

Recría de terneros a corral: ganancia de peso, peso de ingreso, manejo de la alimentación*

Irene Ceconi¹, Daniel Méndez¹, Patricio Davies¹, Jorgelina Flores², Gabriela Garcilazo³, Juan Antenao³, Juan Elizalde⁴

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) General Villegas, San Martín 26, Gral. Villegas, Buenos Aires, Argentina. ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Mercedes, Juan Pujol al Este s/n, Mercedes, Buenos Aires, Argentina. ³Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Valle Inferior del Río Negro, Ruta Nac. N.º 3 km 971. Camino 4 IDEVI, Viedma, Río Negro, Argentina. ⁴Asesor Privado.

mendez.daniel@inta.gob.ar

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo condensa información generada durante más de 10 años de trabajo referidos a diferentes estrategias de alimentación y de manejo en la etapa de recría a corral de bovinos. Los resultados de estos trabajos indican que existe un rango de ganancias de peso moderadas para lograr en el corral que los resultados de toda la etapa de invernada resulten óptimos. Los terneros más livianos serían la categoría más apropiada para criar a corral. Ganancias de peso moderadas pueden ser alcanzadas ofreciendo a voluntad dietas con elevada participación de forraje, o restringiendo la oferta de dietas con mayor participación de concentrados energéticos.

La recría es una fase de suma importancia ya que por tratarse de una etapa de crecimiento determina en gran medida el tamaño adulto, es decir, 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 solo es inconveniente 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 el peso de faena, la producción individual y la 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 posdestete durante un período de tres a seis meses, que se podría denominar "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 permita 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 hasta de parición. También pueden obedecer a decisiones coyunturales como la eventual falta de pasto que obliga a encerrar

*Este trabajo fue previamente publicado y resulta una revisión con agregados de otros autores. Rev. Tecnol. Agropec. Vol. 10, N.º 38.

Fotografía 1. Recría de terneros a corral (recría I). EEA INTA General Villegas.

a 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 de su implementación y que impactan 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 esta puede ser variable o más impredecible 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.

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 solo en lo que respecta a los indicadores productivos de esta, sino también a 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 General Villegas desde el año 2007, en la EEA Mercedes y en la EEA Valle Inferior.

DESARROLLO

Durante el año 2003 se realizó el seguimiento de 3.969 terneros correspondientes a 14 establecimientos de la región Pampeana, los cuales fueron criados 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). A partir de 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 esta (Albornoz *et al.*, 2009; Ceconi *et al.*, 2010a,b; Ceconi *et al.*, 2011a,b; Arcieri *et al.*, 2016).

Ganancia de peso durante la etapa de recría a corral

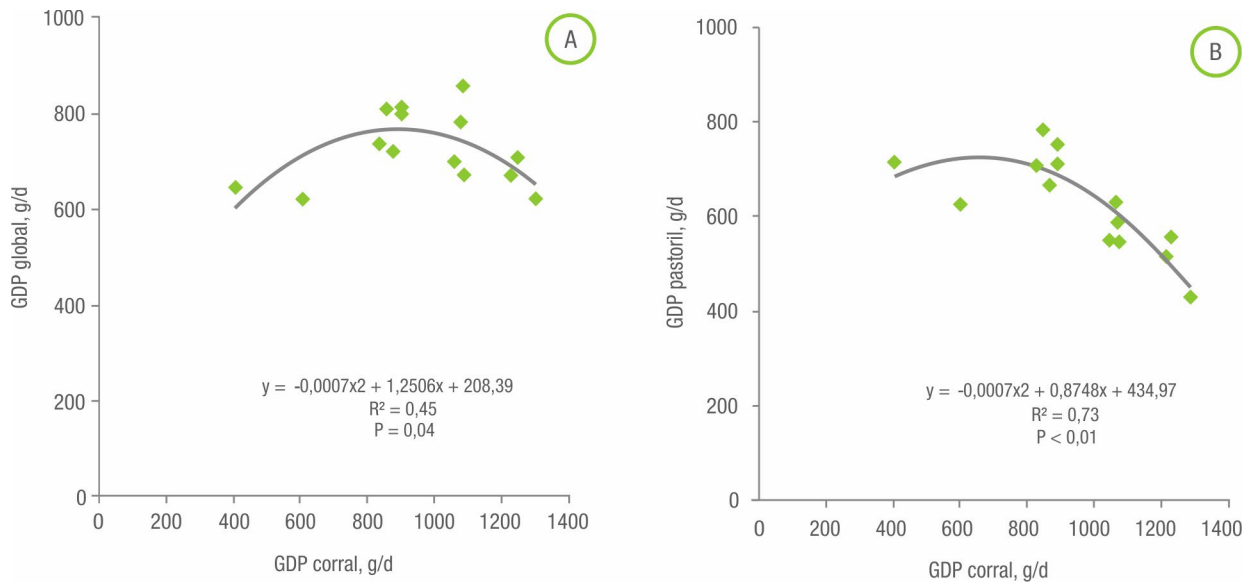
Cuando las GDP durante la etapa de recría son acordes a una etapa de crecimiento, se aprovecha el potencial de crecimiento del animal y se logra el nivel de terminación deseado a un mayor peso final, con el consecuente aumento de la producción. Por el contrario, cuan-

do 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 GDP 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 determinarían mayores pesos y estado corporal al ingresar a la etapa pastoril. Las altas GDP a corral se obtuvieron con raciones¹ energéticamente concentradas (más de 50% de grano). 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 verdeos 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

¹ En el presente trabajo, los porcentajes de participación de los ingredientes en las dietas se indican con base en materia seca.

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).



Fotografía 2. Recría pastoril (recría II). EEA INTA General Villegas.



En la EEA Mercedes se evaluó, durante 10 años, la recría a corral de la hembra de reposición y el primer servicio a los 15 meses. La base de la alimentación varió entre heno de pastura megatérmica o silo de sorgo de planta entera en autoconsumo, según se modificó la cadena forrajera. Para cubrir los requerimientos de esta categoría, el suministro de forraje fue siempre complementado con una mezcla de maíz (70%) y pellet proteico (30%), con un contenido de 18 a 16% de PB. En este período fue fundamental el control sanitario, vacunaciones según el calendario y seguimiento de parásitos internos. Se alcanzaron ganancias promedio de 700 g/día lo cual permitió mejorar el crecimiento, conformación muscular y desarrollo genital, pero sin incrementar el grado de engrasamiento. De esta manera, en octubre, los animales tuvieron el peso adecuado y la madurez reproductiva óptima para llegar a la pubertad y garantizar una preñez del 82%, promedio de 10 años (Flores *et al.*, 2019).

Braford (963 g/d) 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 (Ceconi *et al.*, 2010b) 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). En este mismo ensayo, se observó que en la medida que se redujo el peso de ingreso y la GDP durante la etapa a corral, la reducción del peso vivo registrada luego de transcurridos los primeros 8 días a pasto (11 de octubre: salida del corral e ingreso a la pastura) también disminuyó (figura 2A; datos no publicados). De la misma manera, la recuperación tanto del peso vivo como del espesor de grasa dorsal durante la fase pastoril fue más rápida en dicho grupo de animales (figura 2A y 2B).

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 recomendable 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?

¿Cómo manejar el consumo para lograr dichas GDP?

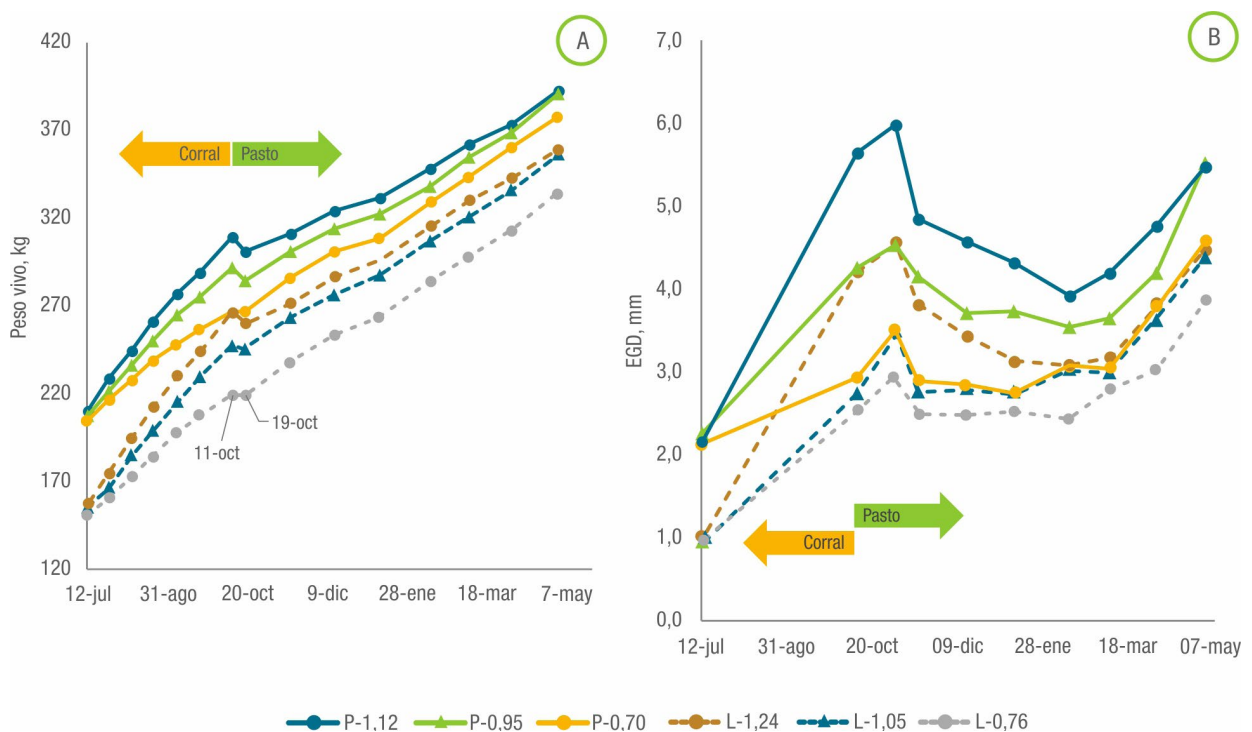
a) Consumo restringido de raciones a base de silaje y grano de maíz

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 (mayores a 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 (más de 4 meses).

Por un lado, para lograr una oferta y consumo restringido, es necesario conocer cuál es el consumo voluntario de la tropa y con base en este aplicar la reducción deseada (15-30%). Si bien podría asumirse un consumo voluntario determinado (ej. 3% del PV), este varía

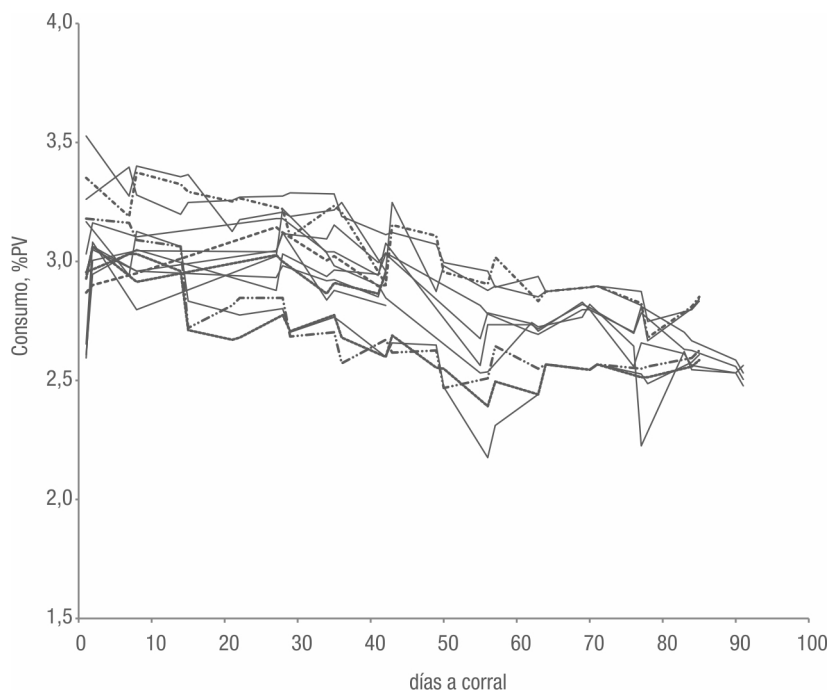
Figura 2. Evolución del peso vivo desbastado¹ (A) y del espesor de grasa dorsal (EGD; B) durante la etapa de recría a corral y la posterior a pasto, de terneros que ingresaron al corral de recría más pesados (P) o más livianos (L) y que, durante esa etapa, ganaron de peso a ritmos mayores (1,12 y 1,24 kg/d para P y L, respectivamente), intermedios (0,95 y 1,05 kg/d para P y L, respectivamente) o menores (0,70 y 0,75 kg/d para P y L, respectivamente). ¹Durante la etapa a corral, los terneros fueron pesados cada 14 días durante 2 días consecutivos, sin ayuno previo y antes de entregar la comida del día; dicho peso promedio se multiplicó por 0,96 para estimar el peso vivo desbastado. Durante la etapa pastoril, los animales se pesaron cada 28 días, luego de 16 h de ayuno y dicho peso se consideró como peso vivo desbastado.



Fotografía 3. Corrales para ensayos de investigación. EEA INTA General Villegas.**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 días.

Ítem	Consumo relativo al consumo a voluntad (%)				
	Ceconi <i>et al.</i> (2010b)			Albornoz <i>et al.</i> (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.

Figura 3. 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.

a medida que transcurren los días a corral y los terneros crecen, así como entre tropas según peso, biotipo, historia previa, etc. (figura 3). Por lo cual, asumir un consumo potencial puede resultar en restricciones y, consecuentemente, en GDP sub- o supraóptimas. Por otro lado, mantener un grupo de terneros como "indicadores" del consumo potencial, es decir, alimentados al 100% del consumo voluntario durante todo el período de recría resultaría en GDP excesivas (tabla 1) con las consecuencias negativas antes mencionadas sobre la GDP a pasto. Estas 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 estos continuasen en confinamiento hasta alcanzar las condiciones de terminación.

A partir de 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:

1. alimento a voluntad en forma continua durante todo el período de recría;
2. 85% del alimento consumido por el tratamiento 1 durante todo el período de la recría (tabla 1);
3. alimento a voluntad durante la primera mitad del período de recría y al 70% durante la segunda mitad;
4. 70% de la cantidad consumida por el tratamiento 3 durante la primera mitad y al 100% durante la segunda mitad (tabla 2).

De esta forma, durante la segunda mitad del período de recría, los tratamientos 3 y 4 se invirtieron, es decir, los animales que fueron alimentados al 70% durante la primera mitad (tratamiento 4) recibieron alimento a voluntad durante la segunda y viceversa (tabla 2). Así, la oferta promedio de alimento durante todo el período de recría en estos tratamientos fue del 85%, es decir, similar a la del tratamiento 2 aunque lograda alternando 1 período de alimentación sin restricciones con otro período con restricción. 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 oferta 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 acostumbramiento 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.* (2011a,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

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

Ítem	Consumo relativo al consumo a voluntad (%)			
	Albornoz <i>et al.</i> (2009)		Ceconi <i>et al.</i> (inédito)	
	100-70	70-100	100-70	70-100
GDP ¹ , g/d	1055	1065	912	1093
PI ² , kg	175		152	

¹ganancia de peso; ²peso de ingreso.

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

Ítem	Consumo relativo al consumo a voluntad (%)			
	Ceconi <i>et al.</i> (2011a,b) ¹		Ceconi <i>et al.</i> (inédito)	Arcieri <i>et al.</i> (2016)
	100-70	70-100	100	100
GDP ² , g/d	741	847	1060	682
PI ³ , kg	109	109	172	197

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

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 teniendo 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 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.

En síntesis, considerando las combinaciones de ingredientes mencionadas hasta aquí, se podrían diferenciar dietas con concentraciones energéticas menores o mayores a 2,60 Mcal de energía metabolizable por kilogramo de materia seca (figura 4). Para lograr GDP que no superen los 1000 g/d, las primeras pueden ofrecerse a voluntad; la alternativa de ofrecerlas en forma restringida sería recomendable en el caso de que se encierren terneros pesados, de frame reducido y/o por períodos mayores a 100-120 días. Por su parte, aquellas dietas cuyo contenido energético sea superior a 2,60 Mcal/kg deberán ofrecerse en cantidades restringidas; de lo contrario, las GDP resultarían excesivas para una etapa de crecimiento, reduciendo el peso vivo de terminación.

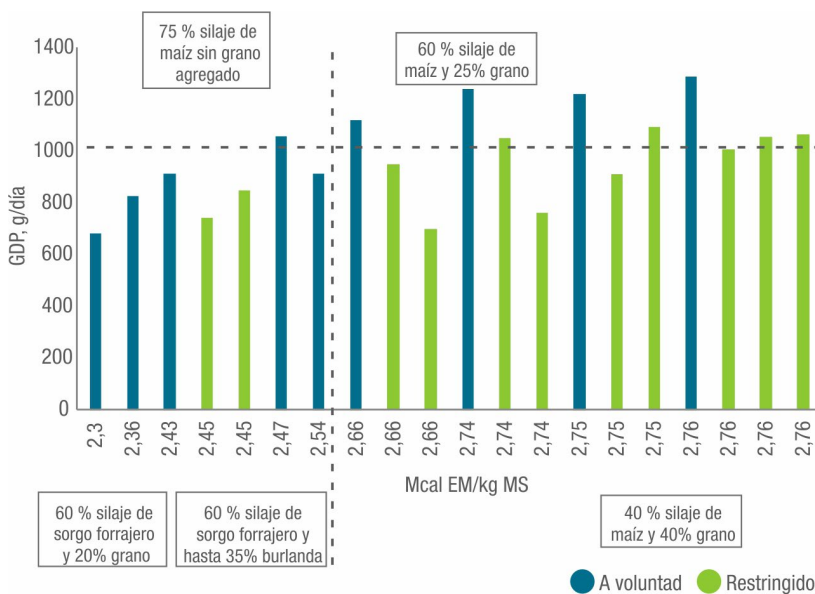
CONCLUSIÓN

- 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 durante la etapa de recría a corral deben ser moderadas (700-1000 g/d). Los terneros livianos son la categoría

Los valles del norte patagónico presentan mermas invernales en la producción primaria de forraje para pastoreo. En la EEA Valle Inferior de Río Negro se evaluaron diferentes alternativas de recría a corral de vaquillonas de reposición a fin de lograr una mejora en las GDP durante esta época del año. Los animales se alimentaron con 50 a 65% de silaje de maíz (SM; año 1) o de sorgo (SS; año 2), combinados con pellet de girasol (PG), heno de alfalfa (H) o verdeo de invierno (VI) y grano de cebada en proporciones menores a 15% (Garcilazo *et al.*, 2012; Neira Zilli *et al.*, 2012). La cantidad promedio de proteína bruta suministrada fue de 765 y 850 g/día en el caso de SM y SS, respectivamente.

Cuando se utilizó SM y PG, H o VI, las GDP fueron 1,27, 0,91 y 1,08 kg/día, respectivamente, mientras que cuando se alimentó a los animales con SS y PG, H o VI, las GDP fueron 0,77, 0,32 y 0,34 kg/día, respectivamente. Las mayores GDP se obtuvieron cuando se utilizó PG como fuente de proteína. Es importante destacar que las características del silaje fueron diferentes entre años; el silaje de maíz presentó una calidad óptima mientras que el de sorgo, por cuestiones ligadas a la disponibilidad de contratistas, se realizó cuando el cultivo estaba pasado y con grano maduro. Los resultados de este estudio resaltan la importancia que tiene, en el logro de GDP adecuadas para categorías en crecimiento (700-1000 g/d), tanto la calidad del forraje base como la del suplemento proteico utilizado.

Figura 4. Ganancia de peso (GDP) de terneros recién nacidos a corral en función de la concentración de energía metabolizable (EM) de la dieta y del manejo de la oferta de ración (a voluntad o restringido). En recuadros y a la izquierda o derecha de la línea punteada vertical, se indica la composición de dietas con concentraciones energéticas inferiores o superiores a 2,60 Mcal EM/kg MS, respectivamente.



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 utilizando dietas con una proporción de forraje mayor o igual a 60%, aproximadamente. Restricciones de la oferta del 15 al 30% serían recomendables en el caso de formular 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.

- Una restricción promedio de 15%, equivalente a un consumo del 85% respecto del consumo voluntario, puede lograrse dividiendo la totalidad de los animales encerrados en dos grupos, alimentando a uno de los grupos sin restricciones y al otro, al 70% del consumo del primer grupo durante la primera mitad del período de recría a corral. Luego, durante la segunda mitad, se debe invertir el nivel de alimentación entre grupos.

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 recién nacidos a corral. *Revista Argentina de Producción Animal* 29 (Supl. 1):231-232.
- ARCIERI, M.; DAVIES, P.; MÉNDEZ, D.; ELIZALDE, J.; CECONI, I. (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*. 77-78 pp.
- CECONI, I.; ELIZALDE, J.C. (2008). Encierre estratégico de terneros. Análisis de casos reales en sistemas de producción de carne, 1.º ed. INTA, Argentina.
- CECONI, I.; DAVIES, P.; MÉNDEZ, D. (2010*). 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.
- FLORES, A.J.; AGUILAR, D.E.; BARBERA, P.; CETRA, B.; GÓMEZ, M.E. (2019). Manejo del primer servicio a los 15 meses de edad en el sistema intensivo de cría de la EEA Mercedes (Corrientes). En: PASINATO, A.; GRIGIONI, G.; ALENDE, M. (ed.). *Producción bovina para carne (2013-2017)*. Sistemas de producción. Bienestar animal y calidad de productos. Programa Nacional de Producción Animal. 57-60 pp.
- GARCILAZO, M.G.; NEIRA ZILLI, F.A.; ANGLICCHIO, C.P. (2012). Recría de vaquillonas con 3 diferentes fuentes de proteína en dietas a base de silaje de sorgo. *Revista Argentina de Producción Animal* 32 (1): 191.
- NEIRA ZILLI, F.A.; GARCILAZO, M.G.; BOLLA, D.A. (2012). Recría de vaquillonas con diferentes fuentes de proteína sobre silaje de maíz. *Revista Argentina de Producción Animal* 32 (1): 193.