

[ PRODUCCIÓN ]

## Calidad de los productos de vacuno de carne

**Margalida Joy**

**Isabel Casasús**

**Mireia Blanco**

**Javier Álvarez-Rodríguez**

**Albina Sanz**

Unidad de Tecnología en  
Producción Animal

Centro de Investigación y  
Tecnología Agroalimentaria (CITA)  
de Aragón

En la tercera entrega que hemos publicado en nuestra revista de la serie sobre ganadería ecológica en vacuno de carne, los autores abordan la producción de carne de calidad diferenciada a partir de animales cebados con forrajes y sostienen que puede ser una alternativa económicamente interesante. En la actualidad, el consumidor otorga una importancia creciente a temas como la alimentación recibida por los animales, el origen de la carne, el respeto al bienestar animal y al medio ambiente, seguridad y trazabilidad, etc, desplazando a otros aspectos tradicionalmente con más peso, como el precio.



Los aspectos mencionados pueden constituirse en una oportunidad para la producción de carne en condiciones alternativas al cebo intensivo, dirigidas a determinado tipo de consumidores, es decir, con un nicho de mercado específico. La combinación de la producción de carne de calidad diferenciada con un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales disponibles permite la producción ganadera ecológica.

La producción de carne ecológica se plantea como una opción interesante para el desarrollo económico del sector ganadero aunque deben encontrarse técnicas que aseguren una alimentación de los animales esencialmente forrajera a lo largo del ciclo productivo, tanto en invernada como en pastoreo, y la obtención de un producto final económicamente rentable y adaptado a las características del mercado.

### Tipo de carnes

Dentro del ganado vacuno se pueden clasificar las carnes en función de si éstas son carnes blancas o rojas. Las primeras se refieren a las carnes procedentes de animales jóvenes, como la ternera, las rojas son las obtenidas a partir de animales adultos como la vaca. Sin embargo, en el matadero se emplea la siguiente clasificación (Real Decreto 1698/2003 y Reglamento CE 700/2007):

- Ternera blanca: Macho o hembra. Hasta 8 meses.

- Ternera: Macho o hembra. Animales de 8 a 12 meses
- Añejo: Macho o hembra. De 12 hasta 24 meses.
- Novillo o novilla: Macho o hembra. Mayor de 24 hasta 48 meses.
- Cebón: Macho castrado. Menor o igual a 48 meses.
- Buey: Macho castrado. Mayor de 48 meses.
- Vaca: Hembra. Mayor de 48 meses.
- Toro: Macho. Mayor de 48 meses.

Al igual que ocurre con el resto de las carnes de diferentes especies animales, la clasificación y la valoración de las canales de las reses de vacuno varían según el país y la zona donde se lleve a cabo. Sin embargo, en la mayoría de los casos los criterios de valoración suelen ser muy similares: raza, conformación de la canal, peso, edad del animal, coloración de la carne, proporción de carne, grasa y hueso.

## \* el dato

Actualmente toma importancia la valoración del producto según su calidad extrínseca. Dicha calidad es aquella que no está ligada a los sentidos sino a aspectos éticos de la cría de los animales, al bienestar animal y al impacto medioambiental de la producción

## [ Características de la canal

El cebo de ganado vacuno realizado en base a forraje puede modificar diferentes aspectos de calidad del producto, con distintas repercusiones sobre los eslabones de la cadena de comercialización, desde el productor hasta el consumidor.

El nivel nutricional que recibe el animal produce variaciones en su crecimiento ponderal y, por tanto, en la composición tisular de la canal. Así, un nivel de alimentación alto (similar al que se ofrece en el cebo intensivo convencional) durante el periodo previo al sacrificio tiene un efecto positivo en el engrasamiento del animal.

Por el contrario, los animales que reciben una alimentación forrajera producen unas canales magras con un grado de engrasamiento de la canal medio-bajo, una reducción del depósito de grasa y un aumento de la relación de magro-grasa de la canal. De todo lo anteriormente expuesto se podría aventurar que la alimentación a base de forraje proporciona unas canales más acordes con las exigencias del consumidor, el cual exige el máximo depósito de músculo y el mínimo en grasa.

El color de la grasa puede verse modificado por la ingestión de forraje verde

## [ Mercado, precios y productos diferenciados

Los consumidores a la hora de comprar carne están interesados en el sabor, la frescura, el aspecto, el valor nutricional y la salud aunque la importancia de cada uno de ellos puede variar según las sociedades y a lo largo del tiempo. Actualmente toma importancia la valoración del producto según su calidad extrínseca. Dicha calidad es aquella que no está ligada a los sentidos sino a aspectos éticos de la cría de los animales, al bienestar animal y al impacto medioambiental de la producción.

En el caso de la carne fresca las características más importantes que valora el consumidor son: la grasa, el color, la frescura, el punto de venta, el origen de la carne, el tipo de estableci-

miento en el que se realiza la compra, la presentación o empaquetado y la existencia de una marca.

Además, debe considerarse que, si bien la marca comercial es una señal de calidad especial porque permite al consumidor utilizar la experiencia previa con el producto, es también un arma poderosa que puede modificar la percepción de la calidad, ya que afecta al universo cognitivo del consumidor y al proceso de selección.

En este sentido, la etiqueta es un elemento mediante el cual el consumidor puede adquirir conocimientos acerca del alimento que está considerando comprar, pero para que sea útil, la información debe reflejar aquellos aspectos que interesan al consumidor y debe estar redactada de manera que pueda ser entendida y usada.



## PETKUS España, s.l.

Avda. de Cuba 6 - ES34003 - Palencia (Spain)  
Tlf: + 34 979728440 - Fax: + 34 979728439  
e-mail: velez@petkus.com



### ■ Semillas y granos...

**Secado**

**Limpieza**

**Tratamiento**

**Almacenamiento**

### ■ Fábricas de piensos...

**Dosificación**

**Molienda**

**Mezclado**

**Granulación**

### ■ Biocarburantes...

**Preparación semilla**

**Extracción de aceite**

[www.petkus.net](http://www.petkus.net)

Planta de selección semillas

Planta de secado de girasol

Fábrica de piensos

Planta de biodiesel



## Claves: alimentación-grasa

Un nivel de alimentación alto (similar al que se ofrece en el cebo intensivo convencional) durante el periodo previo al sacrificio tiene un efecto positivo en el engrasamiento del animal.

Por el contrario, los animales que reciben una alimentación forrajera producen unas canales magras con un grado de engrasamiento de la canal medio-bajo, una reducción del depósito de grasa y un aumento de la rela-

ción de magro-grasa de la canal. Diversos estudios sobre el efecto del forraje en el color de la grasa muestran que en corderos el efecto es mínimo, por la menor duración de su ciclo productivo. Sin embargo, en terneros se observa una grasa más blanca en animales cebados con pienso, mientras que los cebados en pastoreo presentan un color ligeramente crema o más oscuro.

## Claves: calidad organoléptica-pastoreo

El color de la carne es un parámetro de mayor repercusión económica, ya que es el principal atributo valorado por el consumidor en el momento de la compra, que valora mejor, en general, una carne de color rojo brillante y rechaza la de color apagado o pardo.

La carne procedente de animales en pastoreo, en general, presenta una coloración más oscura, más roja en relación a la car-

ne procedente del sistema de cebo intensivo.

El pastoreo proporciona una mayor estabilidad de color debido a la presencia de antioxidantes naturales procedentes del pasto (vitamina C, vitamina E, polifenoles, carotenoides). Por ello las carnes procedentes de animales sometidos a sistemas de pastoreo son más estables que las de sistemas intensivos por lo que tienen una vida útil más larga.

El menor contenido en grasa y la ausencia de diferencias en la calidad instrumental de la carne pueden suponer una oportunidad para la producción diferenciada como es la ecológica

por parte del animal. En general, a la grasa se le atribuye un color más amarillento por la acumulación de pigmentos carotenoides, de carácter lipófilo, procedentes del forraje. La grasa amarilla generalmente no es bien aceptada por parte de los consumidores europeos, siendo los consumidores españoles especialmente sensibles, teniendo una neta preferencia hacia canales con grasa blanca y carne clara, independientemente de la especie animal. Teniendo presentes dichas preferencias, cual-

quier cambio en la alimentación que pueda afectar tanto al color de la grasa como de la carne debe ser valorado con el fin de evitar obtener un producto que pueda ser rechazado por los consumidores.

Diversos estudios sobre el efecto del forraje en el color de la grasa muestran que en corderos el efecto es mínimo, por la menor duración de su ciclo productivo. Sin embargo, en terneros se observa una grasa más blanca en animales cebados con pienso, mientras que los cebados en pastoreo presentan un color ligeramente crema o más oscuro.

En el caso de los terneros acabados con forraje seco y pienso (60:40), la grasa presenta un color intermedio entre los anteriormente citados. Este color más amarillo, sin embargo, puede usarse como indicador del sistema de alimentación. Mediante una sencilla

medida en canal con un espectrofotómetro pueden clasificarse las canales en función del sistema de alimentación, separando las canales procedentes del cebo con forrajes de las procedentes de cebo intensivo con pienso, siendo un sistema sencillo y efectivo para garantizar la trazabilidad de los productos.

## [Calidad organoléptica y nutritiva]

El tipo de alimentación afecta a las características organolépticas y nutritivas de la carne en función de la raza, aunque su importancia depende de factores externos al sistema de producción, como el gusto del consumidor y el área geográfica de consumo.

El color de la carne es un parámetro de mayor repercusión económica, ya que es el principal atributo valorado por el consumidor en el momento de la compra, que valora mejor, en general, una carne de color rojo brillante y rechaza la de color apagado o pardo.

La carne procedente de animales en pastoreo, en general, presenta una coloración más oscura, más roja en relación a la carne procedente del sistema de cebo intensivo. Ello es el resultado de una acumulación de carotenos y terpenos (procedentes de la dieta), del mayor ejercicio físico (que origina una mayor concentración de mioglobina y fibras musculares rojas), del menor nivel de alimentación ligado a la dieta a



base de forraje (disminuye la cantidad de grasa intramuscular) y del oscurecimiento del color de la grasa (especialmente la intramuscular e intermuscular).

Sin embargo, la magnitud en que se modifica el color de la carne depende del manejo de alimentación, tipo de dietas, duración del pastoreo, periodo de oferta previo al sacrificio, peso de sacrificio y raza, por lo que no siempre se observa una modificación de éste.

El pastoreo proporciona una mayor estabilidad de color debido a la presencia de antioxidantes naturales procedentes del pasto (vitamina C, vitamina E, polifenoles, carotenoides). Por ello las carnes procedentes de animales sometidos a sistemas de pastoreo son más estables que las de sistemas intensivos por lo que tienen una vida útil más larga. Ello es de especial importancia para la comercialización de la carne y puede compensar la escasa apreciación actual que tiene el consumidor español hacia la carne menos clara.

Otro atributo sensorial que el consumidor valora es la ternera, siendo uno de los criterios determinantes de la calidad de la carne. La ternera junto con el color de la carne son los parámetros principales que determinan las preferencias del consumidor. Dichas características deciden el valor comercial de la carne y por tanto el valor que el consumidor quiere pagar.

Los niveles altos de alimentación implican una mejora de la ternera de la

Los niveles altos de alimentación implican una mejora de la ternera de la carne como consecuencia del incremento del contenido de grasa de infiltración y de que el colágeno presente es más soluble

carne como consecuencia del incremento del contenido de grasa de infiltración y de que el colágeno presente es más soluble. La ternera de la carne puede reducirse con la inclusión de forraje en las dietas de cebo al reducirse la infiltración de grasa e incrementar la proporción de fibras musculares rojas en caso de ejercicio. Estos efectos pueden verse agudizados por una mayor edad del producto resultado de obtener un mismo peso final del animal con crecimientos más bajos.

Sin embargo, cuando se comparan terneros de categoría añojo sacrificados con el mismo peso y edad similar sometidos a diferentes sistemas de alimentación no aparecen diferencias notables en la ternera de la carne. Cuando se registran diferencias en ternera al poco tiempo post-mortem, estas se contrarrestan con la aplicación de un tiempo de maduración adecuado (suele oscilar entre 8-15 días).

En cuanto a la valoración sensorial de la carne de vacuno realizadas por consumidores aragoneses se ha demostrado que no existe penalización alguna para la carne procedente de animales criados en pastoreo en las condiciones de producción mediterráneas, lo que valida y permite favorecer los sistemas de cebo en base a la utilización de forrajes.

Finalmente, la calidad dietética de la carne está relacionada con el contenido y composición de la grasa, la cual varía en función del tipo de alimentación que ha recibido el animal. Ello despierta un gran interés en el afán de la búsqueda de grasas más sanas o menos dañinas para la salud humana. Según recientes estudios médicos, para que la grasa de la carne sea lo más saludable posible debe cumplir una serie de características: tener una relación ácidos grasos poliinsaturados (AGPI): ácidos grasos saturados (AGS) (P/S) alta, una

relación AGPI n-6/n-3\* baja y un contenido en ácido linoléico conjugado (ALC) elevado. Para una buena salud se recomienda una reducción del consumo de AGS y un aumento de insaturadas, principalmente de la serie n-3, para obtener una relación n-6/n-3 menor de 4.

La composición en ácidos grasos, la cantidad de ALC, así como la relación entre grupos de n-6 y n-3 están influenciadas por el tipo de alimentación del rumiante. Los animales que reciben dietas con alta proporción de forraje tienen tendencia a presentar, con respecto a los que han recibido un cebo intenso, un incremento de la relación P/S, un mayor contenido de AGPI n-3, una reducción de la relación n-6/n-3 y un incremento del contenido en ALC. Se puede concluir de estos estudios que la ingestión de forraje afecta a estos grupos de AG, aunque el grado de dicho efecto, así como su importancia dentro de la salud humana debe seguir estudiándose. Con el objetivo de mejorar la calidad de la carne en vistas a la salud humana, la introducción de forraje en las dietas de los animales de cebo puede favorecer los parámetros deseados.

El menor contenido en grasa y la ausencia de diferencias en la calidad instrumental de la carne pueden suponer una oportunidad para la producción diferenciada como es la ecológica. Una alimentación a base de hierba mejoraría la calidad dietética y organoléptica de la carne, debido al aumento del contenido en AGPI n-3 favorable a la salud humana en los tejidos, sin implicar la inducción de procesos desfavorables de lipoperoxidación (enranciamiento) en estos mismos tejidos. Estas características, además de otros factores objetivos o subjetivos ligados al proceso productivo, apoyan la afirmación de que la carne procedente de ganado vacuno criado de forma ecológica es de una calidad superior a la carne convencional disponible en la mayoría de los mercados.

### [Agradecimientos

Al personal técnico e investigador (A. Bernués, B. Panea, D. Villalba, G. Ripoll, S. Carrasco, P. Albertí, R. Rivila) que ha colaborado en la realización de los trabajos que aquí se sintetizan. •



\* n-6 y n-3 es la posición del primer doble enlace en la molécula del AGPI.