

EFFECTO DEL NIVEL DE ENERGÍA Y LA PRESENTACIÓN DE LA RACION SOBRE COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO DE TERNEROS EN UN REGIMEN DE CEBO INTENSIVO

Mora¹, J., Balcells¹, J., Llanes², N., Isla², E. y Villalba¹, D.

¹Departament de Producció Animal ETSEA, Universidad de Lleida. 25198 Lleida. España. ²Cooperativa d'Ivars d'Urgell SCCL - Plaça Bisbe Coll, 9 – 25260 Ivars d'Urgell (Lleida). España. jmora@ca.udl.cat

INTRODUCCIÓN

En la zona del mediterráneo la gran mayoría de terneros se engordan en sistemas intensivos con dietas basadas en pienso y paja, ambos *ad libitum*. Comúnmente los piensos se administran en forma granulada o en harina (Acedo-Rico, 2001). El coste de la alimentación supone un elevado porcentaje de los costes totales de producción (Boyles et al., 2001) y por tanto el incremento de precio de las materias primas (i.e soja) limita los beneficios del productor y la viabilidad del sistema de producción (Rengrati, 2015). Una optimización de la relación energía y proteína para cada tipo genético y fase de engorde permitiría la reducción del precio del pienso y por ende la optimización de beneficios. En el presente estudio se analiza el efecto de la concentración energética del concentrado y la forma de presentación sobre los rendimientos productivos y comportamiento alimentario de terneros de raza Montbeliard en régimen de cebo intensivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado 86 terneros machos de origen único y procedentes de Francia. Los terneros tuvieron un peso medio al inicio de la experiencia de 150 kg y fueron distribuidos al azar en 4 lotes y se equilibraron, dentro de cada lote por su peso vivo. Los animales se mantuvieron en 4 corrales contiguos. Cada lote experimental (corral) recibió diferentes tipos de tratamiento o tipos de concentrado: tres con una presentación granulada y tres concentraciones energéticas (Gr-Bajo, Gr-Medio, y Gr-Alto); adicionalmente el nivel medio (Ha-medio) se administró también en forma de harina y constituyó el cuarto tratamiento. El concentrado se formuló en base a maíz, tercerillas y DDGS (Dried Distillers Grains with Solubles, Subproductos de destilería) y durante el engorde se formularon, para cada tratamiento, dos tipos de pienso, fase crecimiento (entre 118-279 días de vida) y fase acabado (279-345 días de vida) (Tabla 1).

Tabla 1. Concentración energética y proteica de los piensos utilizados

	Gr-Bajo	Gr-medio	Gr-Alto	Ha-Medio
Presentación	Granulado	Granulado	Granulado	Harina
Crecimiento (118-279 d)				
Energía, UFC/kg	1,0	1,02	1,05	1,02
PDI/UFC	93,5	93,5	93,5	93,5
Acabado (279-345 d)				
Energía UFC/kg	1,03	1,05	1,07	1,05
PDI/UFC	86	86	86	86

El experimento se realizó en la granja experimental Montsuà propiedad de la Cooperativa de Ivars de Urgell. Cada corral disponía de una estación de alimentación donde la plataforma situada bajo el túnel de alimentación era una báscula. A la entrada del ternero este era reconocido (chip individual) y se registraban automáticamente, el peso del ternero, el tiempo de la visita y la ingesta de concentrado. En la figura 1 se presentan los resultados entre los 130 días de vida (199 kg peso vivo) y 319 días (579 kg peso vivo).

En todas las variables el análisis estadístico se realizó a partir del valor medio por día y animal. Los datos se normalizaron y las variables se analizaron a partir de un modelo de regresión polinómico de grado tres con la edad con coeficientes aleatorios. Como efecto fijo del modelo se incluyó el tipo de pienso, y como efecto aleatorio el animal. Tanto el efecto fijo como los aleatorios afectaban a cada uno de los coeficientes de regresión. Para solucionar el modelo se usó el procedimiento MIXED (SAS). El efecto de la presentación se determina

con dos tipos de concentrados, ambos con nivel de energía, el efecto de la concentración energética se determinó a partir de las raciones que fueron administradas granuladas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos correspondientes al nivel de ingestión (animal y día) se presentan en la Figura 1a. A la edad de 125 días, los terneros consumen aproximadamente 5 kg concentrado/día (2,5% de su peso vivo). Este consumo aumenta hasta los 250 días de vida donde llegan al máximo de consumo cerca de 10 kg/día y se mantiene hasta el final del engorde donde representa un 1,7% de su peso vivo. La presentación tiene un efecto inicial a favor de consumo en la harina (5,5± 0,23 en Ha-Medio y 4,8± 0,24 en Gr-Medio; P=0,04 a 135 días de edad) pero se invierte a partir de los 175 días donde el granulado medio consume más (6,95±0,23 en Ha-Medio y 7,79±0,22 en Gr-Medio; P=0,001 a 175 días de edad). A partir del día 225 las diferencias entre presentaciones desaparecen. La ausencia de diferencias relacionadas con el tipo de presentación coincide con trabajos previos en terneros de cebo (Verdú, 2015). No se pudieron observar diferencias entre la concentración energética en el nivel de consumo.

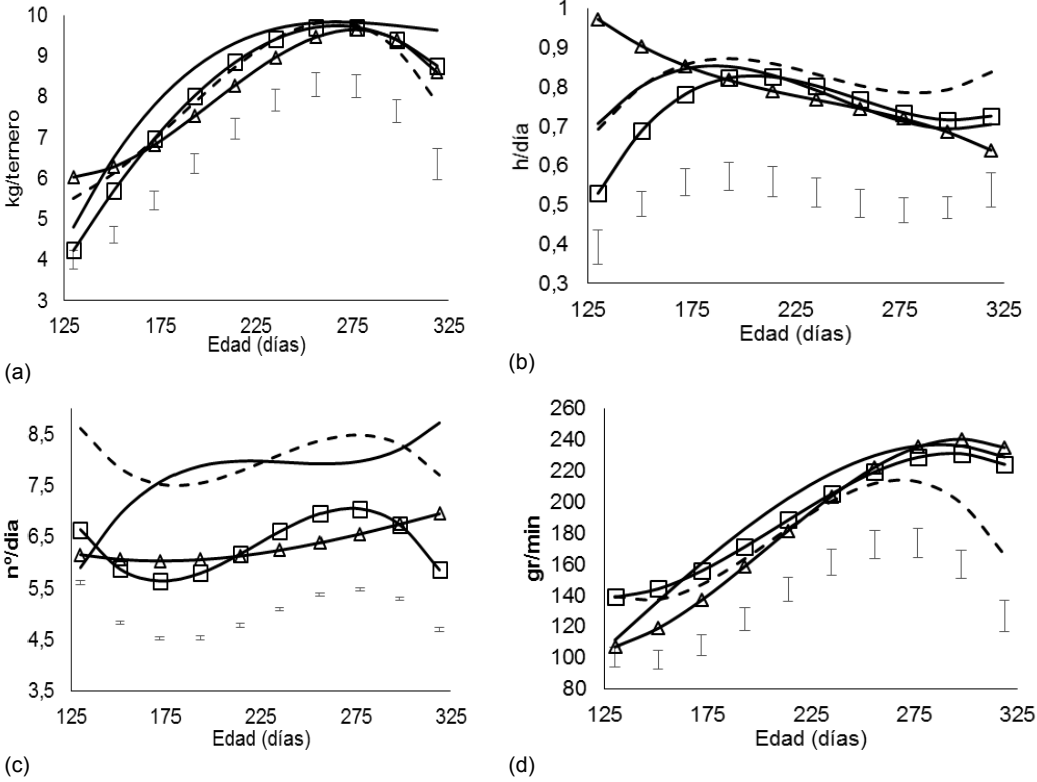


Figura 1: Evolución del consumo (a), tiempo (b), visitas (c) y tasa de ingestión(d) en raciones granuladas con diferente energía (Gr-Bajo Δ , Gr-Medio — , Gr-Alto \square) y en harina (Ha-Medio ---). Se muestra en el gráfico el Intervalo de confianza 95%.

El tiempo ingestión (Figura 1b), en la primera fase (125 a 175 días de edad) varió entre tratamientos, con valores máximos de 1 h/día y mínimos de 0,5 h/día. A partir de los 175 días el tiempo de ingestión se situó aproximadamente en 0,8 h/día para ir reduciéndose paulatinamente hasta los 0,6-0,7 h/día. Al analizar la relación entre tiempo de consumo y tipo de presentación se observó que los terneros que recibieron el concentrado en forma de harina mostraron mayores tiempos medios de consumo aunque las diferencias sólo alcanzaron significación en la parte final del cebo (0,79±0,04 en Ha-Medio y 0,69±0,04 en

Gr-Medio; $P=0,01$ a 298 días de edad), y ello coinciden con los mayores niveles de ingestión (Verdú, 2015). El efecto de la concentración energética de la ración sobre los tiempos de consumo no fue constante, se pudo apreciar hasta el día 151, siendo las máximas diferencias las registradas a los 125 días de edad: $0,97\pm 0,04$ kg/d; $0,71\pm 0,04$ y $0,53\pm 0,04$ para GR- Bajo, -Medio y -Alto, respectivamente, ($P<0,001$).

El número de visitas totales (Figura 1c) se mantiene constante durante todo el periodo de cebo y se sitúa entre las 7 - 8 visitas diarias. Este valor es inferior al propuesto por (Verdú, 2015) que registró entorno a las 11,8 visitas, en su caso utilizando terneros de raza Holstein entre 216 y 328 días de edad.

Analizando el efecto del tipo de presentación sobre la frecuencia de visitas al comedero, entre los 125 y 150 días de edad se aprecia una mayor frecuencia en la presentación tipo harina que alcanzó su nivel máximo a los 125 d ($8,61\pm 0,34$ vs. $5,9\pm 0,34$ $P<0,001$), diferencias que paulatinamente disminuyeron hasta los 150 d. La concentración energética de la ración modificó también la frecuencia de visitas, así durante la totalidad del periodo experimental aquellos animales que ingirieron el nivel de concentración medio mostraron una mayor frecuencia que el resto ($7,56\pm 0,33$ vs $6,03\pm 0,34$, $5,64\pm 0,34$ para los grupos Gr-Medio, -Bajo y -Alto, respectivamente; $P<0,001$ a los 175 d edad) en este caso las diferencias se mantuvieron entre los 175 y 275 días de edad.

El ritmo o tasa de ingestión viene definido por el nivel de consumo y el tiempo de ingestión, (Figura 1d). Al analizar dicho parámetro al inicio del cebo, se detectaron diferencias significativas relacionadas con el nivel de energía aunque dichas diferencia desaparecieron rápidamente. No obstante, en la fase final el lote que recibió la ración harina mostró mayores tasas de ingestión que aquellos que ingirieron la presentación granulada ($198,9\pm 9,15$ en Ha-Medio y $236,1\pm 9$ en Gr-Medio; $p=0,004$ a 298 días de edad).

Cuando se calculó el nivel de ingestión por visita, de acuerdo con los resultados previos, los lotes que consumieron la ración Gr-Medio consumieron menores cantidades cada visita al comedero. Señalar que el bajo consumo en los animales adscritos a Gr-alto podría estar relacionado con la palatabilidad de una ración con un alto contenido de grasa

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acedo-Rico, J. 2001, Publicaciones FEDNA.
- Boyles, S. et al. 2001. Feeding barley to cattle <http://beef.osu.edu/library/barley.html>.
- MacDonald, A.M. et al., 2000, Prairie Swine Centre Annual Report 2000 pp. 25-26
- Rengrati, 2015, http://www.mapama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/caracterizaciodelsectorvacunodecarne2015_tcm7-267233.pdf
- Verdú, M. 2015, Tesis

Agradecimientos: A la Cooperativa de IVARS. Financiación de INIA (RTA2014-00039-C02). Jesús Mora disfruta de una beca Universidad de Lleida.

EFFECT OF THE PRESENTATION AND ENERGY LEVEL ON THE FEEDING BEHAVIOUR OF FINISHING BEEF CATTLE

ABSTRACT: This study was carried out to evaluate the feeding behaviour of 86 Montbeliard young bulls between 125 to 345 days of age. Automatic feeders were used to compare four batches, three of them feed with pelleted concentrate and different levels of energy and one with mash concentrate. Feed presentation affected feed intake and number of visits at the start of the fattening period (more intake and more visits for mash feed) but presentation effect was not detected in from 150 days of age. Level of energy did not affect feed intake, nor time of feeding from 175 days of age but medium energy levels presented more visits per day.

Keywords: mash, pellet, behaviour, beef cattle