

INDICADORES DE BIENESTAR ANIMAL EN TERNEROS HOLSTEIN CASTRADOS CON GOMAS TRAS APLICAR ANESTESIA LOCAL Y ANALGESIA A LOS TRES MESES DE EDAD

Marti, S.^{1,2}, Velarde, A.², de la Torre, J.L.^{1,3}, Bach, A.^{2,3,4}, Manteca, X.^{1,3}, Aris, A.², Serrano, A.², Devant, M.^{1,3}

¹ Grupo de Alimentación, Manejo y Bienestar Animal, Barcelona, España. ² IRTA, Barcelona, Spain. Sonia.marti@irta.cat. ³ UAB, Barcelona, Spain. ⁴ ICREA, Barcelona, Spain.

INTRODUCCIÓN

La castración de terneros Holstein es una práctica que tiene como objetivo la mejora del manejo debido a que las conductas agresivas y sexuales se reducen, y la mejora de la calidad de la carne, principalmente la terneza (Mach et al., 2009). Los principales inconvenientes de la castración son el estrés fisiológico, el dolor crónico, reacciones inflamatorias (Fisher et al., 1996; Pang et al., 2007), supresión de la respuesta inmune (Fisher et al., 1996); todos ellos y muy relacionados con la edad a la cual se castra y con el uso de protocolos de anestesia local y analgesia. En concreto, la castración con gomas se cuestiona por el dolor crónico que puede causar (Molony et al., 1995; Thüer et al., 2007), dolor que se ha diagnosticado por un aumento de posturas anormales en los animales castrados con gomas. Sin embargo, en los citados estudios (Molony et al., 1995; Thüer et al., 2007) tan sólo indicadores de comportamiento y la concentración plasmática de cortisol el día de la castración se analizaron para evaluar el bienestar animal de terneros castrados y en ambos no se utilizó analgesia. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la castración con gomas a los tres meses de edad con anestesia local y analgesia en machos Holstein sobre diferentes indicadores de bienestar durante dos meses post-castración.

MATERIALES Y MÉTODOS

Cuarenta y siete terneros Holstein de 95 ± 1.5 días de edad y 130 ± 3.43 kg de PV, fueron alojados en corrales individuales (1.5×3 m) y distribuidos aleatoriamente en los 2 tratamientos (control, CTR o castrados, CAS). Veinticuatro terneros fueron castrados con 2 gomas (Insvet, Huesca, Spain) para asegurar la castración, previa aplicación 20 minutos antes de realizar la castración (Stafford et al., 2002) de 3 mL de anestesia local (lidocaína 2%, Xilocaina Ovejero), en el polo distal de cada testículo y 2 mL en la parte distal del escroto en los dos lados, y se administró un AINE intramuscular (3 mg/kg PV im flunixin meglumine; Flunixin Inyectable Norbrook; Laboratorios Karizoo). Los terneros fueron alimentados con concentrado y paja *ad libitum* durante los 49 d de experimento. Se extrajeron muestras de sangre el día de la castración a los -120, 0, 30, 60, 90 y 180 min después de castrar para determinar la concentración sérica de cortisol. Los días 1, 3, 7, 14, 21, 28, 35, 42 y 49 post-castración se extrajeron muestras de sangre para determinar la concentración de sérica haptoglobina, se registró la temperatura rectal y escrotal, se evaluaron las lesiones producidas en la castración, y el comportamiento de 24 animales (12 CTR y 12 CAS) fue grabado de forma continua durante 24 horas, registrando las posturas (tumbado/pie) normales o anormales cada 10 min. Semanalmente se pesaron los terneros y se registró el consumo de pienso y paja. El día 14 se inyectó s.c. ovoalbúmina y se determinaron los títulos de anticuerpos contra ovoalbúmina del día 14 (antes de la inyección) y el día 35. Se inyectó vía endovenosa ACTH el día 49 y se determinó la concentración de cortisol sérica a las 0, 1, 2 y 4 h posteriores a la inyección de ACTH. El día 49, se determinó el nivel de testosterona sérica de los terneros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La GMD diaria fue mayor ($P < 0,001$) en los CTR que en los CAS ($1,36$ vs $1,16 \pm 0,038$ kg/d respectivamente). La concentración sérica media de cortisol el día de la castración, indicador de dolor agudo, fue menor ($P < 0,05$) en CAS ($8,2 \pm 1,85$ nmol/L) que en los CTR ($13,2 \pm 1,74$ nmol/L), ello se puede atribuir a la aplicación de anestesia local y analgesia previa castración (Stafford et al., 2002). Se esperaba que la concentración sérica de haptoglobina, indicador de daño tisular (Baumann and Gauldie, 1994), incrementara tras la castración; sin embargo en el presente estudio no se observaron diferencias entre tratamientos en la concentración sérica de haptoglobina (Figura 1). No se observaron diferencias en la temperatura corporal ($39,1 \pm 0,032$ °C), sin embargo la temperatura del escroto disminuyó ($P < 0,0001$) en los terneros CAS ($28,8 \pm 0,15$ °C) respecto los CTR ($33,7 \pm 0,15$ °C). El día 49 todos los testículos se habían desprendido, no se detectó testosterona en sangre en los terneros CAS. El grado de las lesiones en la zona escrotal provocadas por la castración fueron mínimas; resultados que se contradicen con las lesiones observadas por Molony et al. (1995), donde se castraron terneros con 1 semana de vida y observaron que las lesiones eran severas y duraderas, sin embargo a diferencia del presente estudio Molony et al. (1995) no utilizaron ni anestesia ni analgesia en la castración. El número de posturas anormales cuando los terneros estaban tumbados, tanto en los terneros CTR y como en los terneros CAS, fue muy elevado (668 ± 50 min en 24 h) coincidiendo con los resultados obtenidos por de Molony et al. (1995) y Thüer et al. (2007). El día 49 no se observaron diferencias en el comportamiento entre los terneros CTR y CAS. No se observaron diferencias en los títulos de anticuerpos frente a ovoalbúmina ($0,66 \pm 0,091$), ni en la concentración sérica de cortisol tras la inyección de ACTH ($501 \pm 34,5$ nmol/L/h).

CONCLUSIONES

La castración con gomas a los tres meses de edad con anestesia local y analgesia en terneros Holstein produce una reducción de la ganancia media diaria pero no se ve alterado ningún otro indicador de bienestar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baumann, H., and J. Gauldie. 1994. *Immunology Today*. 15: 74-80.
- Fisher, A.D., M. A. Crowe, M. E. Alonso de la Varga, and W. J. Enright. 1996. *J. Anim. Sci.* 74: 2336-2343.
- Mach, N., A. Bach, C. E. Realini, M. Font i Furnols, A. Velarde, and M. Devant. 2009. *Meat Sci.* 81: 329-334.
- Molony, V., J. E. Kent, and I. S. Robertson. 1995. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 46: 33-48.
- Pang, W.Y., B. Earley, V. Gath, and M. A. Crowe. 2006. *J. Anim. Sci.* 84: 351-359.
- Stafford, K.J., D. J. Mellor, S. E. Todd, R. A. Bruce, and R. N. Ward, R.N. 2002. *Res. Vet. Sci.* 73: 61-70.
- Thüer, S., S. Mellema, M. G. Doherr, B. Wechsler, K. Nuss, and A. Steine. 2007. *Vet. J.* 173: 333-342.

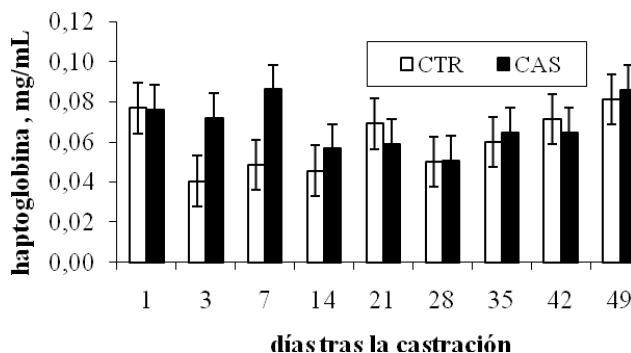


Figura 1. Evolución de la concentración de haptoglobina (mg/mL) en los terneros control (CTR) y los terneros castrados con gomas a los tres meses de edad con anestesia local y analgesia (CAS).

ANIMAL WELFARE INDICATORS OF HOLSTEIN BULLS RING-CASTRATED AT THREE MONTH OF AGE WITH LOCAL ANESTHESIA AND ANALGESIA

ABSTRACT: Forty-seven bulls were assigned to 2 treatments (control, CTR, or castrated, CAS) to evaluate the effects of ring castration at 3 mo of age in Holstein bulls on welfare indicators. Castration was performed with local anesthesia and i.m. non-steroidal anti-inflammatory treatment. Serum cortisol concentration at different hours post-castration was determined. Weekly serum haptoglobin concentration was determined, rectal and scrotal temperature were measured, lesions at the castration site were scored, and behavior, BW, and concentrate and straw intake were recorded. Serum antibody titers against ovalbumin were determined at 35 d, and serum cortisol concentration was analyzed at 49 d after i.v. ACTH injection. Gain was greater in CTR bulls than CAS bulls (1.36 vs 1.16 ± 0.038 kg/d, respectively). Area under the curve (AUC) of serum cortisol concentration at day 0 was smaller in CAS than in CTR bulls (18 vs 33 ± 5.2 nmol/L/h, respectively). Castration did not affect DMI, serum haptoglobin concentration, body and scrotal temperature, serum ovalbumin antibody titers, serum cortisol AUC after ACTH injection, scrotal lesion scoring, and behavior at d 49. Ring castration performed at 3 mo of age with local anesthesia and analgesia decreases ADG but does not alter the other welfare indicators.

Keywords: beef, castration, welfare, behavior.