

Evaluación de la asignación de superficie y método de oferta de ración durante el período de acostumbramiento en engorde intensivo.

María Eugenia Munilla^{1,2}, Juan Sebastián Vittone¹, Martín Lado¹, M. Carola Ferrecio³, Noelia Grazziotto³, Silvina Maidana³, Sonia Alejandra Romera^{2,3}.

¹ Área de Producción Animal de la EEA del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Concepción del Uruguay (INTA, Entre Ríos, Argentina). Autor de correspondencia: munilla.maria@inta.gob.ar

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, Argentina).

³ Instituto de Virología, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (INTA Castelar, Buenos Aires, Argentina).

Resumen

En los sistemas intensivos, las condiciones de alimentación y ambiente se alejan de las condiciones habituales de pastoreo. Sin embargo, es posible asignar más espacio y brindar alimento de forma permanente para asemejar más la producción intensiva a las condiciones naturales del bovino. El objetivo de la presente experiencia fue evaluar dos modalidades de suministro de alimento (diario -SD- vs. autoconsumo -AC-) y dos asignaciones de superficie (10 vs. 100m²) durante el período de acostumbramiento de terneros al engorde terminal. Se observó un efecto del acostumbramiento sobre parámetros productivos y hematológicos relacionados con estrés. Fue posible adaptar los animales a una dieta a base de maíz con uso de autoconsumo y sal con la oferta de la fibra por separado.

Summary

In the feedlot operations, the feeding conditions and the environment are far away from grazing conditions. However, it's possible to increase the stocking rate with more space and feed to appetite to be similar at grazing conditions. The objective of this experience was to evaluate feeding methods (daily feeding -SD- vs. self-feeder -AC-) and surface (10 vs. 100m²) during early feeding period to terminal fattening. An effect on produc-

tive and hematological parameters related to stress was observed. The accumulation of mud, urine and feces was predominant in pens, while treatments with more space didn't accumulate it in any time. We concluded that's possible to adapt animals to a diet based with self-feeder and salt with offer of fiber separately.

Introducción

El período de acostumbramiento al engorde intensivo de bovinos es una etapa crítica que involucra más que la transición de pasto a grano. El confinamiento, cambio de dieta y competencia por el alimento son algunos cambios que pueden generar estrés. En regiones con más de 600 mm de precipitaciones anuales, se produce acumulación de barro, heces y orina que puede contribuir al estrés. La oferta en autoconsumo permite que los animales siempre dispongan de alimento y disminuye la competencia, mientras que la inclusión de sal obliga a disminuir el tamaño de la porción ingerida (Munilla y col., 2016). Además, la mayor asignación de espacio contribuye a disminuir la formación de barro (Vittone y col., 2015). El objetivo de la presente experiencia fue evaluar dos modalidades de suministro de alimento (diario -SD- vs. autoconsumo -AC-) y dos asignaciones de superficie (10 vs. 100m²) durante el período de acostumbramiento de terneros al engorde terminal.

Materiales y Métodos

La experiencia se realizó en la EEA INTA C. del Uruguay y tuvo una duración de 35 días. Se utilizaron 64 terneros Hereford y Hereford x A. Angus de 8 meses de edad y 175,0±19,1 kg de peso vivo (PV). Los animales se distribuyeron de acuerdo a la superficie y el modelo de suministro de alimento resultando en 4 tratamientos: 100m²/animal y SD (100SD); 100m²/animal y AC (100AC); 10m²/animal y SD (10SD); y 10m²/animal y AC (10AC) con 2 repeticiones (8 animales/corral). Para el acostumbramiento se utilizaron niveles decrecientes de heno de alfalfa y crecientes de una ración a base de maíz (13% proteína bruta y 2,9 Mcal de energía metabolizable). En todos los casos se inició con una oferta de 45% de heno, su inclusión disminuyó 10% por semana y la última semana se retiró completamente. En los tratamientos SD se ofreció el heno y la ración (97% grano de maíz, 2% urea de liberación lenta -Nitrum 24®- y 1% premezcla mineral -Af mix®-) mezclados todos los días por la mañana (heno + ración, asignación al 3% PV). En los tratamientos AC se suministró periódicamente el mismo volumen de heno por separado y la ración (91% grano de maíz, 6% sal gruesa, 2% urea de liberación lenta y 1% premezcla mineral) se cargó en los comederos para cubrir la demanda de 3-4 días. Los animales se pesaron cada 7 días para estimar el aumento diario de PV (ADPV) y reasignar la oferta de alimento. El consumo se estimó

por la diferencia entre la oferta y el remanente de alimento y la conversión por el cociente entre kg de alimento y el total de kg ganados (TKG). Se tomó una submuestra de 6 animales/tratamiento y se realizaron muestreos sanguíneos para medir glucemia, linfocitos y granulocitos como bioindicadores de estrés. El primer muestreo se realizó 6 días previo al inicio de la experiencia (día -6, valores basales) y luego se realizaron el día 0, 1, 7, 14, 21 y 35. La sangre se extrajo por punción de la vena yugular y se almacenó en tubos con anticoagulante citrato de sodio (4°C) hasta su procesamiento en el Instituto de Virología del INTA Castelar dentro de las 12hs. posteriores a la extracción. La glucemia (mg/dl) se determinó con un medidor de glucemia (Accu-Chek®) a partir de sangre entera y las demás variables con un contador hematológico (Nihon Kohden Celltac MEX 6450). Los resultados se analizaron por arreglo factorial con el software InfoStat 2018 (test de Duncan, α=0,05).

Resultados y Discusión

En la Tabla 1 se presentan los resultados productivos de la experiencia. El tratamiento 100AC presentó el menor consumo. Mientras que el tratamiento 10AC registró menor ADPV, TKG y conversión respecto de los demás tratamientos. El peso final fue similar para todos los grupos (214,0±23,3 kg).

Tabla 1. Resultados productivos con dos modalidades de suministro de alimento y dos asignaciones de superficie en el acostumbramiento.

Tratamiento	100SD	100AC	10SD	10AC	EEM
Peso inicial (kg)	173,2	173,3	174,6	179,1	2,39
Peso final (kg)	214,8	211,8	215,5	208,9	2,92
ADPV (kg)	1,2 a	1,2 a	1,2 a	0,9 b	0,04
TKG ¹	332,5 a	307,5 a	327,5 a	239,0 b	1,40
Consumo (kg) ²	1644,3 a	1575,2 b	1623,0 a	1653,0 a	11,63
Conversión (kg)	4,9 a	5,1 a	5,0 a	7,0 b	0,32

¹ y ²: kg/ corral. Letras diferentes entre columnas indican diferencia significativa (p<0,05).

En la Figura 1 se presenta el ADPV de los animales durante la experiencia. En los momentos donde se registró disminución de peso también se observaron mayores recuentos de linfocitos y granulocitos (Figuras 2 y 3). El día 7 los animales del tratamiento 10AC presentaron menor concentración de glucosa respecto de los demás tratamientos (60,2 vs. 62,1 mg/dl) y el día 21 los animales del tratamiento 10SD presentaron niveles mayores de glucosa respecto del tratamiento 100AC, no encontrándose diferencia con los demás tratamientos. Los recuentos de linfocitos (Y) y granulocitos (GR) fueron afectados por la asignación de superfi-

cie observándose al día 7 y 21 del período de acostumbramiento concentraciones más elevadas de Y en los grupos con 10m²/animal. El día 7, el tratamiento 10AC presentó mayor recuento de linfocitos y granulocitos respecto del tratamiento 100SD mientras que los demás tratamientos no presentaron diferencia entre sí. El cociente GR/Y no presentó diferencias entre tratamientos, lo cual pudo deberse al incremento de ambas variables en los momentos de observación. Los resultados observados se corresponden con situaciones de estrés y/o enfermedades (Kaneko, 1989).

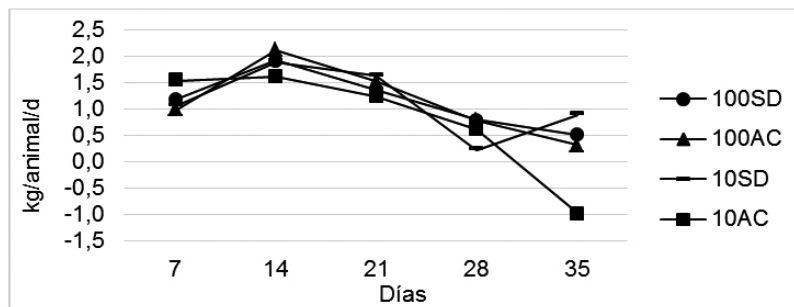


Figura 1. ADPV con dos modalidades de suministro de alimento y dos asignaciones de superficie en el acostumbramiento.

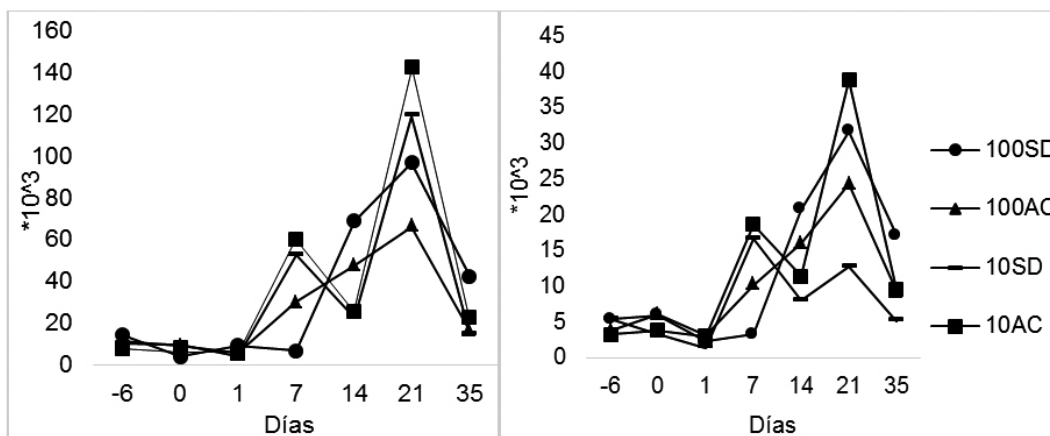


Figura 2 y 3. Linfocitos (izq.) y granulocitos (der.) con dos modalidades de suministro de alimento y dos asignaciones de superficie en el acostumbramiento.

La inclusión de sal en la ración y la oferta de fibra por separado permitieron la adaptación sin riesgos por exceso de consumo. Sólo el tratamiento con reducción del espacio y autoconsumo presentó menor ganancia de peso y conversión. La ganancia de peso fue menor en los momentos que se observaron mayores recuentos linfocitos y

granulocitos. A partir del día 7 comenzaron a incrementarse los recuentos de linfocitos y granulocitos manteniéndose elevados hasta el final. También se observó un pico en los niveles de glucosa al día 35. El incremento de los niveles de glucosa y de las poblaciones celulares se relacionó con mermas en la

ganancia de peso. Los resultados obtenidos en la presente experiencia deben ser cotejados con otras variables hematológicas (frotis, proteínas plasmáticas, cortisol), comportamentales y de producción durante el período de engorde que aún se encuentran en procesamiento de la información.

Conclusiones

Asignar más espacio y ofrecer el alimento en autoconsumo pueden contribuir a mejorar las condiciones del acostumbramiento para minimizar los niveles de estrés.

Bibliografía

- Kaneko, JJ. 1989. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, 4th ed., Academic Press, San Diego, p. 832.
- Munilla, ME; Durante, M; Lado, M; Vittone, JS. 2016. Recría en monte natural del norte de Entre Ríos con suplementación en comederos autoconsumo. Experiencias en establecimientos CREA. <https://inta.gob.ar/documentos/recria-en-monte-natural-del-norte-de-entre-rios-con-suplementacion-en-comederos-autoconsumo>
- Vittone, JS; Munilla, ME; Lado, M; Corne, M; Ré, A; Biolatto, A; Galli, IO. 2015. Experiencias de recría y engorde con raciones secas en autoconsumo. Marzo 2015. Colección INTA Investigación, desarrollo e innovación. 44p. http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_experiencias_de_ganaderia_bovina_-_autoconsumo.pdf