

ESTABILIDAD DEL COLOR DE LA CARNE DE POTRO PRODUCIDA EN NAVARRA.

Sarriés, M. V., Indurain, G., Goñi, M. V., Insausti, K., Beriain, M. J.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Pública de Navarra . 31006 Pamplona.

INTRODUCCIÓN

La carne de potro es un producto alimenticio con escasa oferta y demanda en el consumo de derivados cárnicos. Si la comparamos con el resto de las carnes de abasto, este producto en España a pesar de situarse en un mercado muy minoritario, las crisis alimentarias están potenciando el interés hacia este tipo de carne. Trabajos previos han estudiado el color de la carne de caballo (Roth *et al.*, 1995; Segato, *et al.*, 1999). Sin embargo no hay referencias que determinen la oxidación del color y su relación con la vida útil de la misma.

El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar el estado químico de la mioglobina de la carne de potro de raza Burguete producida en Navarra tras 4 y 7 días de maduración y su relación con la estabilidad del color como indicador de la vida útil de la misma.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización del presente trabajo se han empleado 31 potros (20 machos y 11 hembras) de raza Burguete. Los animales se criaron en condiciones extensivas permaneciendo con sus madres hasta los 16-17 meses de edad. Posteriormente, fueron finalizados durante 7-8 meses a base de concentrado y paja hasta el momento del sacrificio (24 meses). Las medidas de la vida útil de la carne de potro se realizaron en la 13ª chuleta del músculo *Longissimus dorsi* de la media canal izquierda. La carne se maduró durante 4 días (2°C) y posteriormente chuleta fue dividida en dos mitades, una para la determinar los datos de reflectancia al 4º día de maduración (T4d) y la otra al 7º día (T7d), manteniéndose en una bandeja de poliexpán blanco tapada con un film permeable al oxígeno. Los datos de reflectancia fueron tratados para obtener los porcentajes relativos de mioglobina reducida (Mb), oximioglobina (MbO₂) y metamioglobina (MMb) (Stewart *et al.*, 1965). Las ecuaciones para estimar el porcentaje de las tres formas de mioglobina se realizaron según (Hunt, 1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestran las medias mínimo cuadráticas y las desviaciones estándar de los porcentajes relativos de la Mb, MbO₂ y MMb tomadas sobre la carne de potro en el 4º (T4d) y en el 7º día (T7d) posterior al sacrificio de los animales. La forma química predominante de la mioglobina en la superficie de la carne de potro en T4d fue la MbO₂ encontrándose también valores de un

18,23% de Mb. Durante la exposición de la carne de potro al oxígeno se produjo una disminución progresiva en el porcentaje relativo de Mb ($p < 0.001$) y un aumento significativo en el porcentaje de la MMb ($p < 0.001$). Por el contrario, la evolución en el porcentaje relativo de MbO₂ no presentó diferencias estadísticas debido posiblemente a la alta variabilidad de las muestras. Por otro lado, es posible que la vitamina E procedente del pasto pudiera haber contribuido a estabilizar el porcentaje de la MbO₂ en la carne de algunos animales. Estos resultados coinciden con los hallados por Faustman *et al.* (1998) en carne de vacuno. El incremento del porcentaje relativo de la MMb con el tiempo de exposición al oxígeno se debería a una disminución en la actividad respiratoria del músculo (O'Keefe, *et al.*, 1981) originando una mayor penetración del oxígeno del aire y de la disponibilidad del mismo para su unión con la molécula de mioglobina (Lawrie, 1977, O'Keefe, *et al.*, 1982). Por ello, se podría pensar que se produjo una degradación del color de la carne al aumentar el tiempo de contacto con el oxígeno del aire. En la Figura 1 se representa el porcentaje relativo de los grupos de las muestras que alcanzaron menos de un 20% de MMb, entre 20% y 40% de MMb y más de un 40% de MMb en T4d (Figura 1a) y en T7d (Figura 1b). Como se observa, mientras que el 93,33% de las muestras de carne de potro en T4d obtuvieron menos de un 20% de MMb, en T7d un 60% alcanzaron más de un 40% de MMb, lo que permite afirmar que a los 7 días de exposición de la carne, un mayoría de las muestras resultarían ser inaceptable para los consumidores (Van Den Oord, *et al.*, 1971).

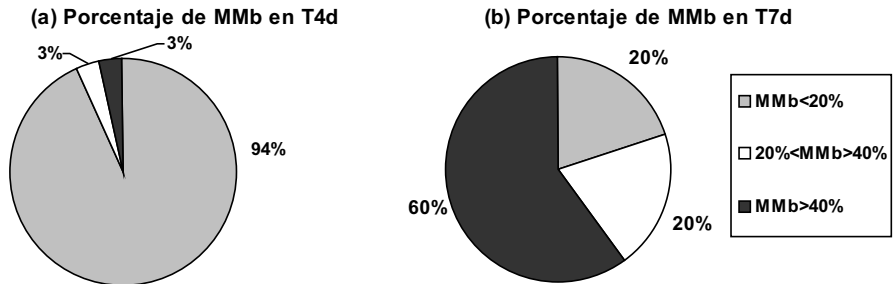
Según estos resultados, no se recomienda madurar la carne de potro hasta 7 días en las condiciones de conservación empleadas porque la mayor parte de las muestras (60%) alcanzaron valores en MMb superiores a los que se consideran aceptables para el consumidor. Por el contrario, la carne al 4º día presenta alto contenido en MbO₂, mostrando un color rojo vivo intenso que la hace atractiva y de aspecto fresco para la venta.

Tabla 1. Medias mínimo cuadráticas y desviaciones estándar de los porcentajes relativos de la mioglobina (Mb), oximioglobina (MbO₂) y metamioglobina (MMb) tomadas sobre la carne de potro en el 4º (T4d) y en el 7º (T7d) día posteriores al sacrificio.

	T4d	T7d	sig
Mb %	18,23(20,45)	0,38(1,47)	***
MbO ₂ %	78,86(24,73)	63,77(31,83)	ns
MMb %	6,78(15,76)	46,83(27,56)	***

***= $p < 0,001$; ns= $p \geq 0,05$

Figura 1. Porcentaje relativo de grupos de las muestras que alcanzaron menos de un 20% de MMb, entre 20% y 40% de MMb y más de un 40% de MMb al 4º día (T4d) y al 7º día (T7d) de maduración.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Faustman, C., Chan, W. K. M., Schaefer, D. M., and Havens, A. (1998). Beef colour update: the role for the vitamin E. *Journal of Animal Science*, 76, 1019-1026.

Hunt, M. C. (1980). Meat color measurements. Proceedings of the 33th Reciprocating Meat Conference of the American Meat Science Assotiation. Manhattan, USA. p. 41-46.

Lawrie R.A. (1977). "Ciencia de la carne". Ed. Acribia. Zaragoza.

O'keefe M. and Hood D. E. (1981). Anoxic storage of fresh beef. 2: Colour stability and weight loss. *Meat Science*, 5, 267.

O'Keefe M. and Hood D. E. (1982). Biochemical factors influencing metmyoglobin formation on beef from muscles of differing colour stability. *Meat Science*, 7, 209.

Roth, D. M., Brewer, M. S., Bechtel, P. J., Kline, K. H., and Mckeith, F. K. (1995). Sensory, color and composition characteristics of young and mature chevaline. *Journal of muscle food*, 6(1), 83-89.

Segato, S., Cozzi, G., and Andrighetto, I. (1999). Effect of animal morphotype, sex and age on quality of horse meat imported from Poland. *Recent Progress in Animal Production Science: Progress, XIII Congress*, Piacenza, 674-676.

Stewart, M. R., Zipser, M. W. and Watts, B. M. (1965). The use of reflectance spectrophotometry for the assay of raw meat pigments. *Journal of Food Science*, 30, 464-49.

Van Den Oord A. H. A. and Wesdorp J. J. (1971). Colour rating and pigment composition of beef. *Journal of Food and Technology*, 6, 15.