

GS-23. VALIDACIÓN DE SUSTITUTOS LECHEROS (SL) EN CONDICIONES DE PRODUCCIÓN

Rodríguez, V. y J. Betancourt.

Grupo Agroindustrial Pecuario Arrocerero.

Ave Carlos Manuel de Céspedes y Conill, Municipio Plaza, Ciudad de La Habana, Cuba.

[vmganaderia @minag.gov.cu](mailto:vmganaderia@minag.gov.cu)

Resumen

Las validaciones se realizaron en las recrias de las empresas pecuarias genéticas “Camilo Cienfuegos”, “Valle del Perú” y “Genética del Este” de las provincias de Pinar del Río y La Habana, respectivamente. Para el estudio se utilizaron 180 terneros de las razas Siboney de Cuba y Holstein en tres tratamientos: 1) sustituto lechero de importación (SLI), 2) sustituto de producción nacional (SLN) más SLI y 3) sustituto nacional (SLN) como control. Como factor principal se midió la ganancia de peso vivo diaria. Para el análisis estadístico se utilizó un modelo lineal con el efecto fijo de 3 empresas y 3 tratamientos.

Se encontraron diferencias significativas ($P < 0.01$) en la Empresa “Camilo Cienfuegos” entre los tratamientos SLI y SLN más SLI en comparación con el control con ganancias diarias de 407 y 473 contra 366 g, respectivamente y en la Empresa Valle del Perú la diferencia fue de $P < 0.05$ entre los tratamientos al igual que en la Empresa “Camilo Cienfuegos”, con ganancias diarias de 399 y 377 contra 330 g para SLI, SLN + SLI y SLN, respectivamente.

En la Empresa Genética del Este no se manifestaron diferencias significativas entre los tratamientos, con ganancias de peso vivo diarias de 527, 498 y 452 g para SLI, SLN + SLI y SLN, respectivamente.

Las incidencias de diarreas fueron menores en los tratamientos 1 y 2 comparados con el control (3) para un 3.3, 10.0 y 27.3%, respectivamente.

Se concluye que es recomendable el uso de la combinación de SLI más SLN por no afectarse el comportamiento de los terneros y ser la más económica.

Palabras clave: leche entera, sustituto lechero, terneros, ganancia de peso vivo diaria

Introducción

La cría artificial del ternero con leche entera resulta costosa. Sin embargo, se ha demostrado que con sustitutos de leche (SL) se pueden criar terneras de reemplazo y terneros para carne, sin que se afecte su comportamiento, con un ahorro en la economía de los criadores [1] y [2].

En Cuba es una práctica común la cría artificial de terneras/os. No obstante, existen limitaciones para la sustitución total de la leche entera que aún consumen los terneros en las recrias, fundamentalmente por las materias primas que se utilizan para la fabricación de un SL capaz de reemplazar la leche entera desde edades tempranas.

El objetivo de este trabajo consistió en validar un sustituto de importación como único reemplazante o combinado con el de producción nacional o este solo, de forma tal de poder sustituir la totalidad de la leche entera que aún consumen los terneros, sin que se afecte el comportamiento y que resulte económicamente factible.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 180 terneros (120 hembras y 60 machos) con un peso vivo promedio inicial entre 30 y 33 kg, de las razas Siboney de Cuba (5/8 Holstein x 3/8 Cebú) y Holstein, de 8 a 10 días de edad hasta los 70 días. Se compararon tres tratamientos: 1) sustituto importado (SLI) como único reemplazante de la leche entera, 2) sustituto de producción nacional (SLN) más SLI y 3) como control se suministró el SLN solo. Todos los terneros recibieron 4 litros diarios en dos tomas de leche entera e igual cantidad que los sustitutos a validar, según las normas recomendadas por los fabricantes.

Los terneros recibieron un concentrado iniciador a voluntad a partir de su arribo a las recrias. Se registró su consumo diariamente durante la etapa evaluativa que fue de los días 10-70. Los terneros se pesaron en ayuno a su entrada a la recria y a los 70 días de edad. Las incidencias de diarreas fueron registradas durante la etapa evaluada.

Para el análisis estadístico de la ganancia de peso vivo se utilizó un modelo lineal con el efecto fijo de 3 empresas y 3 tratamientos.

La composición bromatológica de los sustitutos y del concentrado de inicio se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Composición bromatológica (% en base húmeda)

Composición	Sustitutos		Concentrado inicio
	Importado	Nacional	
Proteína bruta, %	22.0	28.4	20.25
Grasa bruta, %	16.0	6.5	2.85
Fibra bruta, %	0.6	2.0	8.00
Vit. A, UI/kg	40000	32000	326000
Vit. D ₃ , UI/kg	10000	6000	6000
Vit. E, UI/kg	400	400	400

Resultados y discusión

Como se puede observar en la tabla 2, se manifestaron diferencias significativas ($P < 0.01$) en la Empresa “Camilo Cienfuegos” entre los tratamientos SLI y SLN más SLI en comparación con el control (SLN), con ganancias de peso vivo diarias de 407 y 473 contra 366 g, respectivamente y en la Empresa Valle del Perú, la diferencia fue de $P < 0.05$ entre los tratamientos, al igual que en la Empresa “Camilo Cienfuegos”, con ganancias diarias de 399 y 377 contra 330 g para SLI, SLN más SLI y SLN, respectivamente.

En la Empresa Genética del Este, no hubo diferencias significativas entre los tratamientos, con ganancias de peso vivo diarias de 527, 498 y 452 g para SLI, SLN más SLI y SLN, respectivamente.

Tabla 2. Ganancia de peso vivo (g/día)

Empresas	Tratamientos			Sign.	Razas
	SLI	SLN + SLI	SLN		
C. Cienfuegos	407 ^{ab}	473 ^a	366 ^b	**	Siboney
Valle del Perú	399 ^a	383 ^a	333 ^b	*	Siboney
Genética del Este	527	498	452	NS	Holstein

^{a,b}Las cifras de la misma fila con diferentes superíndices difieren significativamente *P < 0.05: **P < 0.01

Las incidencias de diarreas, según se muestra en la tabla 3 fueron mayores con el uso de SLN, con el 3.3, 10.0 y 23.3% para los tratamientos SLI, SLN + SLI y SLN, respectivamente.

TABLA 3. Incidencia de diarreas

Empresas	Tratamientos		
	SLI	SLN + SLI	SLN (Control)
C. Cienfuegos	0	0	4
Valle del Perú	2	5	10
Genética del Este	0	1	0
Totales	2	6	14
%	3.3	10.0	23.3

La utilización del SLI tanto solo como combinado con el SLN, permitió reemplazar la totalidad de la leche entera que aún consumen los terneros en las recrias, sin afectarse el comportamiento. Las ganancias de peso vivo diarias de los terneros en el tratamiento SLN + SLI, fueron similares en dos de las tres empresas donde se realizaron las validaciones, al compararla con los resultados reportados por el fabricante del SLI [3], 473 y 498 contra 480 g. En dos de las tres empresas el SLN resultó ser el menos eficiente, siendo significativo P < 0.01 en la Empresa “Camilo Cienfuegos” y P < 0.05 en Valle del Perú y una tendencia aunque no fue significativa en la Empresa Genética del Este. Este pudo estar motivado por una mayor incidencia de diarreas a medida que fueron aumentando los niveles del SLN en la dieta de los terneros, así como de un menor consumo de concentrado inicio durante la etapa, siendo de 23.9, 22.6 y 19.8 kg en los tratamientos SLI, SLN más SLI y SLN, respectivamente.

Se puede definir como la mejor opción la utilización de la combinación (importado más nacional), ya que se pueden esperar ganancias de peso vivo mayores de 450 g diarios, sin que se afecte el comportamiento de los terneros, además de ser la más económica, lo cual se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Comparación del costo por ternero en USD

Alimentos	Tratamientos		
	SLI	SLN + SLI	SLN (Control)
Leche entera	2.50 ¹	2.50 ¹	37.50
Sustituto importado	40.73	24.79	0.0
Sustituto nacional	0.0	9.10	9.10
Concentrado de inicio	6.77	6.27	5.77
Costo de alimentos	50.00	42.66	52.37
Costo del kg de ganancia	2.09	1.88	2.64

¹ Leche entera consumida durante 4 días de adaptación a partir del arribo del ternero a la recría

Referencias

1. Termouth, J.E., Stobo, I.J.F. y Roy, J.H.B. 1985. The liveweight gain and dry matter and water intake of calves offered milk substitute diets at high concentrations. Anim. Prod. 41:161
2. González, F., Chongo, Bertha y Rivas, J.L. 1993. Effects of the reconstitution level of the SETOLAC-20 milk replacer and weaning age on calf performance. Cuban J. Agric. Sci. 27:149
3. Land O'Lakes 2004. Guía para el uso de sustitutos de leche para terneros. Land O'Lakes, Inc. P.O.Box 64089 St. Paul, MN 55164-0089, USA