

EFFECTO DE LA INMUNOCASTRACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE CANAL Y CARNE DE TERNEROS AÑOJOS EN FUNCIÓN DE SU PESO VIVO

EFFECT OF THE IMMUNOCASTRATION ON CARCASS AND MEAT QUALITY IN BULLS ACCORDING TO THEIR LIVE WEIGHT

Ripoll G, Noya A, Casasús J, Albertí C, Sanz, A

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón, Instituto Agroalimentario de Aragón (CITA-Unizar)

El comportamiento sexual de los terneros machos puede ocasionar problemas en el manejo, especialmente en razas rústicas que aprovechan los recursos naturales mediante pastoreo, y ocasionalmente causa una menor calidad de la carne debido al estrés. La testosterona, responsable de los comportamientos agresivos y de modificaciones en el desarrollo de los animales, se produce en los testículos, inducida por la GnRH. La vacuna anti-GnRH es un antígeno que hace que el sistema inmune produzca anticuerpos que se unen a la GnRH y la neutralice, reduciendo la producción de testosterona, y consiguiendo efectos similares a la castración quirúrgica pero manteniendo el bienestar del animal. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la inmunocastración a dos pesos sobre la calidad final de la canal y de la carne de terneros de cebo.

Se utilizaron 16 terneros machos de raza Serrana de Teruel, que se dividieron en dos lotes por peso vivo (Ligero y Pesado, 179 y 330 kg, respectivamente). A su vez, cada uno de ellos se dividió en dos sublotos. Un sublote permaneció como machos enteros (260 kg) y al otro (249 kg) se le suministró vacuna anti-GnRH los días 1, 28 y 111 de los 164 que duró el periodo de cebo experimental con pienso concentrado y paja *ad libitum*. Una vez sacrificados los terneros se pesó la canal oreada, y se clasificaron las canales por conformación SEUROP y engrasamiento (15 puntos). Se midió el área del lomo y su porcentaje de veteado, y se calculó el porcentaje de metamioglobina del lomo durante 15 días de exposición. La dureza de la carne cruda se determinó mediante una célula de compresión, registrando la carga al 80% y 20% de la deformación de la muestra durante una maduración de 21 días.

Los terneros enteros tuvieron un peso de la canal mayor que los inmunocastrados (296,3 vs 258,2 kg; $P<0,05$) y los pesados mayor que los ligeros (320,1 vs 234,4 kg; $P<0,001$). Los terneros enteros tuvieron mejor conformación que los inmunocastrados (U^- vs R^+ ; $P<0,05$), pero no hubo diferencias debidas al peso vivo (U^- - U). La inmunocastración no afectó al grado de engrasamiento (7,4 vs 8,0; $P>0,05$) pero las canales de los terneros pesados estuvieron más engrasadas que las de los ligeros (8,3 vs 7,1; $P<0,001$).

El pH fue normal y similar para todos los lotes, así como el área del lomo, que tuvo valores de 65,5 a 67,7 cm^2 ($P>0,05$). Los terneros inmunocastrados presentaron mayor veteado que los enteros (1,67 vs 0,89%; $P<0,05$), pero no hubo diferencias entre los dos pesos vivos.

En cuanto al porcentaje de metamioglobina, la interacción de la inmunocastración y el peso vivo fue significativa ($P<0,05$) y el efecto del tiempo de exposición también ($P<0,001$). A 0 días, todos los tratamientos tuvieron un 15% de metamioglobina ($P>0,05$), que fue aumentando hasta el día 8, cuando los terneros enteros pesados y los inmunocastrados ligeros tuvieron valores menores que los dos lotes restantes ($P<0,05$). Estos últimos lotes continuaron aumentando su contenido en metamioglobina hasta alcanzar valores de 50%, inaceptables para el consumidor. Los terneros ligeros inmunocastrados aumentaron lentamente el contenido en metamioglobina (40% a los 15 días). Sin embargo,

los terneros pesados enteros tuvieron un deterioro muy rápido en estos últimos tres días, pasando del 32,7% al 61,2%.

La compresión C80% se vio influida por la inmunocastración ($P<0,05$) y por el peso vivo ($P<0,05$), pero no por el tiempo ($P>0,05$), mientras que hubo una interacción significativa de la inmunocastración y el tiempo ($P<0,05$) en la compresión C20%. La C80%, relacionada con el contenido en colágeno en la carne, fue mayor en los terneros enteros que en los castrados (45,0 vs 39,0 N/cm^2 ; $P<0,05$), y también fue mayor en los terneros pesados que en los ligeros (44,6 vs 39,3 N/cm^2 ; $P<0,05$). Estos resultados confirman que el colágeno no se ve afectado por el tiempo de maduración.

La C20% a 1 día fue mayor en terneros enteros que en castrados (11,4 vs 7,9 N/cm^2 , $P<0,05$). La primera semana de maduración disminuyó la C20% un 46,7% en los terneros enteros y un 46,2% en los inmunocastrados, manteniéndose mayor la C20% de los terneros enteros ($P<0,05$). De los 7 a los 21 días de maduración, la carne de los terneros inmunocastrados se mantuvo entorno a los 4,2 N/cm^2 ($P<0,05$), pero la de los enteros siguió disminuyendo hasta los 14 días, igualándose entonces a la de los terneros inmunocastrados. Este efecto del tiempo se debería a que C20% se relaciona con la dureza debida al componente miofibrilar, que sufre una proteólisis con el tiempo y por ello, disminuye la dureza.

La inmunocastración disminuyó la conformación de la canal, pero mejoró la vida útil de la carne en terneros ligeros, así como el porcentaje de veteado del lomo y la textura de la carne en terneros ligeros y pesados.

LAS MARCAS A FUEGO EN EL GANADO BOVINO DE MÉXICO Y SU IMPACTO EN EL CUERO

FIRE BRANDS CATTLE FROM MEXICO AND ITS IMPACT ON THE LEATHER

Guerrero MC, Narvaez LV

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de México

RESUMEN

La piel es el órgano más grande de los bovinos, es un tejido flexible que cubre todo su cuerpo, protege sus estructuras y órganos internos de los agentes nocivos en su exterior. El grosor de la piel de un bovino dependerá de su edad, sexo, raza y tipo de explotación como fue criado. Los defectos en la piel del ganado bovino son de origen natural o artificial. Dentro de los naturales están las marcas de fuego, cicatrices de varios tipos y parásitos que dejan marcas. La piel del ganado bovino es apreciada en la industria de la curtiduría ya que una vez procesada, con el cuero se fabrican muchos productos que benefician al ser humano en el aspecto económico. El objetivo de este trabajo fue documentar las pérdidas económicas ocasionadas por las marcas de fuego en la piel de los bovinos de México. Las marcas de fuego con hierro candente, en frío con nitrógeno líquido y cualquier sistema de identificación invasivo que produce una cicatriz, son prácticas de identificación en el ganado bovino en México y otros países del mundo. Este método de identificación garantiza la propiedad del ganado, el tamaño y localización de las marcas a fuego es obligatoria y están establecidas por las leyes ganaderas mexicanas, las cuales fueron legisladas por el gobierno federal a través de la CNG (Confederación Nacional Ganadera), la CNOG (Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas) y en la SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) y en las campañas zoonosológicas de brucelosis y tuberculosis de la SAGARPA. En México las pieles de ganado bovino tienen en promedio cinco a seis marcas a fuego, la primera marca es la del criador, después de dos a tres

