

Efecto de la suplementación sobre el peso del ternero y la preñez y condición corporal de vacas del *Bajo Chaco Paraguayo*

Pineda, V.; Valiente, O.L.

Depto. Bromatología, Fac. Cs. Veterinarias, Univ. Nac. de Asunción,
San Lorenzo, Paraguay. E-mail: ovaliente@vet.una.py

Resumen

Pineda, V.; Valiente, O.L.: Efecto de la suplementación sobre el peso del ternero y la preñez y condición corporal de vacas del Bajo Chaco Paraguayo. *Rev. Vet. 30: 2, XX-XX, 2019.* El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la suplementación de terneros lactantes sobre su ganancia de peso, así como el porcentaje de preñez y condición corporal de las vacas. La investigación fue realizada en un establecimiento ubicado en el Departamento Presidente Hayes, en el *Bajo Chaco Paraguayo*. Se utilizaron treinta terneros de 2 a 3 meses de edad, crías de vacas adultas multíparas, que se agruparon en dos tratamientos (T) de 15 terneros y 15 vacas por cada uno (T1: terneros no suplementados y T2: terneros suplementados, ambos pastando sobre una pradera nativa en forma continua). El suplemento utilizado fue un concentrado con 20% de proteína bruta y 3 Mcal/kg de energía metabolizable, que se ofertó durante 120 días. En cada T se asignó un toro tipo *Brangus* para el servicio de las vacas, por 70 días. La ganancia diaria promedio de peso de los terneros fue de 0,464 y 0,708 kg para T1 y T2 respectivamente, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$); no así el porcentaje de preñez, que fue idéntico en ambos grupos (7%). Sin embargo, en T2 aumentó la cantidad de vacas con la condición corporal final más alta (CCF3), diferencia que fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Se concluye que los efectos más importantes fueron la mejoría en la ganancia diaria de peso de los terneros que recibieron la suplementación y el aumento de la cantidad de vacas con CCF3.

Palabras clave: vacas y terneros, suplementación, ganancia de peso, condición corporal, porcentaje de preñez.

Recibido: diciembre 2018 / Aceptado: abril 2019

Abstract

Pineda, V.; Valiente, O.L.: Effect of concentrate supplementation on calf weight, pregnancy and body condition of cows from Lower Paraguayan Chaco. *Rev. Vet. 30: 2, XX-XX, 2019.* The objective of the study was to evaluate the effect of concentrate supplementation of suckling calves on their weight gain, as well as the pregnancy percentage and body condition of the cows, which was carried out in an establishment located in the Department of Presidente Hayes, *Lower Paraguayan Chaco*. Thirty unweaned calves from multiparous cows between 2 and 3 months of age, were used. They were grouped into two treatments (T) of 15 calves and 15 cows for each treatment (T1: calves not supplemented and T2: calves supplemented), which grazed on a native pasture during the assay. The supplement consisted of a concentrate with 20% crude protein and 3 Mcal/kg of metabolizable energy, which was offered for 120 days. On each T, a *Brangus* bull was assigned to service the cows for 70 days. The average daily weight gain of the calves was 0.464 and 0.708 kg for T1 and T2, respectively, the difference being statistically significant ($p < 0.05$). On the other hand, the pregnancy per-

centage was identical in both groups (7%). However, the number of cows with the highest final body condition (FBC3) increased in T2. It can be concluded that the most important effect was the improvement in the daily weight gain of the calves that received the supplementation and the increase in the number of cows with FBC3.

Key words: cows and calves, supplement, weight gain, corporal condition, pregnancy percentage.

INTRODUCCIÓN

El sistema de producción ganadera predominante en Paraguay es el extensivo, el cual de manera importante se desarrolla sobre praderas nativas. Según datos estadísticos locales, el 39% de los campos es destinado a la ganadería, y de ellos, un 35% corresponde a las praderas nativas⁸.

Tales praderas poseen bajo potencial para lograr altos niveles de productividad en rodeos de cría comerciales, porque la cantidad y calidad de la pastura disponible es limitada y variable según la estación del año y el régimen pluviométrico, así como por otros factores limitantes de la producción, que varían según las condiciones ecológicas de cada región¹³.

Los indicadores productivos que se ven afectados ante estas condiciones son principalmente el peso al destete de los terneros y la eficiencia reproductiva de las vacas, lo cual implica un desafío en la búsqueda de adaptación de técnicas de manejo y alimentación que permitan mejorar la productividad de los hatos.

En tal sentido, la suplementación del ternero en lactación puede resultar una alternativa importante, teniendo en cuenta que esta técnica se basa en el principio de que la leche materna alcanza para cubrir los requerimientos nutricionales de los terneros y mantener altos niveles de ganancia de peso, solo durante 90 días⁵.

Adicionalmente, si no se dispone de suficiente pastura de calidad para los terneros, éstos no pueden alcanzar el nivel de ganancia de peso potencial que su genética permite. Por ello, la suplementación tiende a aminorar la caída de la producción láctea y la falta de calidad y quizás de cantidad de pastura para lograr mantener altos niveles de ganancia de peso en los terneros^{3, 9, 14}.

Estudios anteriores muestran que se lograron promedios de ganancias diarias de peso de hasta 1 kg, resultando en diferencias al momento del destete de 20-30 kg más a favor de los terneros suplementados, con relación al testigo. Sin embargo, existen trabajos en los que no se constataron diferencias significativas a favor de los terneros suplementados. Algunos autores consideran que tales variaciones en los resultados fueron debidas a varios factores que pudieron influenciarlos^{1, 12, 13, 15}.

En cuanto a las vacas, el efecto de la suplementación de sus crías puede permitir el mantenimiento de una adecuada condición corporal, al disminuir las necesidades del ternero, tanto de leche como de pasto, liberando así mayor cantidad de pienso para las vacas. Según algunos estudios, ello permitió a los vientres llegar con una buena condición corporal al momento del destete de sus terneros^{10, 17} -y con más razón- a la fecha de parto, lo que ayudó a que no se presenten dificultades en el siguiente servicio. Otros estudios también demostraron mejoría en el porcentaje de preñez logrado²⁻⁴.

Considerando las múltiples ventajas que presenta la técnica de suplementación del ternero lactante, en el presente estudio se propuso investigar en qué medida se replican

las mismas en las condiciones de praderas nativas del *Bajo Chaco Paraguayo*, donde prácticamente no existen antecedentes de estudios similares publicados.

Así, el objetivo principal de esta investigación fue evaluar el efecto de la suplementación de terneros lactantes sobre su ganancia de peso, así como el porcentaje de preñez y la condición corporal de las vacas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Al inicio del estudio se seleccionaron terneros de 2 a 3 meses de edad, con un rango de peso vivo de 70 a 110 kg, crías de vacas adultas multíparas, de un establecimiento ubicado en el Distrito de Benjamín Aceval correspondiente al *Bajo Chaco Paraguayo*.

Al mismo tiempo se realizó la evaluación del tracto reproductivo de las vacas por el método de tacto rectal, con el fin de descartar alguna preñez y se evaluó la condición corporal inicial (CCI) aplicando la escala del 1 a 5 de Lowman⁷ y Van Neikerl¹⁷.

Un total de 30 vacas con terneros en lactación fueron seleccionados para el estudio, las que se identificaron con numeración indeleble en la región dorsal (T1: sin suplementación; T2: con suplementación).

Se asignaron de manera aleatoria 15 terneros con sus madres a cada uno de los dos tratamientos. A los animales del T1 se les destinó a un potrero bajo un régimen de pastoreo continuo sobre pradera nativa. Otro de características similares y con la misma superficie se asignó al grupo T2, donde se construyó un escamoteador en una zona próxima a la fuente de agua, con una superficie de 27 m² (1,8 m² por animal), con los tirantes de madera perimetrales colocados a 90 cm de altura del suelo para permitir el acceso exclusivo de los terneros a los comederos de suplementación (con un espacio de 24 cm lineales por animal).

Por fuera del escamoteador se colocaron bateas para las vacas a un metro de altura del suelo para la provisión de mezclas minerales de categoría reproducción. Todos los animales tuvieron libre acceso al agua de bebida y en cada tratamiento se asignó desde el inicio del periodo de estudio un toro reproductor tipo *Brangus* que estuvo en servicio durante 70 días.

A todas las vacas y terneros se les administró un producto a base de cobre en dosis de 280 mg y 140 mg, respectivamente, así como otro a base de selenio con fósforo en dosis de 31,2 mg y 10,4 mg, respectivamente. Los terneros también fueron desparasitados con levamisol al 7,5% en dosis de 5 mg/kg de peso vivo, y vacunados contra enfermedades clostridiales (vacuna con 10 cepas).

El suplemento utilizado fue un concentrado comercial para terneros de destete precoz con 20% de proteína bruta y 3 Mcal/kg de energía metabolizable. El acostumbramiento a la ración concentrada consistió en una oferta inicial de 100 g/día, que se fue aumentando en 100 g cada 2 días hasta llegar al 1,5% del peso vivo de los terneros. Al principio para la adaptación se juntaron a los animales diariamente alrededor del escamoteador hasta que los terneros comenzaron a acceder solos a los comederos. La suplementación se mantuvo durante 120 días, incluido el periodo de acostumbramiento.

Al finalizar el periodo de suplementación se volvieron a pesar los terneros para registrar los pesos finales, momento en el cual también se evaluó la condición corporal final (CCF) y se realizó el tacto rectal a las vacas para el diagnóstico de preñez.

Las ganancias diarias de peso, fueron comparadas por el test de T de Student para dos muestras independientes. La CCF de las vacas se comparó por el test de Chi-cuadrado de tendencia lineal para categorías ordenables lógicamente (variables ordina-

les), en ambos casos con un nivel de error máximo de 5%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan los resultados de la ganancia diaria promedio de peso (GDP) de los terneros, expresados en kg/día, así como los porcentajes de preñez de las vacas, los cuales evidencian que la suplementación de los terneros incrementó la GDP de manera estadísticamente significativa ($p < 0,05$), llegando la diferencia a ser de 0,244 kg/día, lo que en 120 días que duró el estudio arrojó un incremento de 29,3 kg en relación al testigo. Sin embargo, el porcentaje de preñez no varió entre tratamientos, llegando en cada caso a preñarse solamente una de las 15 vacas.

Tabla 1. Ganancia de peso de los terneros (GDP) y porcentaje de preñez de las vacas (%).

tratamientos	GDP (kg/día)	% preñez
T1	0,464 b	7
T2	0,708 a	7

a,b: letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$)

Las GDP del T2 fueron inferiores a las reportadas por varios autores en sus trabajos, quienes suplementando a los terneros alcanzaron GDP de 1,02; 1,08 y 1,1 kg/día, respectivamente ^{4, 12, 16}.

Resulta razonable suponer que estas diferencias pudieron deberse a que los estudios fueron realizados sobre pasturas cultivadas de alto volumen de producción y con una calidad nutricional probablemente superior, teniendo en cuenta que fueron realizados en periodo estival (época de buena producción de pasto).

Sin embargo, en otras investigaciones similares se reportaron GDP de solamente 0,64 y 0,615 kg/día, respectivamente ^{2, 10}, las cuales fueron algo inferiores a las observadas en los terneros suplementados de este trabajo, cuyo peso vivo final (30,5 kg) fue muy similar al reportado en Paraguay por otro investigador ¹³.

El bajo porcentaje de preñez observado pudo deberse a los factores climáticos adversos registrados, como la sequía y las heladas durante el periodo de servicio de las vacas, lo cual disminuyó notablemente la disponibilidad de pastos, que bien pudo afectar el ciclo estral de las vacas.

En tal sentido, los porcentajes de preñez obtenidos resultaron ser bastante inferiores a los reportados por otro autor, que fueron de 28,8% en el tratamiento control y 42% en las vacas cuyos terneros fueron suplementados ⁹. A pesar de que cuantitativamente tal diferencia no es despreciable, coincide con los resultados del presente trabajo en que la preñez no fue afectada significativamente por la suplementación de los terneros.

Sin embargo, otros autores reportaron que los porcentajes de preñez fueron influenciados significativamente por la suplementación de los terneros de vacas primiparas, siendo las diferencias de 30, 33 y 5,5% respectivamente superiores en las vacas cuyos terneros fueron suplementados ^{2, 10, 11}, datos que fueron contradictorios a los observados en el presente estudio.

El porcentaje de preñez registrado en este estudio, resultó parcialmente coincidente con el obtenido en vacas multiparas de Sudáfrica, donde se reportó que la suplementación de los terneros no tuvo efecto sobre la tasa de preñez; no así en las

vacas primiparas, en las cuales la tasa de preñez se incrementó de 32 a 60% a favor de las vacas cuyas crías fueron suplementadas⁶.

En la Tabla 2 se presentan los valores de condicion corporal (CC) registrados al inicio (CCI) y al final (CCF) del estudio, donde se aprecia que las vacas cuyos terneros fueron suplementados presentaron una mejor CCF que las vacas con terneros no suplementados (chi-cuadrado: $p < 0,05$), lo cual en T1 se reflejó en el incremento de la cantidad de animales con CCF-2 en relación a la CCI-2, mientras que en T2 aumentó de manera importante la CCF-3 que corresponde en su mayor parte a vacas que tuvieron una CCI-2,5.

Tabla 2. Valores de condicion corporal inicial (CCI) y final (CCF) de las vacas T1 (sin suplementación) y T2 (con suplementación).

valores	c o n d i c i ó n		c o r p o r a l			
	CC-2	CC-2,5	CC-2,5	CC-3	CC-3	CC-3
tratam.	CCI	CCF	CCI	CCF	CCI	CCF
T1	1	5	9	7	4	2
T2	1	0	12	5	2	10

A pesar de las condiciones climáticas adversas ocurridas durante la mayor parte del estudio, al final del periodo experimental se registraron lluvias que permitieron el rebrote de los pastos, lo que permitió tener una mayor disponibilidad forrajera que ayudó a las vacas cuyo terneros fueron suplementados (T2) a mejorar su CC. Ello estaría explicado -según un autor- por el efecto de sustitución³, que se refleja en un menor consumo de pastura por los terneros, permitiendo un aumento en la disponibilidad de alimento para las vacas.

Varios otros estudios también reportaron el efecto de mejoría en la condición corporal de las vacas cuyos terneros fueron suplementados^{6, 9, 10, 13, 16}, lo cual refuerza la hipótesis de que la condición corporal de las vacas depende de la suplementación de sus terneros. Sin embargo, en otro trabajo se encontró que la condicion corporal no fue afectada por la suplementacion de sus terneros, teniendo la salvedad de que todas las vacas que se utilizaron en el experimento tenían ya una CC mayor de 4 y -según se señala en dicho trabajo- en ambos tratamientos hubo alta disponibilidad forrajera².

Cabe señalar que a pesar de la mejoría en la condición corporal de las vacas cuyos terneros fueron suplementados, ello no se reflejó en un mayor porcentaje de preñez, lo cual se explica por el hecho de que la condición corporal de las vacas recién mejoró de manera importante al final del periodo de servicio.

Se concluye que bajo condiciones de pastoreo extensivo sobre pradera nativa del *Bajo Chaco Paraguayo*, la suplementación de terneros lactantes mejoró de manera importante su ganancia diaria de peso. Asimismo, se constató que el porcentaje de preñez de las vacas no fue afectado por la suplementación de sus terneros, siendo los valores registrados muy bajos, a pesar de haber aumentado el número de vacas que exhibieron la condición corporal más alta.

Agradecimientos. A los propietarios de la Ganadera “San Rafael” por proveer los animales y permitir realizar el estudio en el establecimiento. A los profesores de la Cátedra Producción Bovina de Carne, Prof. Dr. José Peralta y Dr. Francisco Ramírez, por sus orientaciones y apoyo constante en el desarrollo del trabajo.

REFERENCIAS

1. **Antoniazzi A.** 2001. Con *creep feeding* crecen los índices de producción. *Noticiario DSM Tortuga* N° 17, p. 4, <http://www.noticiariotortuga.com.br>.
2. **Bentacor M, Bistolfi A, Zerbino, L.** 2013. Efecto del *creep feeding* y el destete temporario sobre el desarrollo de los terneros y la eficiencia reproductiva de vacas primíparas. *Tesis de grado*. Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay, p. 38-39.
3. **Carreras H.** 2012. Suplementación del rodeo de cría, *creep feeding*. *Sitio Argentino de Producción Animal*, p. 1-4, http://www.produccion-animal.com.ar/información_tecnica/cría_amamantamiento/21-Suplementacion.pdf.
4. **Guarneros R.** 2012. Suplementación pre-destete del ganado bovino. *Vivir mejor* 1: 2-40.
5. **Henriques LT et al.** 2011. Evaluation of non-linear models and the effects of primiparous cows and calved intake on the lactation curve of Nelore cows. *Rev Bras Zootec* 40: 1287-1295.
6. **Lishman AW, Lyle AD, Smith VW, Botha WA.** 1984. Conception rate of beef cows and growth of suckling calves as influenced by date of calving and supplementary feeding. *S Afr J An Sci* 14: 10-19.
7. **Lowman BG, Scott NA, Somerville SM.** 1976. Condition scoring of cattle. *Rev The East of Scotland College of Agricult.* N° 6. <https://trove.nla.gov.au/work/26141134>
8. **Medina M.** 2010. Presente y futuro de la ganadería paraguay eficiente. *3er Congreso Ganadero del Paraguay*, Asociación Rural de Paraguay, p. 8-24.
9. **Nogueira E et al.** 2006. Efeito do *creep feeding* sobre o desempenho de bezerros e a eficiência reproductiva de primíparas Nelore, em pastejo. *Arq Bras Med Vet Zootec* 58: 607-613.
10. **Pacola LJ, Razook AG, Bonilha LM, Figueiredo LA.** 1989. Suplementação de bezerros em cocho privativo. *Bol Ind Anim* 46: 167-175.
11. **Peralta JR.** 2009. Efecto del *creep feeding* sobre el desempeño de terneros y la eficiencia reproductiva de vacas mestizas primíparas en pastoreo sobre *Brachiaria humidicola* con y sin la suplementación de expeler de algodón. *Tesis de Maestría*. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay, 50 p.
12. **Quintans G et al.** 2012. Recientes avances en el conocimiento del manejo de rodeos de cría: aportes desde INIA. *IV Congreso de la Asociación Uruguaya de Producción Animal*, Montevideo, Uruguay. *Rev. Veterinaria* 48 Supl. 1, p. 87-90.
13. **Rodríguez V.** 2004. Efectos de la combinación de las técnicas de *creep feeding* y destete precoz en el peso al destete de terneros y en la eficiencia reproductiva de las vacas. *Tesis de grado*. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. 40 p.
14. **Scaglia G.** 1999. Alimentación preferencial del ternero. Public. *Unidad de Agro Negocios y Difusión del INIA* 1(83): 5-16.
15. **Simeone A et al.** 2015. Aumentando el producto bruto en sistemas criadores: vías de mejora del peso de los terneros a los seis meses. *Jorn An Unid Prod Inten de Carne*, Montevideo, Uruguay, p. 20-23.
16. **Souza AN, Lobato JF, Neumann M.** 2007. Effects of free access to *creep feeding* calves on the productive and reproductive performance of primiparous cows. *Rev Bras Zootec* 36: 1894-1901.
17. **Van Niekerk A, Louw BP.** 1980. Condition scoring of beef cattle. *Bulletin Depart Agricult & Fisheries* (Natal Region, South Africa), N° 2/80.