

Efecto de tres suplementos proteicos sobre la ganancia de peso en becerros cebú/suizo que pastan en Zacate Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*)

Effect of three protein supplements over weight gain in asiatic ox calves/swiss that feed on African grass (*Cynodon plectostachyus*)

Amalia Cabrera Núñez; Pablo Elorza Martínez* e Iliana Daniel Rentarúa

Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz. México.
E-mail: amycanu@hotmail.com; pelorza@uv.mx y pelorzam70@hotmail.com * Autor para correspondencia

RESUMEN

Se evaluó el efecto sobre el consumo y ganancia de peso de tres suplementos proteicos en bloques multinutricionales con un 30 %, 37 % y 42 % de proteína cruda, empleados para complementar una dieta básica de zacate Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*) de bajo nivel proteico. Se utilizaron 120 becerros en crecimiento Cebú/suizo, con un peso inicial de 200 Kg. y 11 meses de edad, distribuidos aleatoriamente en cuatro grupos (tratamientos): T1 Pastoreo en zacate Estrella; T2 pastoreo más bloque proteico al 30 % de P.C adicionado con 150 mg cultivo de levadura (*Sacharomyces cerevisiae*); T3 pastoreo más bloque proteico al 37 % de P.C adicionado con 300 mg de monensina sódica y 150 mg cultivo de levadura (*Sacharomyces cerevisiae*); T4 pastoreo más bloque proteico al 42 % de P.C. Las variables de respuesta fueron: Incremento diario de peso, Incremento de peso ciclo y consumo diario promedio. Se observaron ventajas al utilizar bloques proteínicos, específicamente el tratamiento 3 que consistió en el pastoreo de la dieta básica de Zacate Estrella de África con la adición de 300 mg de monesina sódica y 150 mg de cultivo de levadura traduciéndose en una explotación mas eficiente y remunerativa para la ganadería de la región.

Palabras clave: Suplementos proteicos, becerros, ganancia de peso.

ABSTRACT

The weight gain of Asiatic ox calves/Swiss was evaluated that received three different protein supplements: 30 % multi-nutritional blocks, 37 % multi-nutritional blocks and 42 % multi-nutritional blocks of raw protein used with a diet of African grass (*Cynodon plectostachyus*). One hundred and twenty Asiatic ox calves/Swiss were used that had an initial weight of 200 kg and were 11 months old. The calves were distributed randomly into four groups: T1 were fed only with African grass (control group); T2 were fed with African grass plus 30 % multi-nutritional blocks and yeast (*Sacharomyces cerevisiae*); T3 African grass plus 37 % multi-nutritional blocks plus yeast and ionóforo (monensina sódica); T4 African grass plus 42% multi-nutritional blocks. The measured responses were daily weight gain, weight gain per cycle and daily food intake. The experiment lasted for 60 days. The treatment 3 was the best for an efficient and profitable cattle.

Key words: Multi-nutritional blocks, African ox calves, weight gain.

INTRODUCCIÓN

La mayor parte de la ganadería Norveracruzana se desarrolla en zonas donde los pastos, por la escasez o carencia de lluvia, se secan durante el verano, resultando como consecuencia un déficit en la oferta de alimento para el ganado, que de no satisfacerse acarrea pérdidas de carácter económico y productivo como son: ausencia o disminución de celo, pérdida de peso, disminución del crecimiento de los animales jóvenes, nacimiento de crías débiles e índices elevados de enfermedades y muertes.

La baja disponibilidad de pasturas y la consecuente disminución en el consumo de los animales, producto de las condiciones climáticas así como de inadecuadas estrategias de manejo de los potreros al ser considerado, como una fuente inagotable de alimento para el ganado, provocan el sobrepastoreo, erosión e invasión de plantas indeseables. Lo anterior conlleva a la incapacidad para poder satisfacer los requerimientos nutricionales del ganado dando un mayor tiempo para que los animales alcancen su peso de mercado. Por otro lado, las condiciones del mercado exigen actualmente animales con características adecuadas para el matadero, como son un peso cercano a los 450 kg y

edades entre los 24 a 26 meses o menor (Godínez y Livas, 2001).

Con lo anterior y para alcanzar los requerimientos proteicos de animales en crecimiento, es necesario complementar la dieta básica de pasto y forrajes con suplementos proteicos, estableciendo estrategias de alimentación que contemplen el incremento en la producción y utilización de la pastura bajo condiciones de pastoreo, considerando que el forraje es uno de los alimentos económicamente más factibles, así como los ingredientes alimenticios o subproductos agroindustriales proteínicos, como las harinas de origen animal y vegetal, con alto valor nutritivo y buena cantidad de aminoácidos disponibles para animales en crecimiento, que actúen como correctores proteínicos, en las dietas de baja calidad nutricional y así obtener mayores ganancias de peso, que sean de bajo costo y de fácil adquisición regional que ayuden a mejorar el desempeño de la producción bovina del trópico. (Godínez y Livas, 2001)

Nocek y Russell (2001), establecen que existe una relación entre la suplementación proteica y el consumo de energía, dado que si se favorece la síntesis microbiana por medio de la suplementación proteica, se incrementa la digestibilidad, la tasa de pasaje y el consumo de materia seca (MS), de esta forma se generan mayores cantidades de productos de la fermentación ruminal disponibles para el animal (proteína bacteriana y AGV), por unidad de materia seca consumida y por unidad de tiempo.

Los bloques proteicos se han convertido en la actualidad en una alternativa de solución para complementar la alimentación de la dieta básica de pastos y forrajes en becerros para crecimiento, ya que el consumo del suplemento es moderado, son altos en energía y proteína (3,2 Mcal E. M/Kg. M. S y 40,0% PC), constituyen un suplemento alimenticio de bajo costo, mejora el consumo y la digestibilidad de los forrajes de bajo valor nutritivo, mejoran los índices de ganancia de peso a menor costo, se pueden utilizar para la corrección de deficiencia de minerales, suministro de proteína de sobrepaso, promotores del crecimiento polvosos, vitaminas y medicamentos como desparasitantes, además de que son fáciles de transportar y para su almacenamiento y suministro no se necesitan instalaciones y equipos costoso. (Racial Leal. 2003). El objetivo de éste trabajo fue evaluar el efecto de tres suplementos proteicos, sobre la ganancia diaria de peso en becerros Cebú/suizo,

como complemento de una dieta básica de zacate Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*).

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el Rancho “El Peñón” ubicado en la carretera Poza Rica – México Km. 77, Municipio de Venustiano Carranza, Puebla. Localizado en los meridianos 20° y 30’ de Latitud Norte, a los 98° de Latitud Oeste, a 391 msnm, la temperatura media anual es de 27°, la máxima de 29° y la mínima de 18°. Se utilizaron un total de 120 becerros Cebú/suizo, en la etapa de desarrollo, con un peso promedio inicial de 200 kg y con una edad aproximada de 11 meses. Se evaluaron cuatro tratamientos: Testigo (T1) pastoreo de la dieta básica de Zacate Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*). T2 dieta básica de forraje más el bloque proteico al 30 % de P.C adicionado con cultivo de levadura (*Sacharomyces cerevisiae*); T3 dieta básica de forraje más bloque proteico al 37 % P.C adicionado con ionóforo (monensina sódica) y cultivo de levadura (*Sacharomyces cerevisiae*); T4 dieta básica más bloque proteico al 42 % de P.C. sin la adición de algún promotor de crecimiento. Se asignó aleatoriamente un grupo de 30 becerros a cada tratamiento, el ensayo duró 60 días.

Los bloques proteicos (37, 30 y 42 % de P.C) están elaborados con ingredientes básicos: productos vegetales, subproductos procesados de cereales, sal común, melaza de caña, fosfato monocálcico, fosfato dicálcico, carbonato de calcio, suplemento de vitaminas A,D E, óxido ferroso, carbonato de cobalto; además el bloque con 30% de P.C, se encuentra adicionado con 150 mg cultivo de levadura (*Sacharomyces cerevisiae*), al 37 % de P.C , contiene 300 mg de Ionoforo (monensina sódica) y 150 mg cultivo de levadura (*Sacharomyces cerevisiae*) y el bloque al 42% P.C , únicamente con los ingredientes básicos sin la adición de ningún promotor del crecimiento (MNA.2004).

Al inicio del experimento los animales fueron pesados, desparasitados y vitaminados y de esta manera conducidos a los potreros de zacate Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*), en los que permanecieron pastoreando bajo un sistema rotacional intensivo hasta que finalizó el ensayo. Los bloques proteicos fueron proporcionados *ad libitum* y pesados cada semana para determinar su consumo. El peso vivo de los animales se registró al inicio, 20, 40 y 60 días.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para Raciél (2003), el contenido de proteína de los pastos es considerado como un indicativo de la calidad de estos, en una relación directamente proporcional al consumo realizado por los animales. Cuando el contenido de proteína en la materia seca de los pastos es menor al 7 %, el consumo del forraje disminuye. Esto es debido a que las bacterias no pueden digerir rápidamente la fibra y el material es retenido por un mayor tiempo en el rumen del animal. También afirma que el contenido de fibra de los pastos tropicales está determinado básicamente por la especie de pasto, el desarrollo y la edad del mismo.

Lo antes señalado tiene relación con la información contenida en el cuadro 1 que señala que el pasto utilizado durante el ensayo, presentó menos del 7 % de proteína cruda y un elevado porcentaje de fibra cruda, lo cual indica el bajo valor nutritivo del pasto utilizado en el ensayo.

Como puede observarse en el cuadro 2, los animales que recibieron pasto (2,7 % de su peso vivo) solo perdieron peso, presentando una respuesta significativa al proporcionar los bloques proteicos. El nivel al 37 % de P.C. (T3) muestra mejores resultados que los bloques al 30 % y 42 % de P.C, con una efectividad sobre la ganancia de peso diario, por ciclo y consumo de 0,915; 36,60 y 0,500 Kg. respectivamente en un periodo de 60 días. Comprobándose lo expuesto por Sosa (2002), en el sentido de que el adicionar promotores del crecimiento como los ionoforos (monensina sódica) y levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*) al bloque proteico, permite incrementar la producción de proteína microbiana pasando al intestino delgado

como proteína sobrepasante, favoreciendo el crecimiento de bacterias celulolíticas en el rumen en una proporción de 1,5 veces, mejorando los índices de digestibilidad de la fibra, principalmente la celulosa presente en los forrajes. Además con los ionoforos existe una mayor producción del ácido propiónico, que actúa como precursor de la glucosa, generándose con ello una fuente de energía constante en el animal lográndose en los becerros incrementos en la ganancia de peso.

Estos resultados fueron más altos a los reportados por Jenkins y Espinoza (2000), quienes obtuvieron ganancias de 750 g. en becerros Suizo/Cebu de 220 kg alimentados con Zacate Estrella de África con un 6 % de P.C y suplementados con bloque proteico al 37 % de P.C adicionado con 300 mg de ionoforo (monensina sódica) y 150 mg de cultivo de levadura. El consumo del bloque, resultó superior con 500 g; ya que los reportados por Sansoucy (1999) utilizando becerros con un peso de 200 kg y alimentados con Zacate Estrella de África (6% P.C), indicaron un consumo medio de bloques de unos 350g/día. cuando el bloque contenía un 37 %. Es posible que estos resultados puedan explicarse por la época de sequía en la que se encontraba la zona al momento de realizarse el ensayo, ocasionando en los animales un mayor consumo del bloque.

CONCLUSIONES

El desarrollo de becerros alimentados exclusivamente con forraje no es eficiente, debido a que incrementa la estancia en los potreros, afectando el desarrollo y crecimiento de los animales así como los costos de producción, mientras que con los resultados obtenidos en este experimento, se observan

Cuadro 1. Composición porcentual del análisis bromatológico de los bloques proteicos y Zacate Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*). Fuente: Laboratorio de Bromatología MNA.

Variabes (%)	Zacate Estrella de África (T1)	Bloque (T2)	Bloque (T3)	Bloque (T4)
Proteína Cruda	5,6	30,0	37,0	42,0
Extracto Etéreo	1,6	8,0	3,0	1,0
Fibra Cruda	30,4	7,8	8,0	8,3
Calcio mínimo	2,0	2,3	1,8	1,7
Fósforo mínimo	1,4	1,3	1,0	1,5
NaCl	4,5	7,6	7,8	8,5
Potasio	9,0	11,0	11,4	11,1

T1: pastoreo de la dieta básica de Zacate Estrella de África; T2: dieta básica de forraje más bloque proteico al 30 % de P.C adicionado con cultivo de levadura; T3: dieta básica de forraje más bloque proteico al 37 % de P.C adicionado con ionóforo (monensina sódica) y cultivo de levadura y T4: dieta básica más bloque proteico al 42 % de P.C. sin la adición de algún promotor de crecimiento.

las ventajas de utilizar bloques proteínicos, específicamente el tratamiento 3 que consistió en el pastoreo de la dieta básica de Zacate Estrella de África con la adición de 300 mg de monesina sódica y 150 mg de cultivo de levadura traduciéndose en una explotación mas eficiente y remunerativa para la ganadería de la región.

LITERATURA CITADA

- Armenta, G. J. R. y J. J. Kawas. 2001. Perfil mineral del suelo, forraje y tejido del ganado en agostaderos del Estado de Veracruz. Seminario de programa doctoral. UNAM. Pag. 32-45
- De Alba, M. J. 2001. Alimentación del ganado en América Latina. Memorias XX Simposium Monterrey N.L. México. Pag. 34-56
- Enríquez, Q. J.; N. F. Meléndez y A. E. Bolaños. 2002. Tecnología para la producción y manejo de forrajes tropicales en México. INIFAP. Cirgoc. Campo experimental Papaloapan. Libro técnico Núm. 7. México. Pag. 20-35.
- Godinez, C. E. y C. F. Livas. 2001. Efecto de tiempo y tipo de suplementación alimenticia sobre la producción de carne. AMMVEB. México. Pag. 78-101
- Jenkins, R. E. e I. R. Espinoza. 2000. Cuidado y nutrición del ganado en pastoreo . AMMVEB. México. Pag.105-205
- Kawas, J. J. 2001. Requirement of hair sheep in tropical and subtropical regions. Small ruminant collaborative research program. University of California-Davis/Usaid. Pag. 220-340.
- Micronutrientes y Aditivos (MNA). 2004. Folleto informativo de la planta de alimentos Micronutrientes y Aditivos. 2004. Monterrey México.
- National Research Council (NRC). 2000. Nutrients requirements of beef cattle. Rev. Ed. Natl. Acad. Sci. Washington. D.C Tercera Edición.
- Nocek, J. E y J. B. Rusell. 2001. La suplementación del Ganado Bovino en el trópico. XIX Simposium de Ganadería Tropical. México. Pag. 345-354.
- Raciél, L. M. 2003. Suplementación Para el Ganado Bovino en pastoreo con proteína. Boletín informativo. U.G.R.N.V. Núm. 100. Pág. 2-4
- Sansoucy, J.C. 1999. Consumo de bloques proteicos en el trópico. X Simposium tropical. México. Pag. 21-34
- Sosa, A.P. y C. A. Carmona. 2002. Respuesta de becerros a la suplementación proteica en el trópico. Memorias. AMMVEB. México. Pag. 136-152

Cuadro 2. Valores medios para ganancias diarias de peso (GDP) y consumo del bloque proteico.

VARIABLES	T1	T2	T3	T4
Peso inicial (Kg)	200,10	185,10	210,37	224,05
Peso final (Kg)	206,18	216,90	258,60	236,90
Ganancia de peso/día (Kg)	0,678	0,795	0,915	0,863
Ganancia de peso acumulada (Kg)	26,78	31,82	36,60	34,45
Consumo de suplemento (Kg)	-----	0,213	0,500	0,134

T1: pastoreo de la dieta básica de Zacate Estrella de África; T2: dieta básica de forraje más bloque proteico al 30 % de P.C adicionado con cultivo de levadura; T3: dieta básica de forraje más bloque proteico al 37 % de P.C adicionado con ionóforo (monesina sódica) y cultivo de levadura y T4: dieta básica más bloque proteico al 42 % de P.C. sin la adición de algún promotor de crecimiento.