

# Efecto de dos dietas de engorde de novillos sobre la calidad de la res

Bain, I., González M., Iglesias, R., La Torraca, A., Larrosa, E., Napoli, N. y Valquín, J.

EEA Chubut - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

[bain.ingrid@inta.gob.ar](mailto:bain.ingrid@inta.gob.ar)

## Introducción

Existe en el Valle Inferior del Río Chubut (VIRCh) una gran tradición en el engorde de ganado. Este Valle presenta ventajas competitivas para el desarrollo de la ganadería a partir del acceso al riego, la existencia de suelos con aptitud ganadera que no compiten con otras actividades que requieren mejores suelos, existencia de capacidad frigorífica instalada, infraestructura y otros servicios, además de las características ambientales y sanitarias favorables en comparación con otras regiones productoras de carne. A esto se debe sumar la demanda insatisfecha de carne en la región, la cual se abastece históricamente en un tercio con la producción local (INTA, 2015).

La recría del ganado bovino, a partir de la llegada de los animales durante la época otoñal, se desarrolla, principalmente, sobre pasturas diferidas, complementada en muchos casos con concentrados proteicos, granos y en los últimos años además, silaje de maíz y sorgo. Estos últimos permiten una marcada disminución en los costos globales de alimentación, al menos durante el período de recría. En cuanto a la terminación o engorde (60 a 90 días previo a la faena), el encierre a corral es necesario dado que las pasturas no logran cubrir los requerimientos de engorde y la industria frigorífica demanda además este tipo de producto por el rinde, grado de terminación y coloración de las grasas. En esta etapa se utilizan principalmente insumos que provienen de la región pampeana (alimentos balanceados, maíz, cebada, afrechillo) y en menor medida fardos de forraje de producción local (de alfalfa y pasturas).

En la zona se elaboran alimentos balanceados para el ganado, buena parte con insumos de la región, que permitiría tener ventajas por un menor costo de transporte y facilidad para su suministro. Por otra parte la inclusión de fibra en el balanceado evitaría el agregado de fardo o rollos en la ración. Sobre esta base se evaluó el efecto de dos dietas de engorde de novillos a corral, sobre variables productivas de los animales y de terminación de las reses.

## Objetivo

Evaluar el efecto de dos dietas (tradicional vs. concentrada) sobre el peso vivo a la faena, el peso de la res fría, el rendimiento de la res, el espesor y el color de la grasa subcutánea y el pH de la carne de terneros Hereford, en el Valle Inferior del Río Chubut.

## Materiales y Métodos

La experiencia se realizó en la Unidad Demostrativa INTA Chubut (Chacra N°164) en Gaiman. Se utilizaron 16 novillos raza Hereford. Los animales fueron divididos en dos grupos homogéneos (n=8), según su peso vivo al inicio del ensayo y asignados al azar a dos dietas de engorde (Tratamiento): *Tradicional (T)* con una dieta a base de grano de maíz, expeller

de soja, afrechillo de trigo y heno , ración calculada con el programa Reqnov Plus a partir de categoría animal, peso vivo, ganancia diaria de peso estimada, composición de los alimentos y condiciones ambientales durante el engorde; y *Alimento Balanceado (AB)* balanceado de Terminación con fibra RTM (Ración totalmente mezclada) formulado especialmente por Coopalfa (Cooperativa Productores de Alfalfa de 28 de Julio – Chubut) ofrecida *ad libitum* (Figura 1)



1. a)



1. b)

**Figura 1. a)** Terneros alimentados con dieta Tradicional (T). **b).** Terneros alimentados con alimento Balanceado (AB).

El ensayo se inició el 23/11/2016 y culminó cuando los novillos alcanzaron la condición de faena: peso vivo promedio mayor a 370 kg y un espesor de grasa dorsal medido por ultrasonografía superior a 8 mm. Las fechas de faena fueron el 24/01/2017 (1º lote) con 62 días de encierre a corral; y 13/2/2017 (2º lote) con 80 días de encierre a corral; incluido en ambos casos el período de acostumbramiento.

Los datos de consumo de alimento, peso vivo, ganancias diarias de peso, eficiencia de conversión alimenticia así como el espesor de grasa dorsal de los novillos al inicio del ensayo y final del ensayo, fueron presentados en la Revista Patagonia Nº 37 (González et al., 2018).

Se registró el *peso vivo* el día previo a la faena (PVF, kg) y con desbaste de 12 hs. A las 24 horas de faena se registró el peso de res fría (PRF, kg), se estimó el rendimiento de res ( $Rto, \% = PRF/PVF \times 100$ ) y se evaluó la *conformación* de res según las categorías que establece la Ex Junta Nacional de Carnes (JNC) para novillitos: AA, A, B, C, D, E, y F, donde AA corresponde a la mejor conformación y F a una peor conformación, con puntuaciones de “+” “-” para cada categoría. Los datos fueron transformados en una escala numérica para su análisis. El *engrasamiento de res* se evaluó según las categorías que establece la Ex JNC para novillitos: 0, 1, 2, 3 y 4; correspondiendo 0 a escaso y 4 a excedido engrasamiento (Figura 2).

Se midió el *espesor de grasa dorsal* con calibre (*EGDc*, en mm) a la altura de la 12° y 13° costilla a 11 cm de la línea media (Figura 3).

Sobre la media res izquierda se registró el *pH* medido sobre el músculo *Longissimus dorsi*, a la altura de la 4° - 5° vértebra lumbar, a 4 cm de profundidad y por duplicado, utilizando un pHímetro portátil con electrodo de punción. La medición se realizó a los 45 minutos (*pH45*) y a las 24 hs (*pH24*) post faena.

Se determinó el *color de la grasa* sobre la grasa subcutánea dorsal que cubre el músculo *Longissimus thoracis*, a la altura de la 10° y 11° vertebra torácica. La medición se realizó por triplicado, con un colorímetro digital Miniscan XE Plus (Hunterlab, 2006), con iluminante D 65 y observador 10°, utilizando el espacio de Color CIELAB, a partir de las coordenadas:  $L^*$  (claridad),  $a^*$  (índice de rojo) y  $b^*$  (índice de amarillo), obteniendo un valor promedio por cada media res.



**Figura 2.** Medición de parámetros de la calidad de la res.

Los datos fueron analizados a través de un análisis de variancia, utilizando el tratamiento como efecto fijo, con un nivel de significancia del 5%.

### **Resultados**

La duración del engorde, en función del criterio establecido para la faena, fue similar para ambos tratamientos, con un primer envío a faena de cinco animales ( $n=5$ ) por lote a los 62 días y un segundo envío a faena de tres animales ( $n=3$ ) de cada lote a los 80 días de iniciado el encierre en corral.

Al analizar los datos de las dos faenas en forma conjunta se observó un efecto significativo de la fecha de faena sobre el PVF, PRF y el pH24. El resto de las variables analizadas no presentaron diferencias significativas debidas a la fecha, por lo tanto en la Tabla 1 se presentan los valores promedios de ambas faenas, por tratamiento. En el caso de PVF, PRF y pH24 se presentan los valores promedios según la fecha de faena, para cada tratamiento.

No se detectaron diferencias significativas entre los tratamientos en ninguna de las variables analizadas (Tabla 1).

Los novillos faenados en la segunda fecha presentaron un menor peso vivo y menor peso de la res respecto a los faenados en la primera fecha, sin diferencias observadas en el rendimiento entre ambas fechas.

En ambos tratamientos el grado de conformación logrado por los novillos fue en torno al grado B de la escala (AA, A, B, C, D, E, y F) considerado como una buena conformación y la cobertura grasa fue cercana a 2 (buena).

El EGDc es adecuado y menor en relación al medido por ultrasonografía que fue de  $9,13 \pm 0,51$  y  $8,52 \pm 0,42$  para T y AB respectivamente (González et al., 2018).

**Tabla 1:** Peso vivo de faena (PVF), peso de la res fría (PRF), rendimiento (Rto), conformación y engrasamiento de la res, espesor de grasa dorsal (EGDc), pH medido a los 45 minutos y a las 24 horas post faena, y color de la grasa subcutánea dorsal medida a través de las coordenadas L\*, a\*, b\*, de los novillos faenados de los tratamientos: Tradicional (T) y Alimento balanceado (AB). Medias  $\pm$  EE.

	T	AB
PVF (kg) 1º faena	382,00 $\pm$ 6,36 a	389,00 $\pm$ 3,56 a
PVF (kg) 2º faena	358,33 $\pm$ 5,78 a	364,00 $\pm$ 26,00 a
PRF (kg) 1º faena	213,00 $\pm$ 2,28 a	213,6 $\pm$ 2,25 a
PRF (kg) 2º faena	198,33 $\pm$ 9,77 a	199,5 $\pm$ 11,97 a
Rto (%)	55,6 $\pm$ 0,5 a	54,8 $\pm$ 0,5 a
Conformación (1-21)-(F-AA)	12,1 $\pm$ 0,7 (C+) a	12,9 $\pm$ 8,8 (B-) a
Engrasamiento (0-4)	1,9 $\pm$ 0,1 a	1,9 $\pm$ 0,1 a
EGDc (mm)	5,72 $\pm$ 0,35 a	5,28 $\pm$ 0,39 a
pH 45 min	6,09 $\pm$ 0,03 a	6,03 $\pm$ 0,04 a
pH 24h 1º faena	5,54 $\pm$ 0,04 a	5,47 $\pm$ 0,04 a
pH 24h 2º faena	5,74 $\pm$ 0,07 a	5,60 $\pm$ 0,09 a
L*	73,24 $\pm$ 0,45 a	73,93 $\pm$ 0,49 a
a*	8,27 $\pm$ 0,35 a	7,95 $\pm$ 0,38 a
b*	21,74 $\pm$ 0,73 a	20,68 $\pm$ 0,81 a

Letras distintas en la fila indican diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ )

El pH, tanto medido a los 45 minutos como a las 24 horas presentó valores normales, mostrando en ambos casos que los animales contaban con adecuadas reservas de glucógeno en el músculo, lo que permitió un correcto descenso del pH tras la faena. El rango de valores de pH considerados normales es de 5,5-5,7, muy similar al obtenido en las reses en el presente ensayo.

El color de la grasa subcutánea no mostró diferencias por la alimentación recibida previo a la faena, en especial el índice de amarillo (b\*), que suele presentar bajos valores de este

índice en animales alimentados con alimento balanceado y mayores valores en la medida que aumenta la proporción de forraje verde en la dieta.



**Figura 3.** a) Medición del espesor de grasa dorsal. b) Medición de pH de la carne y color de la grasa subcutánea.

#### **Conclusiones:**

Ambas dietas tuvieron efectos similares sobre el peso vivo a la faena, peso de la res y características de conformación, engrasamiento, pH y coloración de la grasa subcutánea.

#### **Agradecimiento**

Este ensayo pudo ser realizado gracias al aporte de Coopalfa (Cooperativa Productores de Alfalfa de 28 de Julio – Chubut).

#### **Bibliografía**

- INTA EEA Balcarce. Programa Reqnov Plus. Formulación de raciones para bovinos de carne.
- INTA. EEA Chubut. 2015. La ganadería en el Valle Inferior del Río Chubut Características, visión y potenciales acciones para la producción primaria y el agregado de valor. Informe Técnico INTA EEA Chubut.
- González, M., La Torraca, A., Bain, I., Iglesias, R., Larrosa, J., Napoli, N. y Valquín, J. 2018. Efecto de dos dietas de engorde de novillos, sobre variables productivas y terminación, en el Valle Inferior del Río Chubut. Revista Patagonia. N° 37. Pag: 18-22.