

Efecto de la somatotropina bovina en vacas híbridas lactantes en el trópico

Luis Ocampo C.*
Miguel Morales**
Héctor Basurto C.***
Ana Auró A. †

La somatotropina bovina (STB)[‡] es una de las hormonas sobre la que más se ha publicado hoy día, no sólo sobre su mecanismo de acción, sino también en relación con su efecto en la producción de leche, reproducción y salud de la vaca^{1, 2, 3, 5}. Sin embargo, de toda esa información hay pocos estudios sobre sus efectos en ganado cruzado en los trópicos, en particular estudios a mediano y largo plazos, la somatotropina bovina aumenta la producción de leche de manera significativa, sin efectos adversos en balance calórico⁴.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento de la STB, en relación con la producción de leche y ganancia en peso de los becerros lactantes, provenientes de hembras F₁ tratadas con STB en el trópico mexicano, utilizando empíricamente el 50% de la dosis recomendada para una vaca alta productora durante 14 semanas, debido a que la craza tratada no se considera altamente productora.

Se seleccionaron 20 vacas F₁ de la craza Sahiwall × Holstein adultas de 2 a 4 partos, con un rango de 90-120 días posparto procedentes del rancho "Don Manuel" divididas en dos grupos de 10 vacas cada uno. Al grupo 1 se le aplicaron 7 inyecciones, una cada 14 días con STB que contenía 250 mg en un vehículo de liberación prolongada, y el grupo 2 sirvió como testigo.

Todas las vacas en estudio, así como sus crías, se identificaron de manera individual 14 días antes de iniciar aplicaciones de STB. Se registró diariamente la producción de leche de cada vaca hasta finalizar el experimento; y el peso de los becerros se tomó sólo al inicio y al finalizar el proyecto.

En relación con la alimentación, a todas las vacas se les suplementó con un concentrado comercial, ade-

más del pastoreo; a razón de 2 kg/vaca/día, y a los becerros con 800 g/animal/día. Todos los animales tuvieron agua fresca a libre acceso.

Los resultados se evaluaron por medio de la prueba "t" de Student, previa prueba de homogeneidad de varianzas de Cochran. La condición corporal de cada vaca se hizo desde el momento de la forinación de los grupos, antes de cada tratamiento, mediante una escala empírica de 1-5, donde 1 = mala; 2 = regular; 3 = buena; 4 = muy buena; 5 = excelente.

En el Cuadro 1, se listan los resultados de las medias, varianzas y prueba "t" de Student de la producción de leche. Hubo diferencia estadísticamente significativa en la producción de leche entre el grupo tratado con STB, en relación con el testigo, a partir de la tercera aplicación de STB y hasta la séptima ($P = .026$, $P = .00066$, $P = .00229$ y $P = .026$, respectivamente). En cuanto al peso corporal de los becerros y la condición corporal de la vaca, no hubo diferencias significativas.

Como se observa en el Cuadro 1, hubo una diferencia estadísticamente significativa en relación con la variable de producción de leche a partir de la tercera aplicación de STB y hasta la séptima, lo cual está de acuerdo con lo informado por Phipps *et al.*,⁶ sólo que esto lo obtuvo en Zimbawe, Africa, en ganado *Bos indicus*.

Asimismo, se han logrado resultados similares en Brasil^o (2.5 kg/día) en hatos híbridos (1/2 *Bos indicus* × 1/2 *Bos taurus* y 1/2 *Bos indicus* × 3/4 *Bos taurus*).

Es posible que los resultados que se obtuvieron en el presente estudio no fueran significativos durante las primeras aplicaciones por diferencias en el manejo y posiblemente por factores genéticos, aunado a un posible efecto por la etapa de lactación en que estuvieron las vacas, ya que se ha informado de diferencias importantes al respecto.⁸

En cuanto a la condición corporal, no hubo diferencias significativas a lo largo del estudio, lo cual coincide con lo informado por otros autores.⁷

Con base en los resultados obtenidos, se considera que el uso de la STB es una herramienta útil para incrementar la producción de leche en el trópico

Recibido para su publicación el 17 de mayo de 1994.

* Departamento de Fisiología y Farmacología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. 04510, México D.F.

** Monsanto Comercial, S.A. de C.V. Bosques de Duraznos 61, México, D.F.

*** Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Ganadería Tropical. Km 4 Carretera Federal de Martínez de la Torre, Veracruz.

† Departamento de Producción Acuícola. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. 04510, México, D.F.

‡ Lactotropina, Monsanto Comercial, S.A. de C.V.

o Clever Fontes *et al.*, Monsanto Co., Animal Sciences Division, St. Louis Mo. Comunicación personal.

Cuadro 1
RESULTADO DE LAS MEDIAS, VARIANZA Y PRUEBA DE "T" DE STUDENT PARA MUESTRAS
INDEPENDIENTES DE LA PRODUCCION LACTEA ENTRE VACAS TRATADAS Y NO TRATADAS
CON LACTOTROPINA EN EL RANCHO "DON MANUEL"

Grupos contratados	Media	Prueba de varianza iguales	Varianza	Prueba "t"	Probabilidad
1 no tratado ^a	4.17	P = .79	1.14	.807	P = 1
1 tratado ^a	3.86		.99		
1 no tratado ^a	4.33	P = .58	1.216	1.136	P = .13
1 tratado ^b	4.76		.899		
1 no tratado ^c	4.616	P = .87	1.17	2.03	P = .026*
1 tratado ^c	5.44		1.07		
1 no tratado ^d	3.998	P = .82	.68	3.61	P = .00066*
1 tratado ^d	5.19		.78		
1 no tratado ^e	4.08	P = .90	.69	2.11	P = .02*
1 tratado ^e	4.77		.74		
1 no tratado ^f	3.94	P = .94	.60	3.11	P = .00229*
1 tratado ^f	4.86		.58		
1 no tratado ^g	4.167	P = .94	.66	3.11	P = .026
1 tratado ^g	4.84		.69		

a Después de la primera inyección

b Después de la segunda inyección

c Después de la tercera inyección

d Después de la cuarta inyección

e Después de la quinta inyección

f Después de la sexta inyección

g Después de la séptima inyección

* Hay diferencias estadísticamente significativas

mexicano con ganado híbrido, a la mitad de la dosis normalmente recomendada en el ganado especializado en producción de leche, con los beneficios obvios que presenta el costo/inyección y su impacto sobre el costo por litro producido. Sin embargo, la lista de resultados en las dos primeras aplicaciones hacen necesario realizar un estudio en este tipo de ganado y evaluar con precisión la posible influencia que pudiera tener la etapa de la lactancia y así optimizar la respuesta en producción de leche.

Abstract

Effectivity of bovine somatotropin (BST), in an oil vehicle, was evaluated on milk production and weight gain in F₁ Sahiwall Holstein-calves in Martinez de la Torre, Veracruz, Mexico. Twenty F₁ Sahiwall-Holstein cows were selected according to body condition, health status and milk production. Animals were divided in 2 groups of 10 cows each. Group 1 was injected subcutaneously 250 mg of BST every 14 days, and Group 2 did not receive any treatment and was the control. The milk-per day average in both groups was

from 60-120 days within an experimental period of 14 weeks. All cows grazed free and were milked once a day. Milk production in Group 1 increased 18% (kg/day) in relation to Group 2 (P < 0.05). Nevertheless, calves body condition and weight gain proved not to be statistically significant. No adverse effects were observed. Results indicate that BST at a 250 mg dosage increases milk production in the tropics effectively; a factor which represents a great potential for the dairy industry in these regions.

Literatura citada

1. Bauman, D.E.: Bovine somatotropin: Review of an emerging animal technology. *J. Dairy Sci.*, 75: 3432-3451 (1992).
2. Chilliard, Y.: Long-term effects of recombinant bovine somatotropin (STB) on dairy cow performance: A review. In: *Use of Somatotropin in Livestock Production*. Edited by: Serjzen, D., Vestergaard, M., Neimann-Sorensen, A., 61-87. *Elsevier Applied Science*, New York, 1989.
3. Hartnell, G.F., Franson, S.E., Bauman, D.E., Head, H.H., Huber, J.T., Lamb, R.C., Madsen, K.S., Cole, W.J. and Hintz, R.L.: Evaluation of Sometribove in a prolonged release system in lactating dairy cows - production responses. *J. Dairy Sci.*, 74: 2645-2663 (1991).

4. Johnson, H.D., Li, R., Mamalu, W., Spencer-Johnson, K.J., Becker, B.A., Collier, R.J. and Baile, C.A.: Effects of somatotropin on milk yield and physiological responses during summer farm and hot laboratory conditions. *J. Dairy Sci.*, **74**: 1250-1262 (1991).
5. Peel, C.J., Eppard, P.J. and Hard, D.L.: Evaluation of Sometribove (methionyl bovine somatotropin) in toxicology and clinical trials in Europe and the United States. In: *Biotechnology in Growth Regulation*. Edited by: Heap, R.B., Prosser, C.G., Lamming, G.E., 107-116. Institute of Animal Physiology and Genetics Research, Cambridge, U.K. *Butterworths*, London, 1989.
6. Phipps, R.H., Madakadze, C., Mutsvangwa, T., Hard, D.L. and Kerchova de, G.: Use of bovine somatotropin in the tropics: The effect of Sometribove on milk production of *Bos indicus*, dairy crossbred and *Bos taurus* cows in Zimbabwe. *J. Agric. Sci.*, **117**: 257-263 (1991).
7. Phipps, R.G., Weller, R.F., Craven, N. and Peel, C.J.: Use of prolonged-release bovine somatotropin for milk production in *British Friesian dairy cows*. 1. Effect on intake, milk production and feed efficiency in two consecutive lactations of treatment. *J. Agric. Sci.*, **115**: 95-104 (1990).
8. Thomas, J.W., Erdman, R.A., Galton, D.M., Lamb, R.C., Arambel, M.J., Olson, J.D., Madsen, K.S., Samuels, W.A., Peel, C.J. and Green, G.A.: Responses by lactating cows in commercial dairy herds to recombinant bovine somatotropin. *J. Dairy Sci.*, **74**: 945-964 (1991).