APLICACIÓN DEL MODELO "PAMPA-CORTE" EN DIFERENTES SISTEMAS DE CEBO DE TERNEROS

Silveira, V.C.P.[1], Casasús, I.[2], Blanco, M.[2], Joy, M.[2] y Bernués A.[2]
[1]DEAER, UFSM, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: vcpsilveira@gmail.com
[2]CITA Gobierno de Aragón, Apdo. 727, 50080 Zaragoza.

INTRODUCCIÓN

Los modelos de simulación son herramientas útiles, entre otros, para reducir el tiempo y el costo de la experimentación empírica. El modelo "Pampa-Corte" fue desarrollado con la finalidad de simular el crecimiento de bovinos de carne en pastoreo de manera dinámica y mecanicista. El comportamiento animal individual es generado a partir de dos sub-modelos: el primero simula el consumo y digestión del alimento y genera las producciones diarias de energía y proteína metabólica; el segundo considera estas producciones y simula los cambios de peso vivo del animal (Silveira, 2002). Pampa-Corte considera principalmente el limitante físico para el consumo animal, así sistemas de cebo con pienso nos pueden servir para verificar su robustez. El modelo fue testado con datos experimentales (Silveira y Vargas, 2003) y disponibles en literatura (Trevisan, 2009) con resultados satisfactorios en Brasil. El objetivo de este trabajo es verificar el comportamiento predictivo del modelo Pampa-Corte en sistemas convencionales y alternativos de cebo de terneros en España.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la evaluación del modelo se utilizaron los datos experimentales de Blanco et al. (2005). Se utilizaron 21 terneros de raza Parda de Montaña, de igual edad y peso al destete, que se sacrificaron en diversas fechas, cuando alcanzaron individualmente el peso objetivo de 450 kg. Tras al destete, los animales se repartieron al azar en tres lotes: ALF – pastoreo de alfalfa y suplementación diaria con 2 kg de cebada hasta el sacrificio; ALF+ACB – pastoreo de alfalfa y suplementación diaria con 2 kg de cebada hasta 107 días y acabado en establo con pienso comercial y paja a voluntad durante 58 días; y INT – cebo intensivo convencional en establo con pienso comercial y paja a voluntad. Los principales datos relativos a los animales necesarios para testar el modelo son: grupo genético (raza), peso inicial, pesos intermedios y final. En relación a los alimentos, se requiere el porcentaje de fibra neutro detergente (FND), proteína bruta (PB), degradabilidad de la PB y la FND, considerando una tasa de paso de 5% por hora. Además, en caso de animales en pastoreo, la fecha de entrada y el período de aprovechamiento. Los valores referentes a degradabilidad de la PB de los alimentos fueron obtenidos del AFRC (1993). Los valores del ritmo fraccional de degradación de la FND para alfalfa según el estado de madurez fueron 0.092 y 0.110 (Pueyo, 1999), 0.086 para el pienso y 0.026 para la paja, estos últimos obtenidos a través de la técnica de producción de gas (NEIKER, datos no publicados). El modelo requiere información diaria sobre tª máxima, mínima, media y precipitación total, recogidas en el aeropuerto de Zaragoza. (http://www.tutiempo.net/tiempo/Zaragoza_Aeropuerto/LEZG.htm).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo considera el grupo genético (AFRC, 1993) para definir los parámetros de corrección del crecimiento según la precocidad de la raza. Como la raza Parda de Montaña no consta entre las consideradas por el AFRC, se buscó a qué grupo genético se ajustaba mejor, para lo que se utilizaron los animales del Lote ALF (Figura 1). Inicialmente, se utilizaron los parámetros para razas de precocidad tardía, al considerar el tamaño corporal adulto de los animales, no obstante el mejor ajuste se obtuvo con los parámetros del grupo genético temprano. Dos factores pueden estar ligados a este hecho. En primer lugar, el modelo tiene como base las ecuaciones del AFRC (1993) originadas en trabajos con más de cincuenta años de antigüedad, cuando el patrón genético de los animales era bastante

diferente de los actuales. En segundo lugar, debemos considerar que en los programas de selección se ha utilizado tradicionalmente como criterio principal el peso al destete, incentivando así la selección de animales cada vez más precoces.
En la Figura 2 se puede observar la relación entre los datos simulados y los datos experimentales observados (peso medio del lote). Los animales del ALF+ACB, que cambiaron de dieta y manejo presentaron después de este cambio una velocidad de crecimiento mayor que la prevista por el modelo, lo que pudo ser debido al crecimiento compensador no recogido por el modelo. Por otro lado, cuando los animales empezaron a ser sacrificados y su número empezó a disminuir en el lote, puede verificarse que el modelo se mantuvo con un buen nivel de predicción. Así, se puede concluir que el modelo parece predecir bien el crecimiento de los animales en sistemas a pasto y convencionales de cebo en España, aunque la predicción no es tan buena cuando hay cambios de manejo que alteran el estado fisiológico de los animales.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Federal de Santa Maria (UFSM), a la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) y al Centro de Investigación en Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) por permitir mi estancia posdoctoral que ha hecho posible la elaboración del trabajo. Financiación procedente de INIA (OVISAT- RTA2006-00170, RTA 2003-00031, RZP 2004-00008,) y FEDER.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

● AFRC 1993. CAB International. 159p. ● Blanco, M., Casasús, I., Delgado, I., Alberti, P., Joy, M. 2005. ITEA, vol. Extra 26(I): 216-218. ● Pueyo, J. (1999). Trabajo de fin de carrera. UNIZAR.103p. ● Silveira, V. C. P. 2002. Ciência Rural, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 543-552. ● Silveira, V. C. P., Vargas, A. F. da C. 2003. XXX Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria, 2003, Manaus. ● Trevisan, N. de B., Silveira, V. C. P., Quadros, F. L. F de, Silva, A. C. F. da 2009. Ciência Rural, v. 39,173-181.

PERFORMANCE OF PAMPA-CORTE MODEL IN DIFFERENT BEEF CATTLE RAISING SYSTEMS

ABSTRACT: The Pampa-Corte model was developed to simulate growth of beef cattle in grazing systems in a dynamic and mechanistic way. It was validated under Brasilian conditions. This paper aims to verify the performance of the model in conventional and alternative beef cattle finishing systems in Spain. A experimental dataset of 21 *Parda de Montaña* calves of similar age and weight at weaning was used to evaluate the model. They were slaughtered individually when reached 450 kg of live weight. The model considers genetic group maturity in order to adjust growth parameters, since *Parda de Montaña* breed is not contemplated by AFRC (1993). Parameters from late maturing group were used considering adult animal size, however, the best fit was met with values from early maturing group. The model predicts accurately animal growth from grazing and conventional finishing systems in Spain, although the estimates are less precise when changes in animal management involve physiologic modifications.

***Keywords**: animal model, beef cattle model, finishing systems*

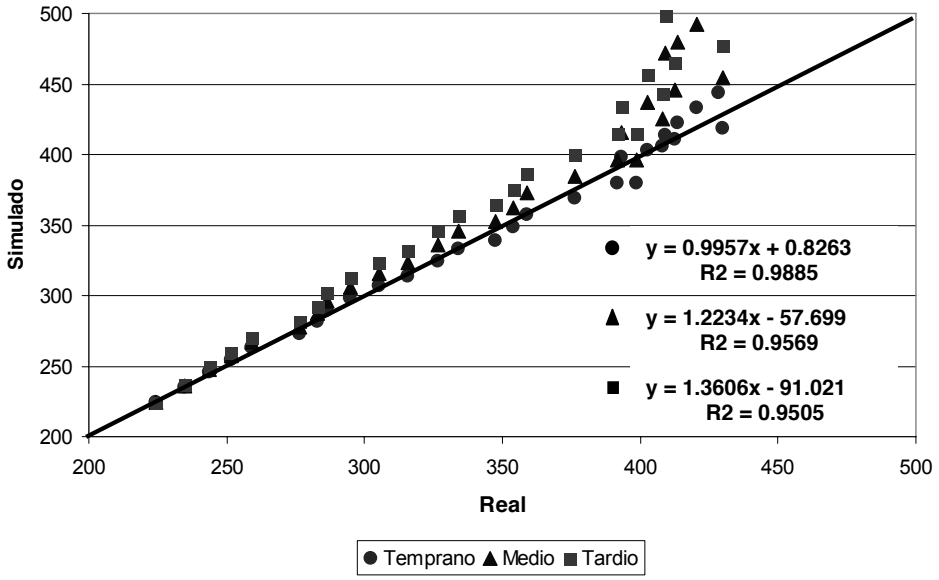


***Figura 1**. Crecimiento simulado según parámetros de precocidad de AFRC (1993)*

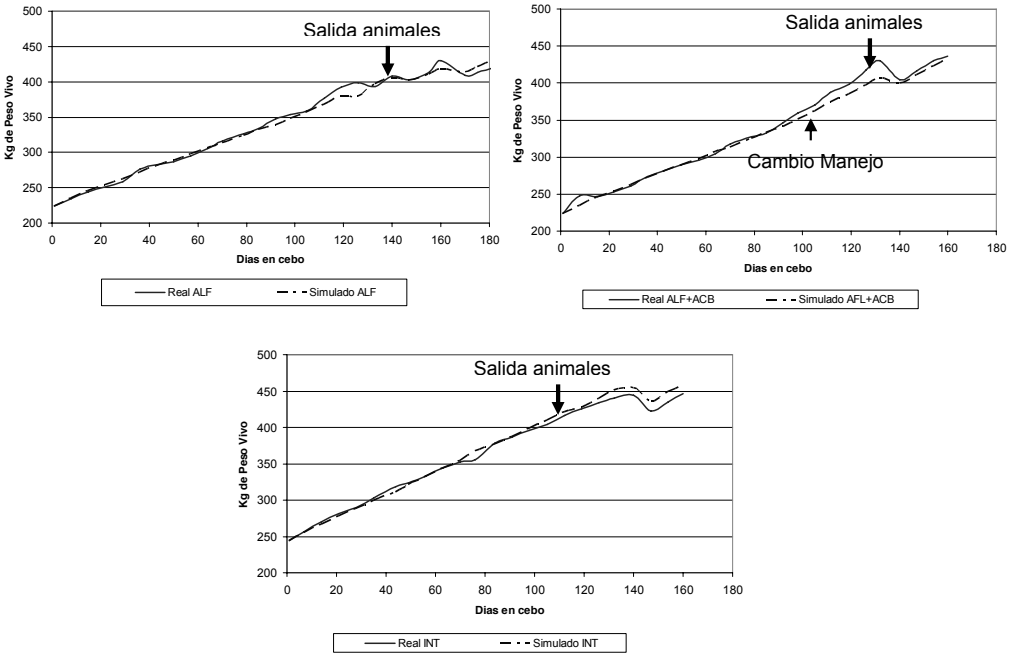


***Figura 2**. Evolución del peso vivo medio real y simulado en diferentes alternativas de cebo*