



# Factores claves a tener en cuenta en la *producción sostenible de carne de calidad* en sistemas de trópico bajo



Ariel Jiménez Rodríguez  
Médico Veterinario Universidad Nacional  
MSc Mejoramiento Genético – Universidad Nacional  
MBA Universidad Externado de Colombia  
Gerente de Innovación y Genética SEMEX

**P**ara la productividad, rentabilidad y sostenibilidad del negocio ganadero es muy importante pensar en términos del producto que se está obteniendo. Todos los que de una u otra manera tenemos que ver con la ganadería bovina desde nuestro sector y entorno, debemos ser elementos, transformadores e innovadores de los sistemas de producción ganadera para que se obtenga un producto de buena calidad, en términos que satisfaga las demandas de los consumidores.

Desafortunadamente la baja implementación de sistemas de información que retroalimenten los diferentes eslabones de la cadena cárnica en Colombia, no ha permitido dimensionar en nuestro entorno cuáles son aquellos factores que más impactan el producto final y cómo implementar estrategias que mejoren o mitiguen los efectos negativos de algunos de ellos sobre el producto final: *la carne*.

Sin embargo, por trabajos realizados con antelación en diferentes países y en Colombia, se presentan aquí algunos de los factores clave en la producción de carne de calidad en trópico bajo de una manera sostenible.

Desde el momento en que se da la concepción de un bovino destinado a la producción de carne, son muchos los factores que pueden llegar a afectar la calidad final de la misma; no obstante, se hará referencia a algunos factores que eventualmente afectan la calidad de la canal y la carne y naturalmente la interacción entre los mismos.

## Genética

El factor genético es muy importante pues la respuesta productiva del individuo a los factores de entorno que afectan su desempeño determina la calidad del producto final. Primero que todo para producir bajo condiciones de trópico bajo los ejemplares deben estar adaptados o tolerar dichas condiciones:

*calor, humedad, parásitos y enfermedades hemoparasitarias, entre otras.*

Igualmente bajo estas condiciones poder tener ganancias de peso aceptables basados en pasto, sal y agua, la forma más barata para producir en el trópico.

En términos de cifras se debería contar con una genética que sea capaz de alcanzar buenas ganancias de peso en pastoreo. En nuestro entorno bajo condiciones de pasturas con un buen manejo y rotación, con suplementación mineral, una buena ganancia de peso para alcanzar una edad joven al sacrificio estaría alrededor de los 700 gramos día de vida.

Con dicha ganancia de peso se alcanzaría un peso de 500 Kilogramos de peso aproximadamente entre los 22 a 24 meses de edad. Igualmente el factor genético deberá permitir que a esta edad un novillo bajo dichas condiciones alcance un nivel de acabado (*grasa de cobertura*) adecuado, a fin de no afectar los procesos posteriores al sacrificio que tiene que ver con refrigeración y maduración de la carne.

## Nutrición

Sin duda la nutrición es uno de los factores determinantes del éxito de cualquier programa de ceba pues el factor genético sin las condiciones que permitan expresar ese potencial no sirve de nada.

En este sentido, la forma más económica y rentable de producir está basada en el pastoreo.

La introducción de pastos mejorados, suplementación mineral y agua de buena calidad, son fundamentales al igual que los programas de rotación de potreros, para optimizar el uso y duración de la pradera. Cualquier suplementación alimenticia adicional debe estar acompañada de una respuesta en el animal que justifique los costos de la misma. Los programas de ceba en confinamiento o semiconfinamiento sin lugar a dudas, pueden tener muy buenas respuestas productivas de los animales, sin embargo se deben evaluar muy bien a la luz de la

# Este año es tu año. Multiplica tus becerros.

Diseña tus programas reproductivos con nuestros productos hormonales.



zoetis®



relación *costo/beneficio* y la rapidez con que los animales salgan a sacrificio.

Igualmente pueden contemplar programas de finalización donde se obtengan, además de buenas ganancias de peso, un grado correcto acabado de la canal.

### Edad de sacrificio

Diferentes estudios realizados para mostrar la interrelación entre la madurez fisiológica y la terneza de la carne a través de un amplio espectro de ganado y canales: *joven o viejo; macho o hembra; suplementado o sin suplemento; de carne o lechero*, coinciden en señalar que, generalmente las uniones y la estabilidad del colágeno intramuscular se incrementa con la madurez fisiológica del ganado y como resultado la dureza de la carne.

A medida que la edad cronológica del ganado aumenta, la carne que producen se vuelve más dura debido al incremento de la estabilidad mecánica y térmica del colágeno, cuya función es mantener la arquitectura del músculo esquelético.

La carne producida por ganado joven contiene colágeno intramuscular inmaduro y soluble el cual se caracteriza por una alta proporción de uniones que interconectan el colágeno que son lábiles al calor. Durante la cocción el colágeno que tiene estas uniones es

fácilmente degradado y permite que la carne sea mucho más blanda.

De otra parte, hay estudios que muestran que los periodos de crecimiento rápido del ganado son acompañados por la síntesis de nuevo colágeno inmaduro que contiene altas proporciones de uniones solubles al calor; mientras periodos de crecimiento lento, son seguidos por el incremento en las concentraciones de colágeno maduro independientemente de la edad del animal, con lo cual el ganado sacrificado posterior a periodos de rápido crecimiento, a pesar de tener evidencia de una madurez esquelética avanzada, eventualmente tendría una proporción de colágeno inmaduro y presentar mejor terneza que un ganado que no presente estos periodos de crecimiento rápido.

### Grado de acabado

El grado de acabado se refiere al grado de engrasamiento de la canal. Varios estudios han sido realizados para determinar el impacto del grado de engrasamiento en prevenir los procesos de acortamiento brusco de las fibras musculares que consecuentemente causa disminución de la terneza de la carne. Dichos estudios se han realizado removiendo la totalidad de la grasa subcutánea de una de las mitades de la canal evaluando

posteriormente la velocidad a la cual se enfrían algunos grupos musculares. Se ha podido demostrar en estos trabajos que, la temperatura de los músculos de la mitad de canal desprovista de grasa, es mucho menor y, que también presentaron calificaciones inferiores en el panel sensorial que evalúa terneza, sabor y jugosidad; igualmente los valores de fuerza de resistencia al corte, fueron mayores (*carne menos tierna*).

La cantidad de grasa de cobertura depende básicamente de factores genéticos, nutricionales y condición sexual. La genética tiene que ver con el metabolismo de la grasa propia de cada animal dentro de una misma raza y también con el biotipo de animal, es decir, si son ejemplares de tamaño adulto grande, mediano o pequeño.

En general, los animales de biotipo pequeño y mediano alcanzarán un nivel de engrasamiento a un menor peso que animales de tamaño grande. El animal de tamaño grande, necesitará mayor periodo de ceba y/o suplementación energética adicional para lograr un grado de engrasamiento adecuado.

Se considera que un animal tiene un grado de acabado adecuado cuando la medición de grasa a nivel de la 12<sup>a</sup> a 13<sup>a</sup> costilla por la técnica de ultrasonido esté entre 7 a 8 milímetros.

De otra parte, en términos de categorías de condición sexual, la hembra

comienza su deposición de grasa a un menor peso que el novillo y, éste último a menor peso que el toro. Lo anterior básicamente se debe a los efectos de la testosterona que hace que se deposite menor cantidad de grasa y también afecta la cantidad de mioglobina a nivel muscular, con lo cual la carne tiene una apariencia mucho más oscura que la de un novillo.

## El estrés y el manejo

El manejo adecuado de los animales durante el proceso productivo y previo al sacrificio incluyendo buenas prácticas en embarque, transporte, desembarque y descanso, son trascendentales en la obtención de animales más tranquilos antes del sacrificio, lo cual, aunque no evita, sí mitiga la magnitud del estrés que sucede durante el evento previos al sacrificio.

Dentro de los procesos productivos de cría levante y ceba se debe propender por manejos de bajo

estrés cuando se llevan a cabo prácticas de manejo como vacunaciones, desparasitaciones y cualquier actividad que involucre movimiento y manipulación de los animales. Se debe evitar al máximo los golpes, gritos y maltratos que pueden generar en los animales conductas negativas ante el manejo del hombre. Igualmente en los procesos de selección genética en la cría para la ceba se debe avanzar evitando el uso de animales que tengan mal temperamento, básicamente porque son animales que tienen ganancias de peso inferiores a sus contemporáneos de mejor temperamento, son animales de difícil manejo que entorpecen las labores y pueden causar accidentes e igualmente esta característica es heredable y se transmite a través de las generaciones.

El estrés en los momentos previos al sacrificio tiene un efecto negativo básicamente porque hace que las reservas de energía del músculo (*glucógeno*) se utilicen en la respuesta a

huida del animal. La falta de energía (*glucógeno*) a nivel muscular posterior al sacrificio del animal hace que se disminuya la producción de ácido láctico y como consecuencia que el pH a este nivel no disminuya. La disminución del pH muscular es fundamental primero, en inhibir el crecimiento bacteriano y, segundo, en crear un medio propicio para que actúen las enzimas que degradan la fibra muscular, responsables de la maduración de la carne. En esencia un animal con altos niveles de estrés al momento del sacrificio presentará disminución de la vida útil de su carne y la terneza de la misma.

En conclusión, sin querer decir que son los únicos, éstos son algunos de los factores básicos que deben ser tenidos en cuenta si se desea mejorar la calidad de la carne: 1- Animales que se sacrificuen a una edad joven (*Genética x Nutrición*), 2- Grado de acabado adecuado y, 3- Manejo que limite altos grados de estrés. 6

# EL PODER DE PRODUCIR BUENA CARNE



SINDI - BRAHMÁN - ANGUS - BRANGUS - NELORE - BRAFORD - LIMOSIN - SIMENTAL- SIMANGUS - SIMBRAH - WAGYU

