

# DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE NOVILLITOS ENGORDADOS EN "FEEDLOT ECOLÓGICO" COMO ALTERNATIVA AL MODELO DE ENGORDE A CORRAL

María Eugenia Munilla<sup>1,2</sup>, Gustavo Teira<sup>3</sup>, Sonia Alejandra Romera<sup>4</sup>, Juan Sebastián Vittone<sup>1</sup>

1- Departamento de Rumiantes, Estación Experimental Agropecuaria Concepción del Uruguay (Entre Ríos, Argentina) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de. Autor de correspondencia: munilla.maria@inta.gov.ar

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

3- Facultad de Ciencias de la Alimentación, Universidad Nacional de Entre Ríos (Concordia, Entre Ríos, Argentina).

4- Instituto de Virología, Centro de Investigaciones de Ciencias Agropecuarias y Veterinarias (INTA, Buenos Aires, Argentina).

## RESUMEN

El desarrollo de estrategias de producción de carne bovina es importante para alcanzar los estándares de calidad exigidos por el mercado actual. El Feedlot Ecológico prevé mejorar las condiciones brindadas a los animales dando más espacio a cada animal y ofreciendo el alimento en comederos de autoconsumo sin afectar la producción. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el desempeño productivo de novillitos en Feedlot Ecológico vs. feedlot convencional. Se evaluaron dos asignaciones de superficie (100 vs. 10 m<sup>2</sup>/animal) y dos modalidades de oferta del alimento (suministro diario vs. autoconsumo) en un diseño factorial 2x2. No se observaron grandes diferencias en la ganancia de peso, consumo y conversión entre tratamientos. Sin embargo, las condiciones de oferta de alimento y la asignación de superficie afectaron la composición corporal de los novillitos y el rendimiento de res. Al finalizar la experiencia, los animales engordados en feedlot ecológico (100 m<sup>2</sup>/animal y autoconsumo) presentaron menor deposición del espesor de grasa dorsal (EGD) y mayor crecimiento área de ojo de bife (AOB) respecto de los animales engordados en engorde a corral con suministro diario (4,2 ± 1,0 vs. 5,2 ± 1,4 mm de EGD y 41,0 ± 4,6 vs. 30,9 ± 14,5 cm<sup>2</sup> de AOB respectivamente). Los tratamientos con 100m<sup>2</sup>/animal presentaron mayor rendimiento carnicero respecto de los animales engordados a corral (61,7 vs. 60,3%).

## SUMMARY

The development of beef production strategies is important to achieve the quality standards demanded by the current market. The

Organic Feedlot plans to improve the conditions provided to animals by giving more space to each animal and offering food in self-consumption feeders without affecting production. The aim of this work was evaluate steers performance on Ecological Feedlot vs. conventional feedlot through two pen size (1076 vs. 107 ft/head) and two alternatives of food supply (daily supply vs. self-feeder). No differences were detected in average of daily gain, intake or conversion rate between treatments. However, the conditions of food supply and surface affected the carcass composition. Finally, the animals fattened in the ecological feedlot (1076 ft/head and self-feeder) had less deposition of the fat thickness (EGD) and rib eye area (AOB) compared to the animals fattened in the conventional feedlot (4.2 vs. 5.2 ± mm EGD and 4.4 vs. 3.1 ft<sup>2</sup> AOB respectively). Treatments with 1076 ft/head had higher performance compared to fattened animals in feedlot (61.7 vs. 60.3%).

## INTRODUCCIÓN

El feedlot ecológico es un sistema de engorde intensivo que se caracteriza por la asignación de 100 m<sup>2</sup>/animal y el suministro del alimento en comederos de autoconsumo (Vittone y col., 2015). El objetivo del presente trabajo fue valorar el desempeño productivo de novillitos en Feedlot Ecológico vs. feedlot convencional a través de dos asignaciones de superficie (100 vs. 10 m<sup>2</sup>/animal) y dos modalidades de oferta del alimento (suministro diario vs. autoconsumo).

## MATERIALES Y MÉTODOS

La experiencia se realizó en las instalaciones de la EEA INTA Concepción del Uruguay.

Se utilizaron 48 terneros machos castrados Hereford y Hereford x Aberdeen Angus de  $9,1 \pm 0,4$  meses de edad y  $214,0 \pm 23,7$  kg peso vivo (PV). Previo al inicio de la experiencia, se realizó un período de acostumbramiento a la dieta de 35 días de duración con niveles crecientes de la ración y decrecientes de heno de alfalfa. Se realizó un diseño factorial 2x2 (2 repeticiones, 6 animales/repetición) y se distribuyeron los animales en 4 tratamientos según dos modelos de alimentación y dos asignaciones de superficie: 100m<sup>2</sup>/animal y suministro diario (100SD); 100m<sup>2</sup>/animal y suministro en autoconsumo (100AC); 10m<sup>2</sup>/animal y suministro diario (10SD); y 10m<sup>2</sup>/animal y suministro en autoconsumo (10AC).

En todos los tratamientos se asignó el 3,2% PV de una dieta formulada con 77% de grano de maíz entero, 20% de grano de maíz molido, 2% de urea de liberación lenta y 1% de premezcla mineral respetando la modalidad de oferta de alimento: suministro diario (1 suministro/día) o autoconsumo. Una vez que los animales alcanzaron los 280kg PV, la urea de liberación lenta se incluyó al 1,5% para obtener una dieta con tenor proteico de 11%.

Los animales se pesaron a intervalos de 14 días para estimar la evolución de PV. En todos los tratamientos se realizó la reasignación de alimento luego de cada registro de peso. El consumo de alimento se estimó a partir de la diferencia entre la oferta y el remanente al cabo de 1 día (tratamientos con suministro diario) o de 3-4 días (tratamientos con autoconsumo). La eficiencia de conversión se estimó por el cociente entre el total de alimento consumido y el total de kg ganados (TKG).

Durante el período de engorde se midió el EGD y AOB a intervalos de 28 días con un ecógrafo de tiempo real FALCOVET 100 (PieMedical, Holanda) equipado con un transductor lineal de 3,5 MHz y 20cm de largo. El AOB se midió sobre la sección transversal del músculo *Longissimus dorsi* entre la 12° y 13° costilla. Se utilizó aceite vegetal como acoplante y las medidas se tomaron desde el lado izquierdo de los animales inmovilizados sobre un plano horizontal. El período de engorde finalizó cuando los animales alcanzaron el peso objetivo de faena (370-390 kg PV). Se programaron 4 envíos de 12 animales cada uno a un frigorífico local. En todos los tratamientos, el rendimiento de res (%) se estimó en base al peso desbastado (93%) y el peso caliente de la res. Los resultados se analizaron con el software InfoStat 2019 mediante arreglo factorial (test de LSD Fisher,  $\alpha=0,05$ ).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Todos los animales finalizaron el período de engorde con PV similar ( $375,7 \pm 20,6$  kg). Los tratamientos 100SD y 100AC presentaron menor consumo respecto del tratamiento 10AC, no encontrándose diferencia con 10SD. En la Tabla 1 se presentan los resultados del desempeño productivo en el transcurso de la experiencia.

La asignación de superficie afectó la composición corporal. En las Figuras A y B se presenta la evolución del EGD y AOB respectivamente de los animales durante la experiencia. Para EGD se observó una interacción superficie x tiempo ( $p= 0,0172$ ), los animales con menor asignación de superficie depositaron más

Tabla 1. Desempeño productivo de novillitos con dos modelos de alimentación y dos asignaciones de superficie durante el período de engorde.

	100SD	100AC	10SD	10AC
Duración (días)	129 ± 15	129 ± 15	132 ± 40	132 ± 40
TKG (kg) <sup>1</sup>	930,0 ± 15,6	954,5 ± 78,5	985,0 ± 48,1	1011,0 ± 141,4
Consumo (kg) <sup>1</sup>	6622,6 ± 25,2 a	6571,7 ± 72,3 a	6638,7 ± 45,7 ab	6836,3 ± 43,1 b
Conversión (kg)	7,2 ± 0,15	6,9 ± 0,64	6,8 ± 0,28	6,8 ± 0,91
Rendimiento (%)	61,7 ± 1,5a	61,7 ± 1,7 a	60,1 ± 1,4 b	60,4 ± 1,1b

<sup>1</sup>: kg/repetición. 100SD: suministro diario y 100 m<sup>2</sup>/animal, 100AC: autoconsumo y 100 m<sup>2</sup>/animal, 10SD: suministro diario y 10 m<sup>2</sup>/animal, 10AC: autoconsumo y 10 m<sup>2</sup>/animal. a,b: Letras distintas dentro de una misma fila indican diferencia significativa entre tratamientos según test de LSD Fisher.

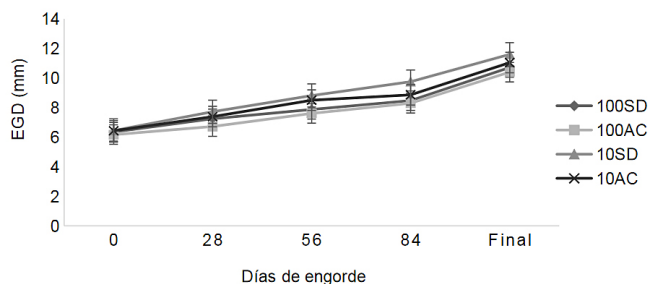


Figura A. Evolución de EGD (mm) de novillitos con dos modelos de alimentación y dos asignaciones de superficie durante el período de engorde.

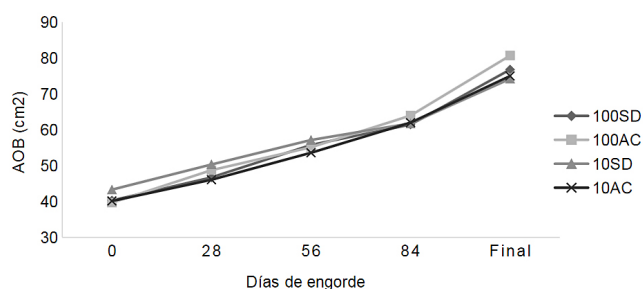


Figura B. Evolución de AOB (cm²) de novillitos con dos modelos de alimentación y dos asignaciones de superficie durante el período de engorde.

EGD. Para AOB se observó una interacción superficie x modelo de alimentación x tiempo ( $p= 0,0256$ ). Los animales del tratamiento 100AC (feedlot ecológico) presentaron mayor crecimiento del AOB que el tratamiento 10SD (feedlot convencional;  $41,0 \pm 4,6$  vs.  $30,9 \pm 14,5$ ), no encontrándose diferencias con los demás tratamientos. La situación inversa ocurrió con el EGD, que fue significativamente mayor en el tratamiento 10SD respecto de 100AC ( $4,1 \pm 1,0$  vs.  $5,2 \pm 1,4$ ). Otros autores (Mazón y Gardón, 2016, Ferrario y Fernández, 2007) también observaron que el AOB posee correlación negativa con el engrasamiento: cuando aumenta la musculatura disminuye el engrasamiento.

Los tratamientos con más espacio asignado ( $100\text{m}^2/\text{animal}$ ) presentaron mayor rendimiento de res respecto de los tratamientos con  $10\text{m}^2/\text{animal}$  ( $61,7$  vs.  $60,3\%$ ).

## CONCLUSIONES

Los novillitos engordados en el modelo Feedlot Ecológico ( $100\text{m}^2/\text{animal}$  y autoconsumo) presentaron un desempeño productivo similar a los novillitos del feedlot convencional ( $10\text{m}^2/\text{animal}$  y suministro diario). Con esta alternativa de engorde, los animales depositaron menos grasa y mayor área de bife, resultando en mayor rendimiento de res.

## BIBLIOGRAFÍA

Ferrario, J.D. y Fernández, M.A. 2007. Estudio de características de carcasa por ultrasonido: medir para crear. Rev. Braford, Bs. As., 23(58):72-75. Disponible en: [http://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/ecografia\\_ultrasonido/67-medir.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/ecografia_ultrasonido/67-medir.pdf)

Mazón, J.J. Y Gardón, J.C. 2016. Ecografía de carne en la res bovina. Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir. Disponible en: <http://www.interempresas.net/Industria-Carnica/Articulos/151379-Ecografia-de-carne-en-la-res-bovina.html>

Vittone, J.S., Munilla, M.E., Lado, M., Corne, M., Ré, A., Biolatto, A., Galli, I.O. 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](http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_experiencias_de_ganaderia_bovina_-_autoconsumo.pdf)