

## LA MEDICIÓN DEL COLOR DE LA CANAL DE CONEJO

M. Plá, Pilar Hernandez, A. Blasco

Dto. de Ciencia Animal. Univ. Polit. de Valencia

Apdo. 22012, 46071-VALENCIA

### INTRODUCCIÓN

El color de la carne es una de sus características más destacadas. En los trabajos científicos, o de control de calidad, es necesario estandarizar su valoración, por lo que distintas comisiones de estudio han precisado los protocolos de medición (Boccard et. al., 1981). En conejo, sin embargo, aunque ya se ha normalizado el troceado de la canal (Blasco et al., 1993), no se han precisado los métodos ni la forma de hacer los controles de la calidad de la carne, por lo que los diferentes autores realizan, por ejemplo, mediciones del color de la canal en lugares diferentes, siendo difícil la comparación de los resultados.

Como una aportación a la futura normalización de la medición del color en el conejo, se ha hecho este experimento para estudiar la variabilidad del color en la canal y la precisión con que habrán de definirse los lugares de medición, utilizando un colorímetro triestímulo, habitual ya en los controles del color de la carne.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado 100 canales de conejo de peso comercial en España, pero de diferente origen genético, sexo y dieta, a fin de conseguir un amplio rango de variabilidad. Tras el sacrificio, las canales se procesaron como es habitual en esta especie, y veinticuatro horas después se procedió a medir el color con un colorímetro Minolta CR-300, con la notación  $L^* a^* b^*$  de la CIE, 1976, obteniéndose cada valor como media de tres mediciones en cada lugar. A partir de estos valores se calcularon también los parámetros  $C=(a^2 + b^2)^{1/2}$  y  $H= \tan^{-1} (b/a)$  en grados sexagesimales.

Sobre cada canal se midió el color sobre los músculos *Longissimus (pars lumbaris)*, *Trapezius (pars thoracica)*, *Coccygeofemoralis*, *Gluteus superficialis*, *Biceps femoris* y *Gracilis*. Sobre el *Longissimus*, un músculo alargado y estrecho, el color se midió en tres puntos (2ª, 4ª y 7ª vértebras lumbares). Las mediciones las hicieron dos operadores independientemente, uno de los cuales repitió además las medidas, sin hacerlas consecutivamente.

Los valores medios ajustados por mínimos cuadrados (LSM), de cada una de las variables controladas se calcularon utilizando un modelo que tenía como efectos fijos el músculo, el punto de medida jerarquizado a músculo, el observador y la repetición jerarquizado a observador. Los cálculos se hicieron utilizando el paquete estadístico SAS.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mediciones se hicieron sobre las aponeurosis musculares, por lo que el nombre del músculo indica sólo el lugar correspondiente de la canal y no el color del músculo propiamente dicho.

El efecto del músculo es significativo en todos los parámetros del color (cuadro 1), siendo el *Longissimus* el más luminoso y menos coloreado. El punto de medición ejerce además un efecto significativo, debido al cambio en la tipología de sus fibras (Ouhayoun y Delmás, 1988). Siendo este un músculo tomado habitualmente como representativo de los de metabolismo glicolítico, proponemos que se tome este color como referencia del de la canal, precisando el punto sobre la 4ª vertebra lumbar. El m. *Trapezius* es el más oscuro y coloreado, pero se trata de un músculo cuantitativamente poco importante (0'6 % de la canal).

Los valores de los músculos de la extremidad posterior son intermedios respecto a los dos m. citados, y puesto que el *Biceps* se toma como representativo de los de metabolismo oxidativo, proponemos asimismo la medición de su color. De los demás músculos de esta extremidad debe destacarse el *Gracilis*, con el mayor índice de rojo, menor de amarillo y la mayor luminosidad. Como está situado en la cara interna y, por tanto más protegido de la desecación por el aire, proponemos también éste como lugar a controlar.

Los efectos Operador y Repetición no son significativos más que para el parámetro a\* (cuadro 2), pero en cualquier caso las diferencias no son relevantes (de hecho no hay diferencias en saturación C\*), por lo que no parece necesario la repetición de las medidas del color sobre la canal, siendo suficiente indicar el músculo y el punto de medida en el caso del lomo.

## REFERENCIAS

- Blasco A., Ouhayoun J., Masoero G. 1993. World Rabbit Sci. 1 (1): 3-10  
Boccard R. *et al.*, 1981. Liv. Prod. Sci. 8: 385-397.

**Cuadro 1:** Medias mínimo cuadráticas (LSM) y errores típicos (SE) de los parámetros del color medidos en la superficie de la canal sobre diferentes músculos.

	L*		a*		b*		C*		H*	
	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
<i>M. Longissimus</i>	56.09	.09	2.50	.04	1.38	.07	3.53	.06	17.99	.08
7ª vértebra lumbar	56.89a	.15	2.35a	.07	.57 a	.12	3.31a	.11	4.52 a	1.4
4ª vértebra lumbar	55.57b	.15	2.49ab	.07	1.61b	.12	3.57ab	.11	20.42b	1.4
2ª vértebra lumbar	55.82b	.15	2.67b	.07	1.97c	.12	3.70b	.11	29.04c	1.4
<i>M. Trapezius</i>	49.66c	.15	9.34c	.07	7.24d	.12	11.8c	.11	37.84d	1.4
<i>M.Coccygeofemoralis</i>	53.75d	.15	3.23b	.07	3.89e	.12	5.16d	.11	41.81e	1.4
<i>M.gluteus accessorius</i>	54.12d	.15	3.85e	.07	3.18f	.12	5.18d	.11	36.08d	1.4
<i>M. Biceps femoris</i>	52.08e	.15	3.47f	.07	4.42g	.12	5.70e	.11	50.09e	1.4
<i>M. Gracilis</i>	55.44b	.15	4.20g	.07	2.71h	.12	5.09d	.11	31.82c	1.4

Luminosidad (L\*), Índice de rojo (a\*), Índice de amarillo (b\*), Saturación (C\*) y Tono (H\*).  
Diferente subíndice indica diferencias significativas ( $P \leq .05$ ).

**Cuadro 2.** Medias mínimo cuadráticas (LSM) y errores típicos (SE) de los parámetros del color medidos en diferentes lugares de la canal por dos observadores y dos repeticiones hechas por uno de ellos.

	L*		a*		b*		C*		H*	
	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Observador 1	53.43	.07	4.52a	.03	3.75	.05	6.11	.05	36.26	.64
Observador 2	53.62	.09	4.35b	.05	3.85	.07	6.07	.07	37.61	.88
Repetición 1	53.46	.09	4.53	.05	3.75	.07	6.12	.07	35.80	.88
Repetición 2	53.40	.09	4.50	.05	3.75	.07	6.09	.07	36.72	.88

Luminosidad (L\*), Índice de rojo (a\*), Índice de amarillo (b\*), Saturación (C\*) y Tono (H\*).  
Diferente subíndice indica diferencia significativa ( $P \leq .05$ ).

**Agradecimientos:** Este experimento forma parte del proyecto CAICYT AGF93-0634.