

DISCIPLINA: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EXTENDER LA VIDA ÚTIL DE CARNE BOVINAS: EFECTO SOBRE EL COLOR SUPERFICIAL.

FERNÁNDEZ BLANCO, Mariana^{1,2}; OLIVERA, Daniela^{1,3}; COLL CÁRDENAS, Fernanda¹.

¹ Cátedra de Biofísica, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

² Becaria UNLP.

³ Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA). CONICET La Plata, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

email: mfblanco@fcv.unlp.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El color de la carne fresca es una característica fundamental que influye en la decisión de compra debido a que existe una fuerte asociación del color con la calidad y el grado de frescura por parte de los consumidores.

La percepción del color de la carne es el resultado de la concentración de los pigmentos presentes y su estado químico (relación existente entre las concentraciones de O₂Mb, Mb y MetMb), distribución de grasa y diversas propiedades de superficie (Beriaín y col., 1995).

Las mediciones de color se pueden realizar mediante dos métodos básicos: uno basado en la apreciación visual humana (método subjetivo) y otro empleando el análisis instrumental (método objetivo). A pesar de que el ojo humano está capacitado para apreciar pequeñas diferencias de color, esta metodología no es reproducible y la nomenclatura utilizada es confusa. Estas limitaciones son las que justifican la utilización de las técnicas instrumentales. Una de las escalas más reconocidas para realizar la evaluación del color instrumental de la carne fresca es la Escala CIELab, la cual evalúa los parámetros L* (luminosidad), a* (rojo) y b* (amarillo) (Giese, 1995).

Los cambios oxidativos en las carnes, ocasionados generalmente por el desarrollo de los microorganismos, por efecto del calor, de radicales libres, de radiaciones, etc. producen como consecuencia modificaciones en el color, generando una menor aceptabilidad del producto (McKenna y col., 2005).

En diversos trabajos publicados (Fernández Blanco y col., 2014; Haughton y col., 2011; Olivera y Coll Cárdenas, 2016) se ha comprobado la capacidad de extender la vida útil microbiológica de carnes bovinas por aplicación de radiaciones UVC y aceites esenciales, pero poco se ha investigado cómo afectan dichas tecnologías a la calidad sensorial del producto y más puntualmente a la apariencia.

Por lo expuesto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de utilizar la radiación UVC y el aceite esencial de romero en el color superficial de carne bovina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó con muestras de músculo *Longissimus dorsi* (pH natural 5.8±0.2) las cuales fueron cortadas asépticamente en submuestras circulares de 2.5 cm de radio y se colocaron en placas de Petri estériles. Dichas muestras fueron divididas en cuatro grupos: control (C), es decir muestras que no recibieron ningún tratamiento; irradiadas (I), muestras que fueron irradiadas con luz UVC durante 5 minutos con una dosis 5.4 kJ/m², la cual fue determinada en trabajos previos (Fernández Blanco y col., 2014); aceite (A), muestras que fueron rociadas con 1 ml de aceite de romero/ácido láctico (1:1) y por último, irradiadas más aceite (I+A), muestras que fueron tratadas por ambos métodos. Las muestras tratadas y control fueron envasadas en forma individual en bolsas de polietileno y se almacenaron en cámaras de refrigeración de temperatura controlada a 0 y 8°C durante 8 días.

A distintos tiempos de almacenamiento se realizaron las determinaciones de color superficial, las cuales se llevaron a cabo utilizando un sistema de visión computacional

(Goñi y Salvadori, 2017), el cual permite transformar el color de imágenes digitales (formato RGB), al espacio CIELab.

Los ensayos fueron realizados por cuadruplicado, evaluándose estadísticamente mediante análisis de varianza (ANOVA) con niveles de significancia de 0.05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar la aplicación del aceite de romero ocasionó la disminución de los valores de los parámetros de a^* (rojo) y b^* (amarillo) de la superficie de las carnes, sin afectar la luminosidad de las muestras. Asimismo, las radiaciones UVC generaron una superficie levemente más clara (aumento de L^*) sin modificar significativamente los valores de a^* y b^* ($p > 0.05$). Por el contrario, al aplicar ambos métodos en conjunto se observó la disminución de los tres parámetros. Este pardeamiento (menores valores de L^*) y las pérdidas de color rojo podrían atribuirse al cambio en la forma química del pigmento oximioglobina (O_2Mb), de color rojo, a metamioglobina (MMb), de color pardo, autooxidación inducida por el tratamiento (McKenna y col., 2005).

Por último, durante el almacenamiento refrigerado se observaron leves pérdidas de color tanto en las muestras tratadas como las control, cambios que resultaron más notorios para las muestras almacenadas a mayor temperatura.

CONCLUSIONES

Los tratamientos ensayados representan una alternativa viable a fin de obtener un producto de mayor vida útil y aceptable en términos de apariencia.

BIBLIOGRAFÍA

- BERIAIN M.J.; LIZASO G.; HERNÁNDEZ B.; HORCADA A.; RURROY A. Changes in meat colour from Pirenaica calves during air exposure. 41th International Congress of Meat Science and Technology. San Antonio, Texas, Estados Unidos. Abstrac. 87. 1995. Págs. 412-413.
- FERNANDEZ BLANCO M.; ALVAREZ M.; PENA I.; VILLAT M.; de la SOTA P.; LAPORTE, G.; OLIVERA, D.; NOIA, M.; COLL CÁRDENAS, F. Aplicación de radiaciones y aceites esenciales sobre la superficie de carnes bovinas. Su implicancia en la flora microbiana y aspectos sensoriales del producto. *Analecta Veterinaria*, 34 (1-2). 2014. Pág. 60.
- GIESE J. Measuring physical properties of food. *Journal of Food Technology*, 49. 1995. Págs 54-63.
- GOÑI S.; SALVADORI V. Color measurement: comparison of colorimeter vs. computer vision system. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 11. 2017. Págs. 538-547.
- HAUGHTON P.; LYNNG J.; CRONIN D.; MORGAN D.; FANNING S.; WHYTE P. Efficacy of UV light treatment for the microbiological decontamination of chicken, associated packaging, and contact surfaces. *Journal of Food Protection*, Vol 74. 2011. Págs. 565-572.
- MCKENNA D.; MIES P.; BAIRD B.; PFEIFFER K.; ELLEBRACHT J.; SAVELL J. Biochemical and physical factors affecting discoloration characteristics of 19 bovine muscles. *Meat Science*, 70. 2005. Págs 665-682.
- OLIVERA D.; COLL CÁRDENAS F. Efecto de la aplicación conjunta de luz UVC, aceite esencial de oregano (*origanum vulgare*) y ácido láctico sobre la superficie de carnes bovinas. *La industria cárnica latinoamericana*, 195. 2016. Págs 52-55.