

Castración e implantes en la producción de carnes de calidad

Nancy Jerez-Timaure¹, Ing. Agr., MSc, PhD., Argenis Rodas-González², MV

*¹Facultad de Agronomía, ²Facultad de Ciencias Veterinarias, Núcleo Agropecuario Ciudad Universitaria. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
nancyj27@cantv.net ~ rodas@telcel.net.ve*

La producción de carnes en las fincas de Doble Propósito (DP), se deriva de animales de diversas clases sexuales, siendo los machos el principal componente cárnico. En estos sistemas, la castración es una práctica común, que es justificada para evitar cruzamientos indeseables y mejorar el desempeño del rebaño, por lo que la condición de castrados (novillos) predomina frente a la de los enteros (toros). Las hembras descartadas (novillas y vacas) constituyen un segundo producto. Por el contrario, en los sistemas extensivos de producción de carne del país, por lo general, se ceban toros o toretes ya que su meta es producir canales pesadas con los mayores rendimientos en canal y en carnicería.

Con el fin de maximizar los beneficios económicos de su producción, los implantes anabólicos han sido utilizados como una práctica común. Esta herramienta tecnológica, permite disminuir los costos de producción y hacer más eficiente el proceso productivo. Las experiencias en la utilización de los implantes anabólicos en los sistemas DP, han resultado en una respuesta positiva en la tasa de crecimiento (ganancia diaria de peso y conversión alimenticia) tanto en machos enteros como en los castrados, cebados a pastoreo con suplementación, con un consecuente retorno de la inversión.

En Norte América, el uso frecuente de implantes anabólicos en las ganaderías de carne está altamente justificado debido a los beneficios en la tasa de crecimiento; sin embargo, últimamente se ha conocido que el uso agresivo y/o repetitivo de los implantes puede causar un desmejoramiento de la calidad de la canal debido a su menor marmoleo y menor porcentaje de canales incluidas en las categorías topes del sistema de clasificación de calidad. En Venezuela, existe poca información sobre el impacto que tiene el uso de estos anabolizantes sobre las características de la canal, categorización y palatabilidad de la carne.

En el presente tema se discutirán los efectos de la castración y el uso de implantes anabólicos sobre la calidad de la canal y de las carnes y se emitirán algunas recomendaciones para el control hormonal de los animales destinados a producir carne para un nicho de mercado que exige calidad.

CASTRACIÓN

Los animales castrados son más dóciles, producen carnes más uniformes en calidad, que por lo general son más tiernas que la carnes provenientes de los toros (animales no castrados). Por el contrario, los toros aventajan a los novillos, en su desempeño zootécnico, expresado en una mayor tasa de crecimiento, mejor eficiencia alimentaria y en un mayor rendimiento de carne magra. Se conoce que los toros ganan más peso por día, lo que les permite alcanzar el peso para beneficio antes que los castrados, inclusive que aquellos castrados tardíamente.

Una alternativa para aprovechar el ímpetu de crecimiento de los animales enteros, es la castración tardía. En algunos casos, se ha observado una mejora de la calidad de la carne y una mayor docilidad del animal, con esta técnica. Sin embargo, la castración tardía es un acto estresante y de alto riesgo. Otra alternativa altamente estudiada, es la técnica del escroto corto o castración parcial. Esta técnica esteriliza al macho sin eliminar las hormonas testiculares (andrógenos) responsables del aumento de la ganancia de peso. Los machos con escroto corto se desempeñan zootécnicamente en forma similar a los toros en cuanto a tasa de crecimiento y magrez de la canal, pero no tienen el problema de la fertilidad indeseable. No se conocen informes del efecto de este tipo de castración sobre la calidad de la carne. Sería necesario confirmar su efecto sobre la calidad de la carne antes de recomendarlo ampliamente en los sistemas de producción DP que se propongan producir carne de calidad.

En general, la canal de los toros aún cuando tiene un mayor rendimiento, no se diferencia en la proporción de cortes valiosos (cortes de la pierna y el lomo) a los novillos, pero por lo general tienen un mayor rendimiento en cortes de mediano valor (aquellos provenientes del cuarto anterior). En lo que a calidad se refiere, el consenso es que la carne de los novillos es más blanda que la de los toros. La carne de los castrados tardíos es más tierna que la de los toros pero más dura que la de los castrados tempranos. La razón del carácter poco tierno de la carne de toro no está bien clara. Algunos dicen que se debe a una mayor complejidad del tejido conectivo asociado con una mayor concentración de testosterona que tiene el animal entero. Por otro lado, sabemos que la disminución de testosterona del animal castrado también favorece a una mayor deposición de grasa subcutánea e intramuscular, lo que a su vez favorece a las características de la canal relacionadas a calidad.

USO DE IMPLANTES

Para simplificar esta discusión se utilizaran las siguientes abreviaturas al referirnos a los diferentes tipos de implantes, a saber: E: implantes que contienen hormonas de acción estrogénica; A: implantes que contienen hormonas de acción andrógénica; EA: implantes que contienen hormonas de acción estrogénica y andrógénica; los reimplantes serán denotados con “/”.

Principalmente, el implante anabólico es utilizado en novillos y novillas durante la fase de ceba. Existen numerosas estrategias de implante que pueden aplicarse desde el amamantamiento hasta la fase de finalización (ceba) (Ver Tabla 1).

Al hablar de calidad de la canal, hay que referirse a las características de la canal tendientes a predecir la palatabilidad de las carnes provenientes de esa canal (terneza), principalmente aquellas que son usadas para la asignación de categorías de las canales en los sistemas de categorización de canales. Entre las características más importantes tenemos: marmoleo o grasa infiltrada en el músculo largo dorsal, madurez ósea: evaluada en la canal por el grado de osificación de las vértebras sacras, lumbares y torácicas y es reportado en base a 100 puntos por cada grado de osificación (A, B, C, D e I); madurez muscular: evaluada por el color, textura y firmeza del músculo largo dorsal (solomo de cuerito o lomo de aguja).

En cuanto al marmoleo (grasa intramuscular), una simple aplicación de E o EA reduce el marmoleo en casi 4%; pero al reimplantar (E/E, E/EA y EA/EA) esta reducción puede llegar al 11%. Referente a la madurez ósea, independientemente del tipo implante utilizado, se conoce que esta aumenta 10 puntos adicionales (por ejemplo, puede pasar de A⁹⁰ a A¹⁰⁰); aunque algunas investigaciones han reportado que la madurez ósea es similar a aquellas canales de animales no implantados cuando han recibido una única implantación de EA. En relación a la madurez muscular, se ha observado un aumento en la proporción de carnes oscuras superior al 10%, en tratamientos con implantes combinados (EA/EA) al compararlos con respecto a animales no implantados; siendo los tratamientos E/EA los menos severos. En ensayos nacionales con machos enteros, nuestro equipo de investigación ha conseguido que utilizando estrategias agresivas como: a) doble dosis de E al inicio y a los 90 días (2E/2E) y b) anabolizante combinados EA durante los primeros 90 días y reimplantando con 2E el día 90, no afectaban las características de la canal.

Los cambios en las características de la canal sin duda afecta la asignación de las categorías a las canales. Una simple aplicación de implantes EA (sin reimplantar) puede reducir en un 59,7% las canales categorizadas U.S. Choice, con respecto a los animales no implantados. Aunque existen otras investigaciones, que rechazan tales aseveraciones e indican que más de dos aplicaciones de implantes EA son las que repercuten negativamente en la asignación de U.S.Choice y Prime. En general, la aplicación de implantes E puede disminuir en un 5% la proporción de canales categorizadas U.S.Choice (USDA), la que puede alcanzar 25% con la aplicación de implantes A o EA.

La palatabilidad de la carne es evaluada por la resistencia al corte (medida objetiva, que utiliza una cuchilla que ejerce presión y corta un fragmento de carne cocida, quedando registrado como kg de presión) y la asignación de puntaje por parte de catadores de carne (entrenados o no). Independientemente del tipo de implante, se ha comprobado que el uso de implantes afecta la calidad del producto carne, la generalidad habla de que las carnes de los animales implantados necesitan aproximadamente 0,5 kg más de fuerza para cortar sus carnes, o sea que son más duras al corte. Si se usan catadores entrenados, estos asignan un menor puntaje en terneza (0,5 puntos en la escala de 9 puntos). Sólo al reimplantar más de dos veces, el porcentaje de satisfacción de los consumidores disminuye, sobre todo con el uso de implantes combinados (EA).

Tabla 1. Listado de implantes anabólicos usados para cada fase de producción

Nombre	Compuesto	ACT	Ba	Be	Ma	Me	Na	No
Synovex	10mg EB + 100mg P	E	X	X				
Compudose	25 mg 17 β -E ₂	E		X				
Ralgro	36mg Z	E	X	X	X	X	X	X
Revalor G	8mg 17 β -E ₂ + 40mg TBA	EA			X	X	X	X
Synovex H	20mg EB + 200mgT	EA			X		X	
Synovex S	20mg EB + 200mg P	E				X		X
Magnum	72mg Z	E						X
Compudose	25 mg 17 β -E ₂	E					X	X
Finaplix H	200mg TBA	A					X	
Finaplix S	140mg TBA	A						X
Revalor H	14mg 17 β -E ₂ + 140mg TBA	EA					X	
Revalor S	24mg 17 β -E ₂ + 120mg TBA	EA						X
Synovex Plus	28mg EB + 200mg TBA	EA					X	X

Ba=Becerra; Be=Becerra; Ma=mauta; Me=maute; Na=novilla; No=novillo;

ACT=actividad hormonal; E=estrogénica; A=androgénica; EA=combinado estrógeno+andrógeno.
 E=estradiol; EB=benzoato de estradiol; TBA=acetato de trembolona; T=tetosterona; Z=zeranol;
 P=progesterona; 17 β -E₂=17 β -estradiol.

La experiencia nacional, ha indicado que la aplicación de EA/2E en toros y novillos, produce más carnes duras. Estos efectos adversos sobre la palatabilidad de las carnes, puede minimizarse madurando las carnes bajo refrigeración por un tiempo mínimo de 21 días.

Todas estas apreciaciones de los estudios permiten señalar las siguientes recomendaciones:

- La castración temprana sigue siendo la más recomendable (en la primera semana de nacido o antes de los siete meses de edad).
- La castración tardía somete al animal a un estrés probablemente costoso, y la castración parcial, a pesar de sus ventajas zootécnicas, no garantiza que se produzca carnes tan buenas en calidad como la de los animales castrados a edades tempranas.
- El diseño de un programa de implante debe considerar la alimentación, tipo de implante, secuencia de implantes, potencia del implante y dosis del implante. Ello permitiría obtener un óptimo crecimiento y eficiencia alimenticia, con un mínimo de efectos adversos sobre las características de la canal y palatabilidad de las carnes.

- En la actualidad la decisión de implantar está dictada por la fase de producción al cual desea mercadear el producto final (becerro, maute o novillos). La recomendación general ha sido el uso de implantes en la fase final de producción (ceba), aunque su uso desde el nacimiento no ha tenido repercusiones en la calidad de la canal y de sus carnes.
- Las estrategias de implantes debe involucrar implantes con potencia baja o moderada.
- El uso de implantes EA en forma sucesiva más de dos veces (EA/EA), afecta negativamente la calidad de la canal y la carne.

En resumen, en los sistemas de producción DP, los factores que más afectan la calidad de la canal y de la carne son la condición sexual y el tipo racial. El ganado DP tiene ventajas considerables a la hora de producir carne de calidad, ventajas que pueden ser aprovechadas en la valoración comercial a nivel de finca. Para ello es necesario que el productor se involucre a la hora de la clasificación en el matadero y conocer así el desempeño de sus animales en canal. La utilización de implantes debe ser mejor investigada en relación a su efecto sobre la calidad de la carne del ganado doble propósito, bajo condiciones a pastoreo.

LECTURAS RECOMENDADAS

Huerta-Leidenz N, Soto C, Bracho B, Vidal A. Desempeño del Ganado Doble Propósito en canal en especial referencia a nuevos sistemas de clasificación. En: Manual de Ganadería Doble Propósito. C. González-Stagnaro (ed). Ediciones Astro Data S.A. Cap XIX. 1995.

Martinez-Peraza MJ, Belk KE, Tatum JD, Smith GC. Effects of age at castration, implant strategy and aging on the tenderness of *longissimus* muscle steaks derived from steers, late castrates and intact bulls. Beef Programs Report, Colorado State University. <http://ansci.colostate.edu/ran/meat/mjm991.html>. 17pp. 1999.

Platter WJ, Tatum JD, Belk KE, Scanga JA, Smith GC. Effects of repetitive use of hormonal implants on beef carcass quality, tenderness, and consumer ratings of beef palatability. J.Anim.Sci. 81:984-996. 2003.