

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION CON FORRAJE, HENO O ENSILAJE A TERNEROS EN PASTOREO DURANTE LA SEQUIA*

M. Montoya, L. Simón y A. Alfonso

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"
Perico, Matanzas, Cuba**

Treinta y seis terneros (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) de 4-5 meses de edad y 100 kg de peso vivo fueron aleatorizados en tres grupos, para medir el efecto de la suplementación con ensilaje, heno o forraje verde durante el período de seca. Los animales pastaron pangola a una carga de 8 animales/ha y recibieron 1 kg de concentrado/día. Las ganancias diarias fueron 0,345; 0,339 y 0,318 kg/animal para las raciones de ensilaje, heno y forraje respectivamente, los que no difirieron significativamente entre sí. Aunque se encontraron diferencias significativas en el consumo de MS de los distintos suplementos, éstos sólo representaron 16-20% de los requerimientos, además, todos presentaron valores similares al pasto en proteína y fibra. La disponibilidad de pasto varió entre 32-40 kg MS/animal/día en todos los tratamientos. No se encontraron diferencias significativas en la fermentación ni desarrollo ruminal, encontrándose valores normales para todas las fuentes de estos suplementos. Se concluye que para lograr una utilización eficiente de los suplementos voluminosos se deben emplear cargas mayores en seca y los mismos deben ser de mayor calidad que el pasto utilizado.

Palabras clave: *terneros, suplementación, forraje, heno, ensilaje*

* Presentado en V Jornada Provincial de Ciencias Veterinarias. Noviembre 1977. Matanzas, Cuba.

La disminución de la producción de los pastos durante el período de sequía, producto de las escasas precipitaciones y reducción de la temperatura ambiental, afecta considerablemente el comportamiento de los animales en esta época, siendo mayor esta afectación en el caso de los terneros destetados que son incorporados al pastoreo, debido a que pasan de un régimen de alimentación a base de concentrados y leche a un plano de alimentación a base de alimentos fibrosos de baja concentración de nutrientes. Además, si el pasto disponible es pangola común (*Digitaria decumbens*) la situación es más crítica por poseer éste una notable producción estacional (Medina, Wollner y Castillo, 1968; Pérez Infante, 1970). En tal situación parece evidente la necesidad de suministrar otra fuente de forraje que sustituya la deficiencia del pasto. En la seca los suplementos voluminosos que más frecuentemente se utilizan, son el forraje verde y el heno, sin embargo, son las formas más difíciles de producir, mientras que el ensilaje puede ser obtenido con menos dificultad durante la época de lluvias, incluso de las mismas áreas dedicadas al pastoreo (Esperance, O'Donovan y Perdomo, 1975).

El objetivo del presente trabajo fue comparar el efecto de suplementar los terneros en pastoreo de secano con ensilaje, heno o forraje verde.

MATERIALES Y METODOS

Tratamientos y diseño. Se emplearon 36 terneros (3/4 Holstein x 1/4 Cebú), entre 4 y 5 meses de edad y 100 kg de peso vivo, los cuales se dividieron en tres grupos iguales para recibir los siguientes tratamientos: a) forraje verde; b) heno y c) ensilaje, todos suministrados a voluntad.

Procedimiento. Diariamente los animales eran conducidos por grupos a corrales con sombra donde permanecían de 9 a.m. a 4 p.m. para recibir los suplementos, además, tenían libre acceso al agua y una mezcla de sales minerales. Todos los animales recibieron concentrado comercial (20% proteína) a razón de 1 kg/animal/día.

Se empleó una carga de 8 animales/ha sobre un pasto pangola común durante el período de seca, el cual no fue regado y no recibió fertilización la primavera anterior. Cada grupo de animales disponía de 6 cuartones para la rotación con un tiempo de ocupación de 5 días en cada uno.

Mensualmente se realizó el pesaje individual de los animales, además, una vez por semana se midió el consumo de los suplementos por grupo. Periódicamente se midió la disponibilidad del pasto, con un marco de 0,5 m² en tres de los seis cuartones que pastaban los animales de cada tratamiento, tomándose muestras del mismo para determinar MS, fibra, N x 6,25, Ca y P, por el procedimiento de AOAC (1960); los mismos análisis se realizaron al resto de los alimentos, los que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Composición química de los suplementos voluminosos y del pasto (%).

	MS	PB	FB	Ca	P
Ensilaje	16,95	4,9	41,8	0,355	0,176
Heno	87,97	6,7	35,9	0,443	0,153
Forraje	33,65	5,2	33,8	0,479	0,132
Pasto	46,26	6,3	31,2	0,378	0,148

A cada animal se le realizó análisis de hemoglobina y hematocrito al inicio y al final del experimento. Al comienzo del experimento se desparasitaron todos los animales realizando pruebas parasitarias a mediados y al final del experimento.

Al finalizar el experimento se sacrificaron 3 animales por tratamiento, tomándole muestras a cada uno del líquido ruminal para determinar AGV y NH₃, además se pesó el rumen, retículo y las mucosas de ambos, después de sacar el contenido ruminal.

RESULTADOS Y DISCUSION

No se encontraron diferencias significativas entre ninguno de los tratamientos en la ganancia de peso diaria (tabla 2).

Tabla 2. Peso vivo, ganancia diaria y consumo de MS.

	Ensilaje	Forraje	Heno	ES \bar{X}
Peso inicial (kg)	99,2	110,6	101,8	
Peso final (kg)	135,9	134,4	137,7	
Ganancia (kg/animal/día)	0,345	0,318	0,339	$\pm 0,03$ NS
Consumo de MS (kg/animal/día)	0,650 ^b	0,790 ^a	0,510 ^c	$\pm 0,004$ *

* $P < 0,05$

Estas ganancias, aunque fueron bajas, concuerdan con los resultados obtenidos por Gutierrez, Simón y Rodríguez (1975) con heno de baja calidad y menor que los reportados por Simón, Gutierrez y Cruz (1976) con heno de buena calidad, los que obtuvieron ganancias de 0,50 kg/animal/día.

A pesar de que ocurrieron diferencias significativas en el consumo de MS de los suplementos voluminosos, estos sólo representaron del 16-20% de los requerimientos de MS (NRC, 1970) lo que puede explicar también la no diferencia en el comportamiento de los animales.

El bajo consumo de los suplementos registrados en este experimento está muy relacionado con la alta disponibilidad de MS del pasto, la cual osciló entre 32-40 kg/animal/día, cuya calidad fue superior a la del forraje y a la del ensilaje suministrado y similar o algo inferior a la del heno, lo que permitió que los animales obtuvieran entre un 43-50% de los requerimientos de MS del pastizal.

Con excepción del concentrado, todos los alimentos suministrados fueron de baja calidad, inclusive, a pesar de la alta disponibilidad de pastos, los terneros no pudieron seleccionar un material de buena calidad, ya que en este mismo pastizal en la época de primavera con igual suplementación y con cargas superiores ha producido ganancias diarias de 0,439 kg/animal/día (Simón, no publicado). También en la época de seca con

pesos de incorporación similares (95 kg) y cargas de 13 animales/ha y el suministro de 1,5 kg de concentrado y heno de pangola a voluntad, se han obtenido ganancias de 0,676 kg/animal/día.

Estos resultados sugieren que para obtener mejores ganancias de peso que las obtenidas en este experimento, es necesario incrementar la calidad de los suplementos voluminosos (forraje verde, heno y ensilaje) ya que cuando éstos son de baja calidad se pueden utilizar indistintamente como suplemento en la alimentación de seca.

Los valores de hemoglobina y hematocrito fueron normales y no se registró infestación parasitaria en los animales, a pesar de que el área había sido dedicada sistemáticamente al pastoreo de terneros, lo que concuerda con los resultados obtenidos por Gutierrez y Simón (1974) los que no encontraron incidencia parasitaria en la época de seca, inclusive con carga de 15-25 animales por hectárea.

El desarrollo y la fermentación ruminal fue similar en los tres tratamientos (tabla 3), lo que concuerda con los resultados obtenidos por Florek (1974) al comparar las mismas fuentes de suplementos, Tanto los valores de AGV como del amoníaco fueron normales para este tipo de animales (Aguilera, Gutierrez y Rosario, 1978) al igual que el peso del retículo rumen y las mucosas.

Tabla 3. Desarrollo y fermentación ruminal.

	Ensilaje	Forraje	Heno
AGV (mg/l)	89,2	90,7	94,6
NH ₃ (m-equiv/ml)	17,5	17,4	14,3
Retículo rumen (% peso vivo)			
Peso de la mucosa	1,92	1,99	1,97
(% peso retículo rumen)	44,5	44,4	44,0

Según Kraplet (1969) y Simón (1971) el suministro de heno a terneros lactantes determina una mayor ingestión de MS total y contribuye más eficazmente al desarrollo del tracto digestivo para su adaptación al cambio a una digestión poligástrica, Sin embargo, de acuerdo a nuestros resultados en la etapa posterior al destete, cuando los animales pasan a un régimen de alimentación a base de pastos, el tipo de alimento voluminoso no afecta el desarrollo y la fermentación ruminal.

Cuando existe una alta disponibilidad de pasto y los terneros se suplementan además con 1 kg de concentrado parece dudosa la necesidad de suministrar alimentos voluminosos, si éstos son de baja calidad. Los bajos consumos de los forrajes suplementarios pueden ser atribuidos tanto al bajo valor nutritivo de los mismos, como a la alta disponibilidad de pasto, lo que sugiere que para lograr una mayor eficiencia de utilización de los alimentos voluminosos suministrados, estos deben poseer valores alimentarios superiores al pasto o bien incrementando la carga sobre el pastizal en esta época.

SUMMARY

Thirty six calves (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) with 4-5 month of age and 100 kg of live weight, were randomized in three groups, to compare during dry season the supplementation with silage, hay or green forage. All animal grazing pangola grass at 8 animals/ha and received 1 kg of concentrate daily. No significant differences were observed in daily gain and were 0,345; 0,339 and 0,318 kg/ animal for silage, hay and forage respectively. The voluntary intake of DM of supplements was similar but they only represented between 16-20% of requirements of calves. The quality of supplements was similar than the pasture which contribute with 32-40 kg MS/animal/day. The rumen development and fermentation was normal in all treatments, and didn't found difference between theirs. It was concluded that

for improve the utilization of this supplement in the dry season, is necessary increase the stocking rate and produced this supplement with better quality.

REFERENCIAS

- Aguilera, G.R.; Gutierrez, A. & Rosario, E. 1978. Influencia de una dieta a base de ensilaje de hierba napier (*Pennisetum purpureum*, Schumach) sobre algunos parámetros ruminales en terneros F-1 (Holstein x Cebú). **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:29
- AOAC. 1960. Official methods of analysis. Association of Official Agricultural Chemists, Washington. DC
- Craplet, C. 1969. El ternero. 1ra. Ed. Gea. España
- Esperance, M. & Perdomo, A. 1975. Sistema de producción de leche a partir del pasto. I. Utilización de ensilaje como una vía de resolver el déficit de alimentos en seca en explotaciones sin riego. Resúmenes 3er. Seminario Científico Técnico "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba
- Florek, S. 1974. Effect of different methods of feeding fattening bull calves on digestibility of nutrients, changes in the rumen and production. 1. Feeding bull calves summer on pasture grass, fresh, or hay or as silage. Zeszyty Naukowe Akademickiego Rolniczo-Technicznego W Głusztynie. No. 129, 35-46
- Gutierrez, A. & Simón, L. 1974, Efecto de la rotación y la carga de terneros en pastoreo sobre la ganancia de peso vivo y la incidencia parasitaria. **Series Técnico Científicas. P-3**. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba
- Gutierrez, A.; Simón, L. & Rodríguez, H. 1975. Influencia del uso del heno de baja calidad en la crianza de terneros. **Series Técnico Científicas. P-4**. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba

- Medina, O.; Wollner, H. & Castillo, J.L. 1968. Influencia de distintos niveles de fertilizante N, P, K en el rendimiento de la hierba pangola. 1. Informe interino. **Rev. cubana Cienc. agríc.** 2:119
- NRC. 1970. Nutrient requirements of domestic animals, 4. Nutrient requirements of beed cattle. Nat. Acad. Sci. Nat. Res. Council. Publ. 1137
- Pérez Infante, F. 1970. Efecto de tres intervalos de corte y tres niveles de nitrógeno en las ocho gramíneas más extendidas en Cuba. **Rev. cubana Cienc. agríc.** 4:145
- Simón, L. 1971. Desarrollo del rumen y crecimiento de terneros lecheros suplementados con heno, pasto y concentrado. Memoria. EEPP "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. Pág. 199
- Simón, L.; Gutierrez, A. & Cruz, R. 1976, Efecto del heno de buena calidad en la cría de terneros. **Serie Técnico Científicas. P-7.** EEPP "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba