EFECTO DEL NÚMERO DE BOCAS DE COMEDERO DE PIENSO DURANTE LAS DOS PRIMERAS SEMANAS TRAS LA LLEGADA A GRANJA SOBRE EL CONSUMO DE PIENSO Y CRECIMIENTO EN TERNEROS MAMONES FRISONES

Verdú[1], M., Solé[2], A., Bach[2,3], A. y Devant[2], M.
[1]bonÀrea Agrupa, 25210 Guissona, Lleida, España. [2]Producció de Remugants, IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries), Torre Marimon, 08140 Caldes de Montbui, España. [3]ICREA (Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats), 08010 Barcelona, Barcelona, España. marsal.verdu@bonarea.com

INTRODUCCIÓN

Un análisis de los resultados productivos de los últimos 5 años en la cría de terneros (datos propios de Agropecuària de Guissona, S. Coop. Ltda.) reveló que la ganancia media diaria (GMD), el consumo de pienso y el peso vivo (PV) de salida habían empeorado un 5%, junto con un aumento del 2% de la mortalidad. Dichos datos evidenciaron un problema de vitalidad de los terneros lactantes recién llegados (Moore et al., 2002; Svensson et al., 2006). El sistema de cría de terneros (mamones) consiste en criar terneros de 55 a 150 kg de PV durante 90 días, alimentados con lactorremplazante las primeras 4-5 semanas, pienso, paja y agua *ad libitum*. Estos animales llegan a la granja de destino tras haber estado en un centro de recogida, donde son rehidratados con agua y solución electrolítica, para su posterior transporte por carretera. Estas circunstancias los predisponen al padecimiento de una anorexia transitoria como factor de mayor impacto sobre la vitalidad de estos animales una vez llegan a granja. Una mala alimentación en un ternero lactante puede comprometer su salud intestinal y sistema inmunitario (Griebel et al., 1987), e incluso, su estado de salud general. Cole y Hutcheson (1985) describieron que animales alimentados adecuadamente tras la llegada a granja exhibieron mejores resultados productivos que animales con una alimentación deficiente. De entre las estrategias alimentarias posibles, el incremento temporal del número de bocas de comedero de pienso podría facilitar el acceso al pienso, estimular su consumo, y ayudar a paliar la anorexia del transporte a la llegada a granja. En producción porcina, una práctica habitual alrededor del destete es incrementar el número de bocas de comedero mediante comederos adicionales (*creep feeding*), la cual ha reportado mejoras en el consumo de pienso de lechones (Bruininx et al., 2002); también se ha observado en terneros recién llegados al cebo (Fluharty y Loerch, 1996). En las granjas de cría, aunque existe una gran variedad de tipos de comedero de pienso, es común tener una ratio de una boca de comedero por cada 2 terneros. Además, en porcino y bovino, se ha observado que los animales más jóvenes destinan más tiempo a comer (por unidad de alimento consumido) que los adultos (Gonyou, 1999; Verdú et al., 2015), denotando que el espacio de comedero puede llegar a ser crítico y comprometer el consumo de pienso. Así pues, el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto del número de bocas de comedero de pienso durante las dos primeras semanas tras la llegada a granja sobre el consumo de pienso y el crecimiento en terneros mamones criados en condiciones comerciales a lo largo del primer mes y medio de cría.

MATERIAL Y MÉTODOS

Un total de 350 terneros Frisones (59 ± 0,6 kg de PV y 30 ± 2,7 d de edad), de dos crías consecutivas, fueron alojados en 16 corrales de 11 animales, y distribuidos en 2 naves idénticas. Los corrales (5,3 m x 3,5 m) disponían de comederos de pienso y paja con 5 bocas, bebedero, y paja como cama. A su llegada, los terneros fueron distribuidos en cada uno de los corrales según su PV inicial. Cada corral fue asignado aleatoriamente a uno de los dos tratamientos según la ratio del número de bocas de comedero de pienso por el número de terneros: una boca por cada 2 terneros (1:2), y una boca por ternero (1:1). En los corrales con una ratio 1:1 se instalaron comederos adicionales con 5 bocas (Tolva TR5, ROTECNA) durante las dos primeras semanas tras la llegada a granja. Todos animales recibieron lactorremplazante tipo spray [1,37 unidad forrajera de carne (UFC), 22,0% proteína bruta (PB), 18,4% grasa bruta (GB) sobre materia fresca (MF)] a razón de 2 tomas de 360 g/d la semana 1, 330 g/d las semanas 2 y 3, 300 g/d la semana 4, y 1 toma de 210 g/d la semana 5. En función del consumo de pienso de la semana 2, el programa de leche se reajustaba: si el consumo de la semana 2 era ≤ 800 g/d, el destete se realizaba el día 35; en caso que el consumo fuera ≥ 800 g/d, el destete se realizaba el día 28 suprimiendo la

semana 3. Tras el destete, el estudio continuó 2 semanas más hasta el día 44. Los animales recibieron dos piensos comerciales de formulación distinta, un estárter los primeros 30 días de estudio (1,02 UFC, 15,0% PB sobre MF), y un post-estárter los días restantes (1,02 UFC, 14,5% PB sobre MF), además de paja y agua a libre disposición. En cada corral, se registró a diario el consumo de lactorremplazante y el estado de salud de los animales (tratamientos veterinarios, animales retirados del estudio y muertos), y, semanalmente, el consumo de pienso, paja y el PV. La unidad experimental fue el corral. Los datos se analizaron usando un modelo de efectos mixtos con medidas repetidas (SAS, Versión 9.2). El modelo estadístico incluyó el PV inicial como covariable, el tratamiento, el tiempo y su interacción como efectos fijos, y, el corral, la nave y la cría como efectos aleatorios. El tiempo se consideró como factor de repetición y, para cada variable, el corral anidado en el tratamiento (término de error) se sometió a una estructura simétrica o auto-regresiva de primer orden de varianza-covarianza. Los datos relativos al estado de salud de los animales se analizaron con un test Chi-cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se produjo 1 baja por neumonía en 1:1, y se retiraron del estudio 6 animales en 1:1 (5 por neumonía y 1 por diarrea) y 3 en 2:1 (1 por neumonía y 2 por diarrea). No se hallaron diferencias significativas entre tratamientos en el consumo de pienso y los parámetros productivos (Tabla 1), ni en el estado sanitario de los animales ($P > 0,10$).

Tabla 1. *Consumo de pienso y datos productivos de los terneros según la ratio del número de bocas de comedero de pienso por el número de terneros.*

	Ratio[1]			*P*-valor		
	2:1	1:1	EEM[2]	Ratio	Tiempo	Ratio x Tiempo
Predestete (30 días)						
PV inicial, kg	59,2	59,2	0,62	0,73		
Edad inicial, d	30,0	30,5	2,68	0,58		
PV final, kg	79,7	80,3	3,21	0,47		
Consumo de leche, kg/d	0,28	0,28	0,021	0,85	<0,01	0,98
Consumo de pienso, kg/d	1,17	1,19	0,123	0,68	<0,01	0,68
Consumo de paja, kg/d	0,11	0,12	0,016	0,08	<0,01	0,43
Consumo total, kg/d	1,56	1,59	0,120	0,54	<0,01	0,63
GMD, kg/d	0,69	0,71	0,045	0,55	<0,01	0,74
Índice de conversión, kg/kg	2,48	2,45	0,178	0,87	0,01	0,98
Postdestete (14 días)						
PV final, kg	94,0	94,9	3,95	0,37		
Edad final, d	74,1	74,9	2,79	0,48		
Consumo de pienso, kg/d	2,73	2,76	0,079	0,55	<0,01	0,77
Consumo de paja, kg/d	0,15	0,16	0,034	0,32	<0,01	0,85
Consumo total, kg/d	2,88	2,92	0,110	0,44	<0,01	0,62
GMD, kg/d	0,99	0,99	0,068	0,98	0,32	0,45
Índice de conversión, kg/kg	2,97	3,02	0,319	0,54	0,03	0,32

[1]Número de bocas de comedero de pienso por el número de terneros.

[2]Error estándar de la media.

El aumento temporal del número de bocas de comedero de pienso durante las dos primeras semanas tras la llegada a granja no tuvo ningún efecto sobre el consumo de pienso y el crecimiento de los animales. Así pues, como estrategia alimentaria para facilitar el acceso al pienso, estimular su consumo, y paliar las consecuencias negativas de la anorexia transitoria tras el transporte no resultó ser efectiva en terneros alojados en corrales de 11 animales, con un comedero de pienso de 5 bocas, y el alimento a libre disposición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

● Bruininx, E.M., Binnendijk, G.P., van der Peet-Schwering, C.M.C., Schrama, J.W., den Hartog, L.A., Everts, H., Beynen, A.C. 2002. Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. J. Anim. Sci. 80:

1413-1418. ● Cole, N.A., Hutcheson, D.P. 1985. Influence of realimentation diet on recovery of rumen activity and feed intake in beef steers. J. Anim. Sci. 61: 692-701. ● Fluharty, F.L., Loerch, S.C. 1996. Effects of dietary energy source and level on performance of newly arrived feedlot calves. J. Anim. Sci. 74: 504-513. ● Gonyou, W.H. 1999. Feeder and pen design to increase efficiency. Adv. Pork Prod. 10: 103-113. ● Griebel, P.J., Schoonderwoerd, M., Babiuk, L.A. 1987. Ontogeny of the immune response: Effect of protein energy malnutrition in neonatal calves. Can. J. Vet. Res. 51: 428-435. ● Moore, D.A., Sischo, W.M., Festa, D.M., Reynolds, J.P., Robert Atwill, E., Holmberg, C.A. 2002. Influence of arrival weight, season and calf supplier on survival in Holstein beef calves on a calf ranch in California, USA. Prev. Vet. Med. 53(1-2): 103-115. ● Svensson, C., Linder, A., Olsson, S.O. 2006. Mortality in Swedish dairy calves and replacement heifers. J. Dairy. Sci. 89: 4769-4777. ● Verdú, M., Bach, A., Devant, M. 2015. Effect of concentrate feeder design on performance, eating and animal behavior, welfare, ruminal health, and carcass quality in Holstein bulls fed high-concentrate diets. J. Anim. Sci. 93: 1-16.

Agradecimientos: Este estudio ha sido realizado junto con la Agropecuària de Guissona, S. Coop. Ltda., y mediante la financiación del MAGRAMA (Proyecto 20150020003026, “VITA50: Mejora de la vitalidad de los terneros mamones”).

EFFECT OF NUMBER OF CONCENTRATE FEEDING SPACES FOR FIRST TWO WEEKS AFTER FARM ARRIVAL ON CONCENTRATE CONSUMPTION AND PERFORMANCE IN MILK-FED HOLSTEIN CALVES

ABSTRACT: The study aim was to evaluate the effect of number of concentrate feeding spaces during the first two weeks after farm arrival on intake and performance in calves. A total of 350 calves, from two consecutive batches, were allocated in 16 pens of 11 animals. Each pen was randomly assigned to one of the 2 treatments according to the ratio of number of concentrate feeding spaces per number of calves (1:2 vs. 1:1) for first two weeks after arrival. Milk replacer feeding program was as follows: 360 g/d week 1, 330 g/d weeks 2 and 3, 300 g/d week 4, twice daily, and 210 g/d week 5 once daily. Concentrate, straw and water were offered *ad libitum*. Pen health status and milk consumption were registered daily, concentrate intake and BW weekly. Data were analyzed using a mixed-effects model with repeated measures. Number of concentrate feeding spaces did not affect concentrate consumption and performance, and health status throughout the study. In conclusion, the increase of number of concentrate feeding spaces for first two weeks after farm arrival was not an effective strategy to facilitate the concentrate access and consumption in order to reduce the impact of anorexia due to the transport.

Keywords: concentrate consumption, milk-fed calves, number of concentrate feeding spaces, performance,