

COLOR DEL MÚSCULO Y DE LA GRASA SUBCUTÁNEA DE CANALES BOVINAS DE SIETE RAZAS FAENADAS A TRES PESOS DIFERENTES

Albertí, P¹., Ripoll, G¹., Sañudo, C²., Olleta, J.L²., Panea, B²., Lahoz, F¹.

¹ Servicio de Investigación Agroalimentaria, Avda. Montañana, 930, 50.016 Zaragoza palberti@aragob.es

² Facultad de Veterinaria, C/Miguel Servet, 176, 50.013 Zaragoza csanudo@posta.unizar.es

INTRODUCCIÓN

El color de la carne, englobando el color del músculo y de la grasa, es uno de los factores más determinantes para el consumidor a la hora de la compra. La elección de una pieza se hará en función de las expectativas del consumidor, que asocia el aspecto de la carne con la calidad sensorial. En los sistemas de cebo intensivo con pienso, serán la raza y el peso de sacrificio los factores determinantes del color del músculo y la grasa, salvo en caso de animales estresados o que han recibido aditivos, ya que entonces se afectará la coloración del músculo.

El objetivo de este trabajo fue clasificar el color del músculo y de la grasa de siete razas bovinas sacrificadas en las categorías comerciales "*Ternero*", "*Añojo*" y "*Añojo pesado*".

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 277 canales, 82 pertenecientes a la categoría comercial "*Ternero*", 119 de "*Añojo*", y 76 de "*Añojo pesado*" de terneros de siete razas: Asturiana de los Valles (**AS**), Avileña (**AV**), Morucha (**MO**), Parda (**PA**), Pirenaica (**PI**), Retinta (**RE**) y Rubia Gallega (**RG**). Los terneros habían sido cebados con pienso y fueron sacrificados al alcanzar el peso establecido por categoría comercial. Para la categoría comercial "*Ternero*", los animales fueron sacrificados al alcanzar un peso entre 300 y 350 kg, los de categoría "*Añojo*" al alcanzar 460 kg, y 550 kg para "*Añojo pesado*".

Tras el sacrificio del animal y posterior oreo de la canal (24 h), se extrajo la 10ª costilla de la media canal izquierda. La medida del color del músculo se hizo en el momento del corte, a los 15 minutos, a las 4, 24 y 48 h, así como a los 6, 9 y 13 días del corte mediante un espectrocolorímetro Minolta CM-2002. En este trabajo estudiaremos el color a las 24 h del corte puesto que entre 24 y 48 h el músculo alcanza su punto máximo de color por efecto de la oxidación de la mioglobina. Para la determinación del color de la grasa subcutánea se realizaron tres lecturas de la región dorso lumbar, a las 24 h del sacrificio con un colorímetro CR-200b.

Se utilizó el sistema de coordenadas de color CIE (1976), con sus valores de L* (luminosidad o claridad), a* (índice de rojo) y b* (índice de amarillo), calculándose el croma $C^* = ((a^*)^2 + (b^*)^2)^{0.5}$ y el tono como $H^* = \arctan(b^*/a^*) \times 57,29$ (Albertí, 2000).

Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el paquete SAS v. 8.1 analizando los parámetros de color en función del efecto año, raza y peso o categoría y sus interacciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

-Color del músculo:

Los efectos de la categoría y de la raza fueron significativos para L*, a*, b*, C* y H*. Se dieron interacciones significativas entre raza y categoría para b* y H*. En la Figura 1, se representa L* y el H* ya que este último engloba a a* y b* y permite una representación bidimensional más sencilla de interpretar. La carne de Ternero (L) presentó mayor luminosidad (40,5) y tono amarillento (36,0), la carne de Añojo

pesado (p) fue la de menor luminosidad (36,9) y de tono rojizo (28,0), mientras que la carne de Añejo (m) tuvo valores intermedios entre ambas categorías.

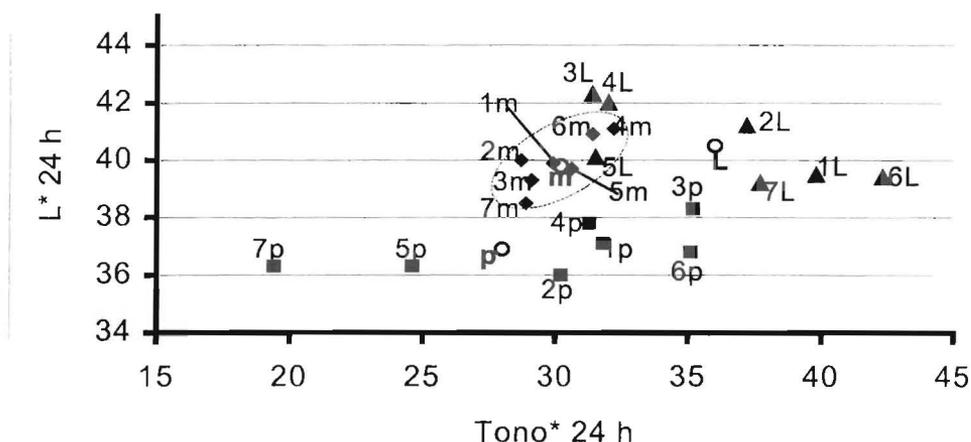
Al representar los valores de cada raza y su categoría, se observa como el color del músculo de Añejo pesado de las siete razas quedan diferenciados de Ternero y Añejo, quedando agrupados en la zona inferior de la gráfica. Los valores de claridad variaron entre 36 y 38 mientras que el tono varió entre RG, PA, AS, PI y AV con valores superiores a 30, mientras que MO y RE tuvieron valores menores a 25.

La carne de Añejo se caracterizó por tener valores de luminosidad y tono intermedios, quedando agrupadas todas las razas en una zona central, con pequeñas diferencias en claridad entre razas.

La carne de Ternero quedó en una zona de mayores valores de luminosidad o de tono, siendo el tono la variable que originó diferencias significativas entre razas. La carne de RG, AS, MO y AV de tono más amarillento se diferenció de la carne más roja y con tendencia a mayor claridad en el caso de PI, RE y PA.

Las carnes de las razas MO y RE fueron las más rojas a los tres pesos estudiados.

Figura 1. Color de músculo *longissimus dorsi* a 24 h del corte en función de la claridad (L*) y del Tono, de siete razas bovinas faenadas a tres pesos.



1=AS, 2=AV, 3=PA, 4=PI, 5=RE, 6=RG, 7=MO; L=Ternero, m=Añejo, p=Añejo pesado

-Color de la grasa subcutánea:

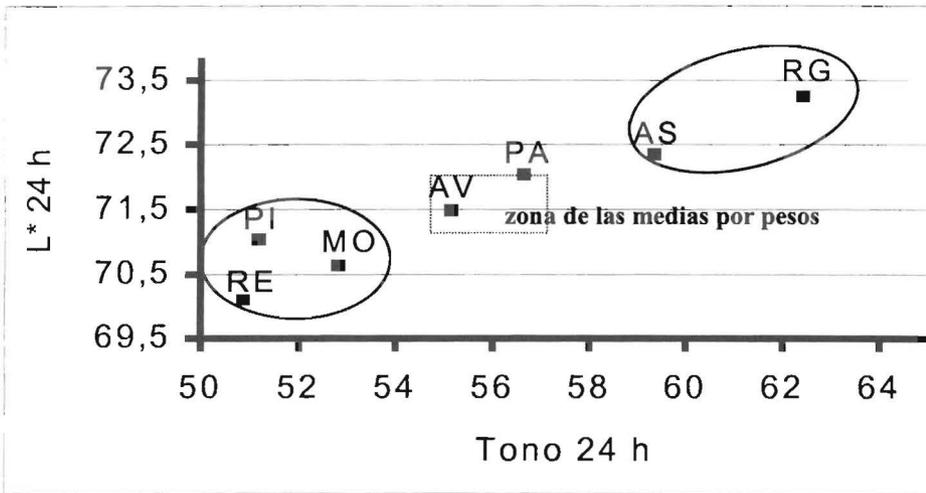
Las variables del color de la grasa estuvieron condicionadas por la raza o por el peso de forma distinta. Con el aumento del peso de sacrificio la saturación del color junto con a^* y b^* disminuyeron significativamente, mientras que L^* y H^* no mostraron diferencias significativas (Cuadro 1). Mientras que la raza sólo tuvo efecto significativo en L^* , H^* y en menor medida en a^* . Por ello, se han agrupado los valores de L^* y H^* de cada raza obtenidas en las tres categorías, dando un solo valor medio y realizando su representación gráfica en la Figura 2.

Cuadro 1. Parámetros de color de la grasa subcutánea, según categorías o pesos.

	L* claridad	a* rojo	b* amarillo	Saturación C*	Tono H*
<i>Ternero</i>	71,9	4,5 ^d	6,9 ^d	8,3 ^d	57,3
<i>Añojo</i>	71,4	4,0 ^b	5,6 ^b	6,9 ^b	54,6
<i>Añojo Pesado</i>	71,5	3,7 ^b	5,3 ^b	6,6 ^b	55,1
	ns	***	***	**	ns

Existe una correlación significativa entre la claridad (L*) y el tono ($R^2=0,5452$; $P<0,0001$). Por ello, las razas con grasa más luminosa son también las de mayor tono, como es el caso de AS y RG, mientras que la grasa subcutánea de las razas RE, MO y PI fue menos luminosa y de menor tono, las razas AV y PA se mostraron con grasa de valores intermedios.

Figura 2. Color de la grasa subcutánea de siete razas bovinas a 24 h del sacrificio en función de la claridad (L*) y del Tono.



CONCLUSIONES

En las siete razas estudiadas a los tres pesos de sacrificio se midieron valores de color de músculo y grasa que no evidenciaron defectos de color.

El color del músculo en la categoría *Añojo* de las siete razas dio valores más agrupados, mientras que en las categorías *Ternero* y *Añojo pesado* se apreció una mayor dispersión, donde el tono marcó en mayor medida las diferencias entre razas.

A medida que aumenta el peso de sacrificio, el color del músculo tiende a disminuir su claridad y tono, asimismo en la grasa subcutánea también disminuyeron la saturación, a* y b*. Para cada categoría el color del músculo puede variar según la raza. La raza MO y RE presentaron la carne más roja respecto a las otras razas en las tres categorías estudiadas. Las razas RG, AS presentan la grasa de mayor tono, mientras que RE, PI y MO presentaron la grasa con un tono menor.

BIBLIOGRAFÍA

Albertí P. 2000. Medición del color, págs. 157-166, en Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes, Monografías INIA: Ganadera N.1 Coordinadores Cañeque y Sañudo.

Agradecimientos: Este trabajo pertenece a los proyectos SC 93-053 y SC-97-019 financiados por el INIA.