



Foto: Maria Eugênia A. Canozzi

# CAMINATA SUAVE PREVIO AL EMBARQUE DE NOVILLOS GORDOS

## ¿Qué efecto tiene en el peso de la canal?

DMV PhD Maria Eugênia A. Canozzi, Téc. Agrop.  
Eduardo Pérez, Capataz Juan José Uzuca, Aux. Inv.  
Edward Batista, Op. Rur. Rodrigo Gonnet, DMV PhD  
Georget Banhero, Ing. Agr. MSc. Juan Clariget

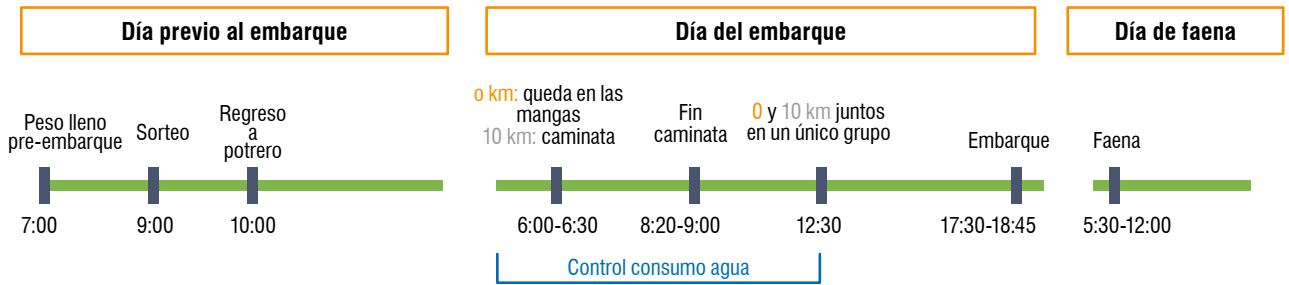
INIA La Estanzuela

Como parte de una estrategia que evalúa los efectos de diferentes prácticas de manejo previo a la faena de bovinos, en este artículo se analiza el efecto de una caminata suave previo al embarque de novillos gordos sobre el consumo de agua y el peso de la canal.

El manejo de los animales en las etapas previas a la faena es de gran importancia, principalmente, para un país exportador, como Uruguay. Estos eventos, que empiezan con el manejo en el establecimiento y siguen durante la carga, el transporte, la descarga y la espera en los corrales del frigorífico, resultan en alteraciones comportamentales y fisiológicas y pueden reducir la calidad de la canal y/o de la carne. Naturalmente, en estas etapas, el bovino entra en una situación de estrés psicológico –debido al encierro, manejo y ambiente desconocido; de estrés físico– que obedece a la

retirada de agua y alimento, necesidad de mantenerse en pie y en equilibrio durante el transporte y ocurrencia de lesiones traumáticas; y de riesgo a la integridad física del animal como consecuencia de las condiciones físicas y térmicas durante el período (Grandin, 1997; Ferguson & Warner, 2008).

Desde principios de los 2000, hay una creciente preocupación mundial sobre la aplicación de prácticas de manejo menos estresantes y/o más amigables, ya sea por una necesidad económica o ética. La reducción



**Figura 1** - Ilustración esquemática del cronograma del experimento. 0 km: sin caminata. 10 km: caminata suave de 10 km.

de las pérdidas que emergen de las malas prácticas acarrea en beneficios a toda la cadena de producción de bovinos (animal, productor, trabajador rural, comercializador, transportista e industria). A modo de ejemplo, en la última Auditoría de la Carne (Brito *et al.*, 2017), se afirmó la necesidad del uso de las buenas prácticas de manejo para maximizar la cantidad/calidad de la carne producida, siendo identificados como principales limitantes los hematomas, el pH elevado y las lesiones por inyectables.

Considerando estos antecedentes, en 2016, el equipo de ganadería de INIA La Estanzuela empezó a evaluar el efecto de prácticas de manejo previo a la faena de bovinos sobre las características de la canal. En el número 60 de la Revista INIA, publicamos los resultados del efecto de la duración del ayuno y lugar de espera pre-faena sobre el peso de la canal, la hidratación y la calidad de la carne de vacunos. Pasados tres años, en este artículo se analiza el efecto de una caminata suave previo al embarque de novillos gordos sobre el consumo de agua y el peso de la canal.

**METODOLOGÍA**

Todos los métodos y condiciones empleadas concernientes al uso de animales para experimentación fueron aprobados por la Comisión de Ética en el Uso de Animales de Experimentación de INIA (protocolo 2021.1).

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2020, 2021 y 2022 fueron evaluados 388 novillos de razas británicas (Hereford, Aberdeen Angus y sus cruza), con peso promedio pre-embarque de 553 kg y dos años de edad. Durante los seis meses de engorde a pasto, los novillos tuvieron acceso a praderas de Alfalfa + Dactylis o Cebadilla + Trébol rojo.

Aproximadamente 48 horas previo a la faena, los animales fueron pesados llenos y sorteados al azar a uno de los dos tratamientos (Figura 1).

**Consideraciones**

- La caminata, realizada temprano en la mañana, tuvo un promedio de duración de 2 horas 25 minutos y de velocidad de 4,2 km/h (Figura 2);

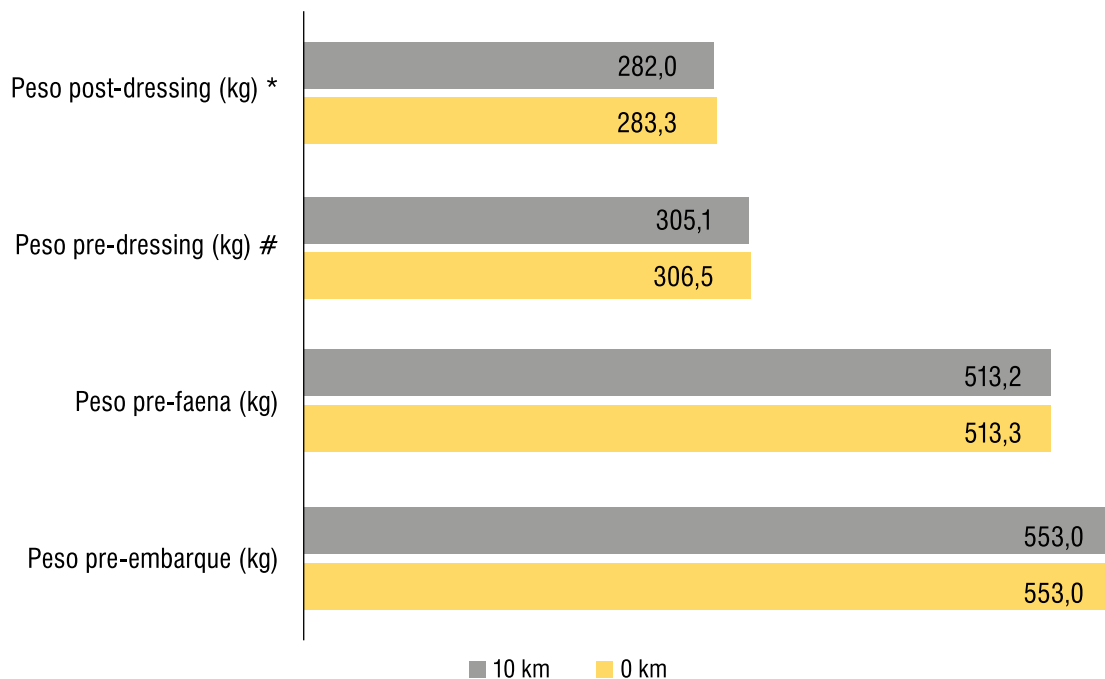


Foto: María Eugénia A. Canozzi



**Figura 2** - Novillos durante caminata (a) y herramienta utilizada para control de la velocidad y de la distancia (b).

Previo al embarque, los bovinos obligatoriamente necesitan ser trasladados a las mangas. ¿Cuál será el efecto de este manejo sobre la cantidad de canal producida?



**Figura 3** - Cambios en el peso animal y de la canal de los novillos en respuesta al hecho de hacer o no una caminata suave de 10 km previo al embarque. # $p < 0,10$ ; \* $p < 0,05$ .

- Durante la caminata (entre las 6 y las 9 de la mañana), la temperatura, la humedad y el Índice de Temperatura y Humedad (ITH) promedio fueron de 18 °C, 71 % y 63, respectivamente. Este ITH es considerado sin riesgo para estrés por calor (LCI, 1970);

- El traslado hasta el frigorífico fue de 15 km;

- El tiempo de ayuno total (desde el retiro de los animales del campo hasta la faena) fue de entre 23 y 30 horas;

- En el frigorífico, se determinó el peso vivo del grupo previo a la faena y, después de la faena, la terminación (INAC, 1997; escala del 0 al 3, donde 0= sin cobertura y 3= excesiva cobertura) y el peso de la canal caliente pre y post-dressing. El dressing se entiende por la secuencia operacional realizada en la canal caliente, a los efectos de una presentación uniforme de la canal;

- El rendimiento se determinó como la relación entre el peso de la canal caliente post-dressing y el peso previo al embarque;

- El diseño experimental fue de bloques completos al azar, donde la faena (n= 13) fue considerada como el bloque y el grupo de animales la unidad experimental.

## PRINCIPALES RESULTADOS

No se observaron diferencias ( $p > 0,10$ ) en el consumo de agua previo al embarque (“0 km”: 6,8, “10 km”: 10,4 l/animal), tampoco en el grado de terminación (“0 km”: 1,8, “10 km”: 1,9) y en el peso pre-faena.

Sin embargo, los animales del grupo “0 km” mostraron una tendencia ( $p < 0,10$ ) a un mayor peso de la canal caliente pre-dressing y a un mayor rendimiento (“0 km”: 51,2, “10 km”: 51,0 %), con un peso de canal caliente post-dressing significativamente superior ( $p < 0,05$ ) a los del grupo “10 km” (Figura 3).

## ¿CUÁL SERÁ LA CAUSA DE LA REDUCCIÓN DE PESO DE LA CANAL?

Previo a la faena, hay una demanda natural adicional de energía, que podría afectar el bienestar animal, reducir la concentración de glucógeno muscular y, por ende, aumentar el pH de la carne. Las diferencias observadas en el peso de la canal pueden ser debido a una movilización de energía, a cambios en el metabolismo muscular y/o a una menor acumulación de agua en los novillos sometidos a la caminata. Por las razones expuestas, en los próximos años, estaremos colectando muestras de sangre durante el degüello, para evaluar hematocrito, LDH, proteínas totales, albumina y cortisol; y muestras de carne, para evaluar su calidad y concentración de péptidos antioxidantes.

Las diferencias de peso de la canal pueden deberse a una movilización de energía, a cambios en el metabolismo muscular y/o a una menor acumulación de agua en los novillos sometidos a la caminata.

El peso de la canal post-dressing, lo que realmente cobra el productor, fue 1,3 kg superior en los animales que no caminan, lo que representa aproximadamente USD 140-180 por camión embarcado.

## MENSAJE FINAL

El envío de ganado a la faena es, sin duda, causante de estrés, comprometiendo su bienestar, contribuyendo a una menor cantidad de canal, pudiendo afectar también la calidad de la carne. Como recomendación, se debería evitar una demanda física y energética adicional, tanto en el establecimiento como en el frigorífico. Si bien las pérdidas por la caminata suave previa al embarque no son numéricamente grandes (~1,3 kg/animal en el peso de la canal), son económicamente importantes (aprox. 3-4 USD/kg en el peso de la canal; entre 140-180 USD por camión embarcado).

## REFERENCIAS

Brito, G.; Correa, D.; San Julián, R. 2017. Tercera auditoría de calidad de carne vacuna de Uruguay. INIA: Montevideo, UY. 48p. (Serie Técnica n. 229).

Ferguson, D.M., Warner, R.D., 2008. Have we underestimated the impact of preslaughter stress on meat quality in ruminants? Meat Sci. 80, 12-19.

Grandin, T., 1997. Assessment of stress during handling and transport. J. Anim. Sci. 75, 249-257.

INAC, 1997. 'Sistema oficial de clasificación y tipificación de carne bovina.' (Instituto Nacional de Carnes, 1997, Resolución 65/97, Montevideo, Uruguay).

LCI. 1970. 'Patterns of transit losses.' (Livestock Conservation, Inc., Omaha, NE, USA).



Foto: María Eugénia A. Canozzi

**Figura 4** - ¿Qué efecto tiene una caminata suave previo al embarque de novillos sobre la cantidad de canal producida?



Foto: María Eugénia A. Canozzi

**Figura 5** - Lote de novillos gordos esperando para ser embarcados y transportados al frigorífico.