, aun con consumos a voluntad durante la etapa de recría (769 y 825 g/d para consumos del 100 y 85% del consumo potencial, respectivamente). Por el contrario, ante la ausencia de suplementación, las GDP pastoriles apenas superaron los 550 g/d, aun con consumos restringidos en un 15% durante la etapa previa de recría (494 y 560 g/d para consumos del 100 y 85% del consumo potencial, respectivamente). Es necesario aclarar que, debido a las condiciones climáticas desfavorables durante el período experimental de pastoreo, la calidad de las pasturas fue negativamente afectada, así como la asignación llegó a niveles mínimos de 2,5% PV. Esto podría explicar, al menos en parte, las relativamente bajas GDP en pastoreo. Otra alternativa de manejo para los terneros alimentados a voluntad durante la recría a corral, consistiría en que los mismos continuasen en confinamiento hasta alcanzar las condiciones de terminación.

En base a los resultados anteriores, se evaluó la

posibilidad de lograr ofertas del 85% mediante la alternancia de períodos de alimentación al 100 y al 70% del consumo voluntario. Para eso, se realizó un ensayo (Albornoz *et al.*, 2009) con cuatro tratamientos: i) alimento a voluntad en forma continua durante todo el período de recría, ii) 85% del alimento consumido por el primer grupo (Tabla 1), iii) alimento a voluntad durante la primera mitad del período de recría y iv) el 70% de la cantidad consumida por el tercer grupo (Tabla 2). Durante la segunda mitad del período de recría, los tratamientos iii y iv se invirtieron, es decir, los animales que fueron alimentados al 70% durante la primera mitad recibieron alimento a voluntad durante la segunda y viceversa (Tabla 2). De esta forma, la oferta promedio de alimento durante todo el período de recría en estos tratamientos fue del 85%. Los manejos alternados de la alimentación (100-70 y 70-100) evidenciaron los mismos resultados productivos, tanto dentro del corral de recría (1.055 y 1.065 g/d; Tabla 2) como en la etapa posterior a pasto (Ceconi *et al.*, 2010a), que una ofer-

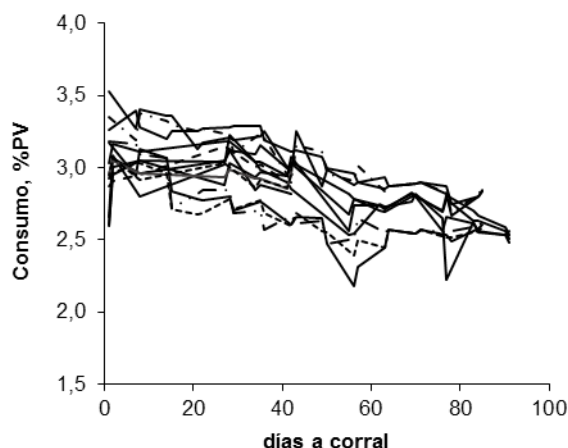


Figura 2. Consumo relativo al peso vivo (PV) de diferentes tropas de terneros alimentados a voluntad en ensayos de recría a corral realizados en la EEA INTA Gral. Villegas durante el período 2007-2015.

Tabla 2 Ganancia de peso de terneros alimentados a corral durante un período de 100 a 120 d con dietas con menos de 50% de silaje de maíz y consumidas al 100 y 70% del consumo voluntario durante la primer y segunda mitad de la recría, respectivamente (100-70) o viceversa (70-100).

Ítem	Consumo relativo al consumo a voluntad (%)			
	Albornoz et al. (2009)		Ceconi et al. (inédito)	
	100-70	70-100	100-70	70-100
GDP ¹ (g/d)	1.055	1.065	912	1.093
PI ² (kg)	175		152	

¹ganancia de peso ²peso de ingreso

ta continua de alimento al 85% (1.008 g/d; Tabla 1). Por tratarse de dietas con elevada participación de forraje voluminoso, el cambio de oferta de 70 a 100% del consumo voluntario se realizó sin acostumbamiento previo y sin consecuencias sobre la salud digestiva de los animales. En concordancia con lo reportado por Albornoz et al. (2009) y en un ensayo posterior, Ceconi et al. (inédito) observaron GDP de 912 y 1.093 g/d (Tabla 2) con un manejo alternado de la alimentación (100-70 o 70-100) durante la etapa de recría a corral.

b) Consumo a voluntad o restringido de raciones a base de silajes de maíz o sorgo forrajero

Las ganancias de peso acordes a una etapa de recría también pueden lograrse mediante la oferta de raciones con elevada participación de ingredientes fibrosos (más de 50% de silaje). Ceconi et al. (2011^{a, b}) reportaron GDP de aproximadamente 750 a 850 g/d en terneros de 109 kg de peso vivo, mediante la oferta restringida (100-70 o 70-100, respectivamente, Tabla 3) de una ración compuesta por 59% de silaje de maíz, 40% de pellet de girasol y núcleo vitamínico mineral. Adicionalmente, GDP de aproximadamente 1.000 g/d fueron observadas en otro ensayo (Ceconi et al., inédito) mediante la oferta a voluntad de una ración compuesta por 75% de silaje de maíz, 24% de pellet de girasol y núcleo (Tabla 3). En el caso de terneros con elevado peso de ingreso (220 kg), Ceconi et al. (2010b) reportaron GDP de 700

y 950 g/d logradas mediante la combinación de una dieta con 60% silaje de maíz, 26% de grano, 13% de pellet de girasol y núcleo y una oferta restringida al 70 y 85% del consumo voluntario, respectivamente. Finalmente, Arcieri et al. (2016) reportaron GDP de 682 g/d (Tabla 3) mediante la oferta a voluntad de una ración compuesta por 58% de silaje de sorgo forrajero, 20% de grano de maíz, 20% de pellet de girasol y suplemento vitamínico-mineral. El silaje de sorgo forrajero es un ingrediente dietario fibroso de calidad media (59% digestibilidad, 6,8% PB, 68% fibra), lo cual podría explicar la menor GDP observada respecto de animales alimentados a voluntad con dietas a base de silaje de maíz (65 a 67% digestibilidad, 8 a 9% PB, 40 a 42% fibra).

c) Consumo a voluntad de raciones a base de silaje de sorgo forrajero y conteniendo burlanda húmeda de maíz

Ganancias de peso de 829, 913 y 915 g/d también fueron reportadas por Arcieri et al. (2016) cuando en la dieta arriba mencionada a base de sorgo forrajero se incorporó 10, 20 o 35% de burlanda húmeda de maíz, respectivamente, en reemplazo del pellet de girasol y del grano de maíz. La eficiencia de conversión mejoró progresivamente con la incorporación de burlanda, resultando un 33% mejor cuando se incorporó un 35% de burlanda como reemplazo de la totalidad del grano de maíz y del 75% del pellet de girasol (8,88 y 5,91 kg de ración/kg de GDP para la dieta con

Tabla 3. Ganancia de peso de terneros alimentados a corral durante un período de 100 a 120 d con dietas con más de 50% de silaje de maíz (Ceconi et al. inédito, 2011^{a, b}) o sorgo forrajero (Arcieri et al., 2016) y consumidas a niveles contrastantes

Ítem	Consumo relativo al consumo a voluntad (%)			
	Ceconi et al. (2011a,b) ¹		Ceconi et al. (inédito)	Arcieri et al. (2016)
	100-70	70-100	100	100
GDP ² (g/d)	741	847	1.060	682
PI ³ (kg)	109	109	172	197

¹100-70 y 70-100: consumo de alimento durante la primer-segunda mitad del período de recría, resultando en un consumo promedio de 85% del consumo voluntario ²ganancia de peso ³peso de ingreso



0 y 35% de burlanda, respectivamente). Las ventajas del sorgo forrajero radican básicamente en que se trata de un cultivo de elevada producción por hectárea, de bajo costo de semilla y adaptado a suelos de menor aptitud con respecto al maíz.

MENSAJE FINAL

- El objetivo del corral de recría es maximizar el crecimiento, maximizar la producción de carne a pasto y reducir la participación del corral de terminación.

- El corral de recría permite complementar etapas de crecimiento a corral y pastoriles. Para maximizar los resultados, las GDP deben ser moderadas (700-1000 g/d). Los terneros livianos son la categoría más conveniente para criar a corral; de tener que encerrar terneros más pesados, la GDP debería ser menor respecto de terneros livianos.

- Para lograr GDP acordes a una etapa de crecimiento, la alimentación puede realizarse:

- A voluntad con dietas a base de silaje de maíz, sin el agregado de grano o a base de silaje de sorgo forrajero más un 20% de grano de maíz.

- En el caso de utilizar silaje de sorgo, el grano de maíz y el pellet de girasol pueden ser reemplazados por 10, 20 o 35 de burlanda húmeda de maíz

- Restringida al 70-85% del consumo voluntario, con dietas a base de silaje de maíz con el agregado de un 25 a un 40% de grano de maíz, según el peso de ingreso de los terneros

BIBLIOGRAFIA

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 criados a corral.

Revista Argentina de Producción Animal 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.

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., 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. Revista Argentina de Producción Animal 30(Supl. 1):479.

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. Revista Argentina de Producción Animal 30:51-68.

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

Ceconi, I., Davies, P., Méndez, D., Buffarini, M., Elizalde, J. 2011b. Efecto de la alternancia en el nivel de alimentación sobre variables físicas de la recría a corral. Revista Argentina de Producción Animal 31(Supl. 1):309. <<

