

EFEECTO DE LA MONENSINA Y LA SUPLEMENTACION ENERGETICA SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE NOVILLOS EN PASTURAS MEZCLA

Crespi, R.*;
Olivera L.* y
Vaz Martins, D.**

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial del ionóforo monensina sódica para mejorar el comportamiento de novillos en programas de suplementación energética en pastoreo y la utilización de sal (NaCl) para el autocontrol del consumo de suplemento. Se utilizaron 64 novillos Hereford (16 por tratamiento) de 1.5 años de edad con un peso promedio de 223 kg al inicio del experimento. Una pastura mezcla de gramíneas y leguminosas fue dividida en cuatro parcelas para los siguientes tratamientos: 1 Sin suplementación 2. Suplementación al 0.7% del peso vivo con cebada machacada 3. Igual suplementación más 200 mg de monensina/an/día 4. Igual suplementación de cebada más 200 mg de monensina y sal común al 4% del suplemento aumentando el nivel hasta el 13%. Para todos los tratamientos se utilizó una asignación de forraje de 1,5 kg materia seca/ 100 kg peso vivo diaria. Los animales con y sin monensina no tuvieron diferencias significativas ($P < 0,05$) en ganancia diaria (0,776 y 0,800 kg/animal/día), Área de Ojo de Bife y Espesor de grasa a la altura de la 12/13ª costilla. Tampoco se observaron diferencias en la eficiencia de conversión (3,96; 4,30 kg suplemento/kg peso vivo). La sal no se mostró efectiva para regular el consumo pese a que se aumentó hasta niveles de 13% del suplemento.

Palabras clave: monensina, pastura, novillos, ganancia diaria, sal.

INTRODUCCIÓN

En los sistemas pastoriles de producción de carne como los que predominan en el Uruguay, se ha generalizado el uso de la suplementación en la terminación de novillos sobre pasturas durante el período invernal. Para poder realizar dicha práctica mas eficientemente cabe explorar algunas alternativas como la disminución en el costo de mano de obra utilizada en el suministro del

suplemento a través de la utilización de reguladores del consumo y el aumento en la eficiencia de conversión del alimento en producto animal, mediante el empleo de aditivos.

La monensina es un compuesto biológico activo, producto de la fermentación de la cepa *Streptomyces Cinnamomensis*. Fue utilizado primariamente como un coccidiostático en raciones para aves (Oliver, 1975).

* Estudiantes en Tesis. INIA La Estanzuela, R 50 km.11, Colonia, Uruguay.

** Ing. Agr. M.Sc., INIA La Estanzuela, R 50 km.11, Colonia, Uruguay.

Santini *et al.*, (1983) indica que la monensina es un aditivo que se utiliza como manipulador de la fermentación ruminal con la finalidad de mejorar el índice de transformación de alimentos a producto en vacunos y ovinos en la etapa de crecimiento y engorde.

Varios autores han señalado que la monensina tiene un efecto sobre la microflora y fauna del rumen, provocando cambios cuantitativos sustanciales en los productos finales de la fermentación ruminal. La producción total de ácidos grasos volátiles, no se ve alterada, aunque la proporción de propiónico aumenta más que la de acético y butírico (Muller, 1995).

El ácido propiónico es un precursor de la síntesis de glucosa, por lo que un incremento en su proporción, puede resultar en un aumento de la glucosa en plasma. Esto determina que al utilizar monensina, se logre un incremento en la energía obtenida a partir de una misma unidad de alimento (Oliver, 1975).

La eficiencia de conversión de alimento en ganancia de peso también aumenta, lo que se debe a que el consumo diario no cambia, aumentando la ganancia diaria (Muller, 1995).

Por estos motivos se realizó este experimento, con los objetivos evaluar el potencial del ionóforo monensina sódica, para mejorar el comportamiento de los animales en programas de suplementación y de la sal (NaCl) a un nivel de 4% del suplemento para el autocontrol del consumo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en el I.N.I.A. La Estanzuela, ubicado en el departamento de Colonia, Uruguay; con una duración de 99 días (14/7/98 al 22/10/98). Se utilizaron 64 novillos Hereford de aproximadamente dos años de edad, con un peso inicial promedio de 223 kg. Se realizó sobre una pastura de segundo año compuesta por: Trigo (*Triticum aestivum*), Alfalfa (*Medicago sativa*), Festuca (*Festuca arundinacea*) y Dactylis (*Dactylis glomerata*).

El experimento se dividió en 4 tratamientos (16 animales cada uno), todos con una asignación de forraje de 1,5 kg cada 100 kg de peso vivo. Todos menos el 1 fueron suplementados con 0,7 kg de cebada cada 100 kg de Peso Vivo. Al 3 y al 4 se les suministró además 200 mg de monensina (2 g de Rumensinâ Elanco), y solamente al 4 se le administró sal común a razón de 4% del suplemento, aumentándose dicho nivel hasta 13%. La sal permitió suplementar a intervalos de 2 a 4 días.

Cada 14 días se pesaron los animales y se tomaban muestras de la pastura a ser pastoreada por los animales para determinar materia seca (MS) del forraje disponible. En base a esta información se determinaba el área a pastorear por los animales en los próximos 14 días que era suministrada en franjas diarias. De igual manera se tomaron muestras del forraje remanente. A las muestras de forraje se les sometió a análisis de digestibilidad «in vitro» de la materia orgánica (DMO) (Tilley y Terry, 1963) y proteína cruda (PC) (A.O.A.C., 1984).

En los animales se determinó el peso vivo cada 7 días y se evaluó el espesor de grasa (EG) y el área de ojo de bife (AOB) a la altura de la 12/13ª costilla mediante la técnica de ultrasonografía, al inicio y fin del período experimental.

La ganancia diaria en peso vivo se estimó en forma individual para cada animal mediante la regresión de peso en tiempo. Se empleó un diseño en parcelas al azar y se usó la prueba t para el contraste de medias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 se presentan las características de la pastura disponible durante el período experimental y el porcentaje de utilización del forraje disponible. La elevada disponibilidad promedio que presentó la pastura se debió a un descanso previo de dos meses y la elevada calidad que muestran los análisis de laboratorio a la elevada proporción de leguminosas y gramíneas valiosas.

Cuadro 1. Características de la pastura durante el período experimental.

Forraje disponible (kg MS/ha)	5207
Forraje remanente (kg MS/ha)	379
DMO%	69.3
PC%	15.7
Utilización	90.4

El grado de utilización de la pastura surge de la diferencia entre el forraje ofrecido menos el forraje remanente al que se le suma el crecimiento estimado por regresión de las sucesivas estimaciones de disponibilidad. Durante el período experimental la tasa de crecimiento del forraje fue de 68.6 kg MS ha/día, bastante elevada para el período del año en que se desarrolló el experimento.

Los % de utilización son elevados, lo que se concluye al compararlos con otros resultados experimentales. Risso, *et al*, (1997), obtuvieron un 81.8% de utilización cuando ofrecían 1.5 kg MS/100 kg de Peso Vivo en un grupo de animales sin suplementar, siendo este valor inferior al obtenido en el presente experimento.

Como se puede observar (Cuadro 2) se encontraron diferencias ($P < 0.05$) solamente entre el Tratamiento 1 (sin suplementar) y los restantes. Entre los grupos suplementados no se observaron diferencias ($P < 0.05$) por lo

cual el objetivo buscado en el presente experimento, de mejorar la respuesta de los animales a los que se les suministró monensina, no se cumplió.

La eficiencia del uso del grano fue elevada aunque no se observaron diferencias entre los que fueron y los que no fueron suplementados con monensina (4,303 vs. 3,958 kg de suplemento por kg de ganancia en peso adicional sobre el tratamiento no suplementados).

Distintas causas pueden haber determinado que la monensina no tuviera la respuesta esperada. Se ha encontrado que la respuesta en ganancia de peso ha sido variable, en la mayoría de los estudios realizados en pasturas, el incremento en ganancia fue dependiente del nivel de alimento suministrado (Boling *et al.*, 1977). Por ello la cantidad y calidad de la pastura la eficiencia de conversión del alimento en ganancia, el consumo de materia seca y la concentración energética de la dieta pueden determinar una respuesta distinta.

No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos con y sin monensina para las características de la carcaza evaluadas (AOB y EG) (Cuadro 3) Estos resultados son coincidentes con los obtenidos por Boling, *et al.* (1977), quienes utilizando 200mg. de monensina no encontraron ningún efecto de dicho ionóforo sobre el AOB y EG.

Cuadro 2. Ganancias diarias por tratamiento.

	Tratamientos			
	1	2	3	4
	S/S	S	S+M	S+M+Sa
Peso Inicial (kg)	219	218	226	228
Peso Final (kg)	253	295	303	299
Ganancia diaria (kg)	0.358a	0.800b	0.776b	0.724b

Valores seguidos por diferente letra difieren significativamente ($P < 0.05$).

Cuadro 3. Características de la carcaza.

		Tratamientos			
		1	2	3	4
		S/S	S	S+M	S+M+Sa
EG	I	2.43	2.25	2.34	2.18
	F	2.97	2.22	3.12	3.15
AOB	I	35.02	33.82	33.57	32.41
	F	37.94	40.65	41.20	39.61

I = Inicio del período experimental
 F= Final del período experimental

Con los niveles de sal utilizados al inicio del experimento (4%) no se observó una regulación del consumo de suplemento debido a este en términos generales fue mayor que lo asignado para cada día. Debido a esto el nivel fue aumentado hasta llegar a 13%, con el cual se logró un control del consumo por un período de cuatro días aunque este no fue uniforme en ese lapso de tiempo.

Los resultados indican que se produciría un acostumbramiento de los animales al nivel de sal por lo cual en cada período sucesivo el consumo se hace más rápido en los primeros días. Muller *et al.* (1986) tuvieron que aumentar el nivel de sal (de 6 a 17%), debido a una adaptación de los animales, al consumo de sal. Lange, (1980) indica que la cantidad de sal necesaria para regular el consumo como porcentaje del suplemento puede oscilar dentro de un amplio rango entre menos de 10% y hasta 50% o más.

CONCLUSIONES

- Para el caso particular del presente experimento no se encontró un efecto significativo del suministro de monensina con el suplemento en la ganancia en peso de los animales.

- El área del ojo de bife y el espesor de grasa no se vieron modificados con la utilización de monensina.
- Los niveles de sal requeridos para regular el consumo de concentrado varían ampliamente según las condiciones. En este caso con niveles de sal entre 4 hasta 13 % del suplemento no fue posible lograr un control adecuado del consumo.

BIBLIOGRAFÍA

A.O.A.C. 1984 Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists, 14th De. Published by the association of Oficial Analytical Chemists, Washington D.C. p. 1102.

BOLING, J.A.; BRADLEY, N.W.; CAMPBELL, L.D. 1977. Monensin level for growing and finishing steers. J. Anim.Sci. 44:867.

BRANINE, M.E. AND GALYEAN, M.L. 1990. Influence of grain and monensin supplementation on ruminal fermentation, intake, digesta, kinetics and incidence and severity of frothy bloat in steers grazing winter wheat pasture. J. Anim. Sci. 68(4):1139.

LANGE, A. 1980. Suplementación de pasturas para producción de carne. Comisión Técnica Intercrea de producción de carnes. pp.32.

- MULLER, R.D.; POTTER, E.L.; WRAY, M.I.; RICHARDSON, L.F.; GRUTER, H.P.** 1986. Administration of monensin in self-fed (salt limiting) dry supplements or on an alternate-day feeding schedule. *J. Anim. Sci.* 62:593.
- _____. 1995. Rumensin and Tylan; Feedlot Technical Manual. Elanco Animal Health. Indianapolis. pv.
- OLIVER, W.M.** 1975. Effect of monensin on gains of steers grazed on coastal bermudagrass. *J. Anim.Sci.* 41(4): 999.
- RISSO, D.F.; AUNCHAIN, M.; CIBILS,R.; ZARZA,A.** 1997. Suplementación en invernadas del litoral. In: Pasturas y Producción Animal en Areas de Ganadería Intensiva. INIA Ser.téc. N° 15:51.
- SANTINI,F.J. Y DIMARCO,O.N.** 1983. Monensina, modo de acción y su efecto sobre el comportamiento productivo del animal. Revisión Bibliográfica. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 3(4): 354.
- TILLEY, J.M.; TERRY,R.A.** 1963. A two-stage technic for the «in vitro» digestion of forage crops. *J.Brit.Grass.Soc.* 18:104.