

**Efecto de la estrategia de alimentación temprana con grano de maíz sobre la terneza de la carne**Alonso Ramos, S.<sup>1\*</sup>, Testa, M. L.<sup>2</sup>, Duckett, S.<sup>3</sup>, Pouzo, L.<sup>2,4</sup> y Paván, E.<sup>2,4</sup><sup>1</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, <sup>2</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, <sup>3</sup> Clemson University, <sup>4</sup> Universidad Nacional de Mar del Plata.

\*E-mail: alonsoramos.soledad@inta.gob.ar

*Effects of early corn grain feeding strategy on beef tenderness***Introducción**

La alimentación temprana con dietas concentradas permitiría incrementar la relación grasa intramuscular (**GIM**): grasa subcutánea (**EGD**) de la res (Alonso Ramos *et al.*, 2019), debido a una posible estimulación en el desarrollo del tejido adiposo intramuscular. Se desconoce el impacto que este tipo de estrategias de alimentación podrían tener sobre la terneza de la carne, un parámetro de calidad que junto con el contenido de GIM se asocia positivamente a la palatabilidad de la misma. El presente trabajo tiene por objeto evaluar el efecto que la alimentación temprana con grano de maíz, en la recría de novillos, tiene sobre la terneza de la carne y parámetros asociados a la misma.

**Materiales y métodos**

El ensayo ha sido previamente descrito en Alonso Ramos *et al.* (2019). Brevemente, 60 animales se estratificaron en función a su peso vivo en tres bloques. Los animales de cada grupo se asignaron a 2 estrategias de alimentación (**EA**) definidas por la dieta ofrecida durante los primeros (Fase 1, 90d) y últimos (Fase 3, 90d) días del periodo de engorde. Los animales asignados a EA1 permanecieron en pastoreo en Fase 1 y en la Fase 3 fueron encerrados y recibieron una dieta concentrada; los animales asignados a la EA2 fueron alimentados en corrales en la Fase 1 y durante la Fase 3 permanecieron en pastoreo con suplementación de grano de maíz, ajustada para que ambos tratamientos consuman la misma cantidad de maíz al final del ensayo. Al finalizar el período de engorde (438±23kg y 416±20 kg PV final, EA1 y EA2, respectivamente) todos los animales del ensayo fueron faenados juntos en un frigorífico comercial de la zona. A las 24 hs post-mortem se extrajo una porción del músculo longissimus dorsi (**LD**) de la media res izquierda conteniendo las costillas 9na-12da. Los cortes fueron trasladados al Laboratorio de Calidad de carnes, INTA-EEA Balcarce y se almacenaron en cámara a 2 ± 1°C, hasta el día siguiente en que se procesaron. De cada muestra se cortaron bifés para su posterior análisis.

Las muestras fueron secadas a 60 °C en estufa por 48 hs para determinar el contenido de agua. El contenido total de GIM fue evaluado determinando el contenido de Extracto Etéreo (EE) sobre muestras de tejido liofilizado mediante una extracción utilizando éter de petróleo como solvente (extractor Ankom XT10). Para el análisis de la fuerza de corte se siguió la metodología propuesta por la AMSA (1995). Los bifés se maduraron por 4 días a 4°C y fueron almacenados a -25°C hasta su posterior análisis. Las muestras fueron descongeladas por 24 hs a 4°C y cocinados en una parrilla eléctrica hasta alcanzar una temperatura interna de 71°C. La fuerza de corte se determinó usando una cizalla de Warner-Bratzler. Se determinó el largo de sarcómero siguiendo el protocolo de Cross *et al.* (1981), usando un láser de helio-neón.

Para el análisis de los datos se incluyó en el modelo los efectos fijos de los tres bloques y de las dos estrategias de alimentación. Para todas las variables evaluadas la unidad experimental fue el grupo de 10 animales.

**Resultados y Discusión**

No se encontraron diferencias significativas entre las EA para el contenido de extracto etéreo (**EE**), la longitud del sarcómero y la fuerza de corte (**FC**) de la carne (P = 0,802, P = 0,596 y P = 0,257, respectivamente, Cuadro 1). Si bien, previamente (Alonso Ramos *et al.*, 2019) se reportó un menor EGD y mayor velocidad de descenso de la temperatura en músculo de animales provenientes de EA2, no se encontró un impacto sobre el acortamiento de sarcómeros y la terneza de la carne en el presente estudio. A su vez, el menor valor de EGD registrado en este estudio (EA2; Alonso Ramos *et al.*, 2019) alcanzó un valor próximo al mínimo de 6 mm necesario para evitar el acortamiento por frío (Savell *et al.*, 2005). El nivel de pH final alcanzado en carne fue adecuado (~ 5,5) y similar entre EAs, sugiriendo que el nivel de glucógeno alcanzado en el músculo de los animales, independientemente de la dieta, fue suficiente para no impactar en la terneza de la carne. A su vez, la carne de animales proveniente de ambas EA alcanzó el valor mínimo de 3% GIM requerido para asegurar la palatabilidad de la carne (Savell y Cross, 1988).

**Cuadro 1.** Extracto etéreo, fuerza de corte y largo de sarcómero para ambas estrategias nutricionales (EA)

	EA1	EA2	p-valor <sup>4</sup>
<b>EE<sup>1</sup>, %</b>	3,23 ± 0,24	3,15 ± 0,23	0,802
<b>FC<sup>2</sup>, N</b>	44,12 ± 13,68	41,27 ± 12,27	0,257
<b>LS<sup>3</sup>, µm</b>	1,90 ± 0,05	1,89 ± 0,06	0,596

<sup>1</sup> extracto etéreo; <sup>2</sup> fuerza de corte; <sup>3</sup> largo de sarcómero; <sup>4</sup> α = 0,05.**Conclusiones**

Independientemente del momento de adición de grano de maíz en la dieta de novillos (en terminación con recría a campo o en recría) los niveles de GIM y de terneza de la carne se mantuvieron inalterados cuando la cantidad total de maíz consumido durante todo el ciclo fue similar.

**Bibliografía**

- ALONSO RAMOS, S., MAGLIETTI, C., ZURBRIGGEN, G.A., TESTA, M.L., DUCKETT, S. Y PAVÁN, E. (2019). Revista Argentina de Producción Animal vol 39 supl. 1: 69-98.
- AMSA (1995). American Meat Science Association in cooperation with National Live Stock and Meat Board.
- CROSS, H. R., WEST, R. L., & DUTSON, T. R. (1981). Meat science, 5(4), 261-266.
- SAVELL, J.W.; CROSS, H.R. (1988). Animal Product Options in the Marketplace National Academies Press, Washington, D.C., pp. 345-355.
- SAVELL, J. W., MUELLER, S. L., & BAIRD, B. E. (2005). Meat Science, 70(3), 449-459.