

RENDIMIENTOS PRODUCTIVOS EN TERNEROS LECHALES: EFECTO DE UNA RESTRICCIÓN DE LA INGESTIÓN EN LA PRIMERA ETAPA DEL CRECIMIENTO

A.R. Mantecón, J. López, A. Cerdeño, P. Lavín y F.J. Giráldez
Estación Agrícola Experimental, CSIC. Apartado 788. 24080 León.

INTRODUCCIÓN

La producción de terneros lechales, que fue tradicional en las zonas de montaña de Castilla y León y prácticamente inexistente en la actualidad, podría ser una alternativa productiva en las explotaciones de ganado vacuno.

Se ha puesto de manifiesto (Ryan, 1990) que una restricción en la ingestión durante el periodo de crecimiento podría dar lugar a cambios en el ritmo de ganancia de peso y rendimientos productivos en etapas posteriores del crecimiento. Sin embargo, esta respuesta varía con la edad del animal a la que tiene lugar la restricción y con la intensidad y duración de esta. Además, la ingestión no restringida en la etapa anterior al sacrificio permitiría un engrasamiento adecuado de las canales.

El objetivo de este trabajo es conocer las diferencias en el rendimiento productivo de terneros lechales, como consecuencia de una restricción en la ingestión en la primera etapa del crecimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 18 terneros de raza Parda, que fueron equitativamente distribuidos en los dos tratamientos experimentales siguientes:

Tratamiento "ad libitum": nivel de ingestión de leche "ad libitum" durante todo el periodo de crecimiento.

Tratamiento "restricción-ad libitum": nivel de ingestión de leche del 70% de "ad libitum" hasta los 75 días de edad y posteriormente "ad libitum" hasta el sacrificio.

Los terneros fueron adquiridos en explotaciones ganaderas de la montaña de León, todas ellas pertenecientes a la Asociación Nacional de la Raza Parda.

Desde el inicio del experimento los terneros fueron alojados, en la Estación Agrícola Experimental del CSIC, en jaulas individuales de 2 x 1 m.

Los terneros recibieron como alimento exclusivamente leche entera de vaca en polvo (97,1% de materia seca, 24,1% de proteína bruta, 25,6% de grasa bruta, 6,0% de cenizas y 5,4 Mcal/kg de materia seca), reconstituida, en cada toma, para contener el 13,7% de materia seca. La leche se ofreció en dos tomas diarias, a las 9 y a las 19 horas, utilizando calderos individuales con tetilla. Se controló la ingestión diaria de cada animal por la medida de la oferta y los restos en cada toma. Los animales cuya ingestión era "ad libitum" recibían una oferta de leche suficiente para permitir un 20% de restos. Los terneros a nivel de ingestión restringido recibían el 70% de la cantidad media ingerida en la semana anterior, expresada en $\text{g/kg}^{0,75}$, del grupo de terneros alimentados "ad libitum".

El peso de los terneros se controló semanalmente, utilizando una balanza de 0,2 kg de sensibilidad. El crecimiento medio de los terneros, en cada periodo, se estimó mediante regresión lineal del peso frente a la edad (días de vida).

El momento de sacrificio se estableció, para todos los animales, en los 5 meses de edad, con las desviaciones impuestas por ser llevado a cabo, quincenalmente, en un matadero autorizado.

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el paquete estadístico SAS (SAS, 1989).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se pueden observar los valores medios de edad y peso vivo de los terneros, al inicio y final de los dos periodos experimentales, de cada tratamiento experimental. Es de destacar que mientras que al final del periodo 1 (final de la restricción en uno de los tratamientos) se encontraron diferencias significativas ($p > 0,01$) en el peso vivo de los animales (15,5% inferior en el grupo restringido que en el alimentado "ad libitum"). A pesar de los 17 kg de diferencia en términos absolutos, no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,10$) en el peso final de los terneros debido, posiblemente, a la variación individual existente entre animales.

Tabla 1. Pesos vivos (PV) y edades de los terneros para los dos tratamientos experimentales.

	Tratamientos		Nivel de Significación
	"Ad libitum"	"Restringido-Ad libitum"	
Edad inicial (días)	12,4±1,51	15,7±2,03	ns
PV inicial (kg)	62,6±3,58	69,3±4,87	ns
Edad final periodo 1 (días)	84,6±1,59	88,3±2,01	ns
PV final periodo 1 (kg)	147,4±5,21	124,5±4,30	**
Edad al sacrificio (días)	146,5±5,10	157,0±5,60	ns
Peso al sacrificio (kg)	232,0±9,25	215,4±8,44	ns

**= $p < 0,01$, ns= $p > 0,10$

En la tabla 2 se presentan los resultados de ingestión diaria de leche, ganancia media diaria e índice de transformación, para los dos periodos y tratamientos experimentales.

Tabla 2. Ingestión diaria de leche (IL), ganancia media diaria (GMD) e índice de transformación (IT) de los dos tratamientos experimentales y periodos.

	Tratamientos		Nivel de Significación
	"Ad libitum"	"Restringido-Ad libitum"	
<i>Periodo 0-75 días</i>			
IL (kg/ternero)	11,65±0,402	7,93±0,203	***
GMD (kg/ternero)	1,252±0,0550	0,810±0,0159	***
IT (kg leche/kg GMD)	9,34±0,176	9,81±0,275	ns
<i>Periodo 76 días-sacrificio</i>			
IL (kg/ternero)	15,67±0,846	14,03±0,471	+
GMD (kg/ternero)	1,491±0,1060	1,385±0,0392	ns
IT (kg leche/kg GMD)	10,61±0,301	10,14±0,254	ns

***= $p < 0,001$, += $p < 0,10$, ns= $p > 0,10$

Como consecuencia del diseño impuesto, en la primera mitad del periodo de crecimiento estudiado (0-75 días de edad), se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en la ingestión diaria de leche (IL) (68% el grupo "restringido"

respecto al grupo "ad libitum") y en la ganancia media diaria (GMD) (65% el grupo "restringido" respecto al grupo "ad libitum").

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,10$) en el índice de transformación (IT) (kg de leche consumida/kg de ganancia de peso) entre los dos niveles de ingestión establecidos. Cuando el IT se expresa en términos de materia seca ingerida por unidad de ganancia de peso el valor medio fue de 1,31.

Durante el segundo periodo, en que todos los animales recibieron la leche "ad libitum", la ingestión diaria mostró una tendencia a ser mayor ($p < 0,10$) en el grupo que había recibido la leche "ad libitum" en el primer periodo. Las diferencias en la GMD y en el IT no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,10$) en este segundo periodo.

Con la finalidad de disponer de un mecanismo de predicción de la ingestión de los terneros se realizaron, para cada animal, las regresiones lineales de la ingestión diaria de leche frente al peso vivo semanal de los terneros, obteniéndose las siguientes ecuaciones, que fueron estadísticamente significativas en todos los casos ($p < 0,01$, $r^2 > 0,82$):

Periodo 1:

"Ad libitum"

Ingestión de leche (kg/día) = $3,96 \pm 0,368 + 0,079 \pm 0,0075 \times$ Peso vivo semanal (kg).

"Restringido-Ad libitum"

Ingestión de leche (kg/día) = $1,99 \pm 0,221 + 0,070 \pm 0,0042 \times$ Peso vivo semanal (kg).

Periodo 2:

"Ad libitum"

Ingestión de leche (kg/día) = $9,08 \pm 0,978 + 0,036 \pm 0,0044 \times$ Peso vivo semanal (kg).

"Restringido-Ad libitum"

Ingestión de leche (kg/día) = $5,95 \pm 0,288 + 0,050 \pm 0,0017 \times$ Peso vivo semanal (kg).

El valor de la pendiente ha de ser interpretado como la cantidad de leche diaria necesaria para lograr un aumento de 1 kg de peso vivo semanal (0,143 kg/día). Este parámetro de eficiencia nutritiva presentó un mayor valor ($p < 0,01$) en el primer periodo y durante la segunda etapa fue menor ($p < 0,01$) en los terneros que recibieron la leche "ad libitum" durante todo el periodo experimental.

Considerando que no hubo diferencias ni en el peso al sacrificio ni en el índice de transformación, la combinación de un periodo de alimentación restringida seguido de un periodo de alimentación "ad libitum", parece ser una alternativa económicamente más rentable que realizar la alimentación "ad libitum" de manera permanente. Sin embargo, para evaluar la rentabilidad real de estas estrategias sería preciso tener en cuenta otros parámetros, tales como la calidad de la canal y de la carne obtenida.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado como parte del proyecto INIA SC99-013-C2-2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ryan, W.J. (1990). Compensatory growth in cattle and sheep. *Nutrition Abstracts and Reviews Series B*, 60, 653-664.
- SAS (1989). *SAS/STAT User's Guide Int.* (Version 6, 4th ed.). SAS Institute Inc. Cary. NC.