

EFFECTO DEL EXTRACTO DE SEMILLA DE UVA SOBRE EL COLOR, LAS PROPIEDADES SENSORIALES Y LA ESTABILIDAD OXIDATIVA DE CARNE DE VACUNO ENRIQUECIDA CON CLA

Gómez*, I., Mendizábal, J.A., Marin, R., Sarries, M.V., Insausti, K., García, S., Ruiz, M., Purroy, A. y Beriain, M. J.

ETSIA. Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadía, 3006 Pamplona.

*inma.gomez@unavarra.es

INTRODUCCIÓN

La carne y los productos cárnicos, en general, son esenciales en la dieta de los países desarrollados y sus propiedades saludables pueden ser mejoradas aumentando el contenido de los isómeros del ácido linoleico conjugado (CLA). Sin embargo, estos ácidos grasos pueden acelerar la aparición de la rancidez y los malos olores en la carne (St. Angelo et al., 1990). Además, si la carne es picada se favorece el deterioro del color y la oxidación lipídica. Ya que el color y la estabilidad a la oxidación son muy importantes para su vida útil, el uso de antioxidantes resulta necesario. El extracto de semilla de uva (ESU), rico en polifenoles, es un tipo de antioxidante natural que, además de sus propiedades antioxidantes, proporciona efectos beneficiosos para la salud humana (Gharras, 2009). El uso del ESU podría ayudar a mejorar la vida útil de la carne picada enriquecida con CLA, ofreciendo así un producto más competitivo en el mercado. El objetivo del presente estudio fue estudiar el efecto del ESU sobre el color, las propiedades sensoriales y la estabilidad oxidativa de la carne de vacuno enriquecida con CLA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se empleó carne enriquecida con CLA, proveniente de terneros Holstein alimentados con una dieta convencional enriquecida con un 2% de CLA (Albertí et al., 2013). La formulación general del producto cárnico se basó en el empleo de 98% de carne de vacuno, 2% de cloruro sódico y antioxidante. Se establecieron cuatro tratamientos (dos lotes por tratamiento) de hamburguesas de carne de vacuno enriquecida con CLA, según la dosis de ESU (mg ESU/kg carne): E0 (0), E1 (500), E2 (1250) y E3 (2500). La carne fue picada, luego mezclada con ESU (0, 500, 1250 y 2500 mg ESU/kg carne) y sal (2%). Se prepararon piezas de 100 g aproximadamente que se colocaron en bandejas, se cubrieron con película plástica permeable al oxígeno y se depositaron en un expositor a 2 ± 1 °C y se evaluaron a 0, 1, 3, 6, 8 y 10 días tras su elaboración (exposición a la luz: 10 horas/día). El color instrumental se valoró mediante la determinación de medidas Cie L*a*b* usando un colorímetro Minolta CM 2002. La estabilidad oxidativa de la grasa se evaluó mediante el método de destilación para la determinación cuantitativa del malonaldehído (Tarladgis et al., 1960). Un panel entrenado de 15 panelistas, mediante una escala lineal no estructurada de 15 cm, evaluó la decoloración del color visual (0 cm = rojo brillante, 15 cm = marrón) y la degradación del olor (0 cm = no se detectan malos olores, 15 cm = malos olores) de las hamburguesas. La puntuación de 7,5 cm se estableció como el valor umbral a partir del cual la decoloración y los malos olores comienzan a ser perceptibles y ya no se exhiben atributos de color y olor propios de carne fresca.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La figura 1 muestra el efecto del tiempo y de la adición de ESU sobre los niveles de TBARS, expresados como mg malonaldehído/kg producto. El efecto de la dosis resultó ser significativo ($p \leq 0,01$) para los dos días analizados, siendo el tratamiento sin antioxidante (E0) el más oxidado, pasando de 0,31 a 1,62 tras diez días de almacenamiento refrigerado. El ESU fue muy eficaz en las tres dosis suministradas, previniendo la oxidación de la grasa del producto. Otros estudios también han confirmado que el ESU retrasa la formación de TBARS en carne cruda y cocinada (Ahn et al., 2004, 2007; Bañón et al., 2007). No se han encontrado diferencias significativas entre los tratamientos en función de la concentración de ESU adicionada (500, 1250 y 2500 mg ESU/kg carne).

En general, en todos los tratamientos las coordenadas de color (L*a*b*) se han visto afectadas muy significativamente ($p \leq 0,001$) por el tiempo, disminuyendo sus valores desde el inicio (figura 2). Estos resultados corroboran la oxidación de los pigmentos durante el

almacenamiento refrigerado de los productos cárnicos (Faustman et al., 2010). La dosis de ESU no ha dado lugar a diferencias significativas ($p>0,05$) en las tres coordenadas de color, excepto en los días 3 y 8 en la coordenada a^* y a partir del día 6 en la coordenada b^* . Algunos autores afirman que el ESU afecta negativamente al color (Rojas y Brewer, 2007), mientras otros opinan que las dosis altas mantienen el rojo característico de la carne (Carpenter et al., 2007). En las hamburguesas del presente estudio, elaboradas con carne enriquecida con CLA, se puede observar que ha habido una menor variación del color inicial en el tratamiento con mayor dosis de ESU (2500 mg ESU/kg carne).

La evaluación sensorial de los atributos de olor y color cambió significativamente ($p\leq 0,001$), de forma que las puntuaciones fueron aumentando con el transcurso del tiempo (figura 3), reflejo de la degradación que sufrieron los atributos evaluados. Por otra parte, la dosis no ha influido de manera significativa ($p>0,05$) en el olor ni en el color. En este sentido, Rojas y Brewer (2008) tampoco encontraron diferencias en el color visual ni el olor entre el control y los tratamientos con ESU en carne de vacuno congelada durante cuatro meses. La aparición de malos olores y el oscurecimiento del color comenzó a ser perceptible en el día 3 (7,5 cm), lo que restringiría la vida útil de estos productos hasta tres días, coincidiendo con los resultados de Lavieri y Williams (2014).

Se puede concluir, por tanto, que la dosis más baja de ESU (500 mg ESU/kg carne) sería suficiente para prevenir la oxidación lipídica de la carne de vacuno enriquecida con CLA sin afectar negativamente a sus características físicas y sensoriales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahn, J., Grün, I.U. & Mustapha, A. 2004. J. Food Protect. 67(1): 148–155.
- Ahn, J., Grün, I.U. & Mustapha, A. 2007. Food Microbiol. 24(1): 7–14.
- Albertí, P., Gómez, I., Mendizabal, J.A., Ripoll, G., Barahona, M., Sarriés, V., Insausti, K., Beriain, M.J., Purroy, A. & Realini, C. 2013. Meat Sci. 94(2): 208–214.
- Bañón, S., Díaz, P., Rodríguez, M., Garrido, M.D. & Price, A. 2007. Meat Sci. 77(4): 626–633.
- Carpenter, R., O'Grady, M.N., O'Callaghan, Y.C., O'Brien, N.M. & Kerry, J. P. 2007. Meat Sci. 76(4): 604-610.
- Faustman, C., Sun, Q., Mancini, R. & Suman, S. P. 2010. Meat Sci. 86(1): 86–94.
- Gharras, H. 2009. Int. J. Food Sci. Tech. 44(12): 2512-2518.
- Lavieri, N., & Williams, S.K. 2014. Meat Sci. 97(4): 534–541.
- Rojas, M.C. & Brewer, M.S. 2007. J. Food Sci. 72(4): S282–S288.
- Rojas, M.C. & Brewer, M.S. 2008. J. Food Quality 31(2): 173–188.
- St. Angelo, A.J., Crippen, K.L., Dupuy, H.P. & James, C. 1990. J. Food Sci. 55(6): 1501-1505.
- Tarladgis, B.G., Watts, B.M., Younathan, M.T. & Dugan, L. 1960. J. Am. Oil Chem. Soc. 37(1): 44-48.

AGRADECIMIENTOS. Proyecto financiado por INIA RTA2009-00004-CO2.

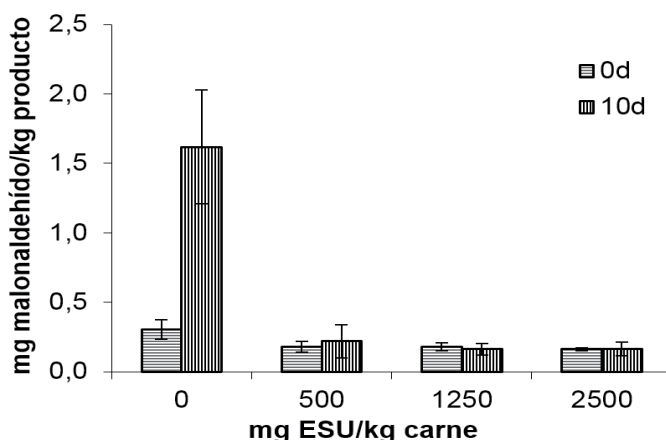


Figura 1. Valores de TBARS (mg malonaldehído/kg producto) de los tratamientos en los días 0 y 10.

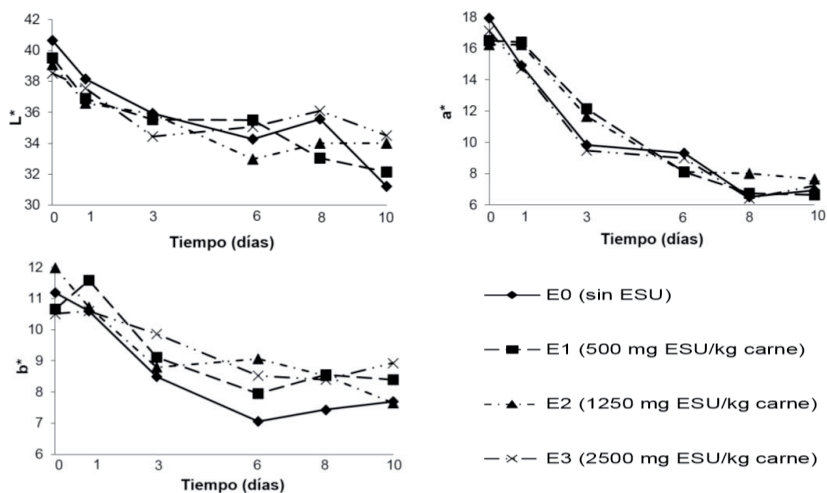


Figura 2. Efecto del extracto de semilla de uva (ESU) sobre las coordenadas de color $L^*a^*b^*$ durante 10 días de almacenamiento refrigerado.

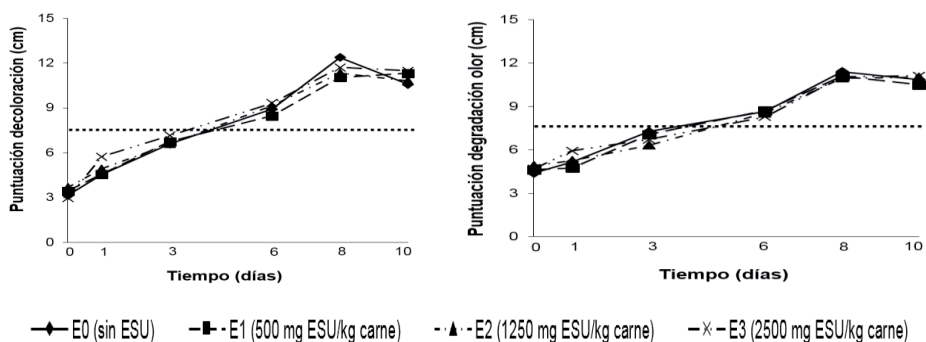


Figura 3. Análisis sensorial de la decoloración del color visual y la degradación del olor de los tratamientos durante 10 días de almacenamiento refrigerado (0 cm: color rojo brillante y no se detectan malos olores; 15 cm: color marrón y malos olores).

EFFECT OF GRAPE SEED EXTRACT ON COLOUR, SENSORY PROPERTIES AND OXIDATIVE STABILITY OF BEEF ENRICHED WITH CLA

ABSTRACT: The effect of grape seed extract (GSE) on colour, sensory properties and oxidative stability of raw beef patties stored at 2 °C for 10 days was studied. Fresh beef was minced, then mixed with GSE (0, 500, 1250 and 2500 mg/kg meat) and salt (2%). The patties were manufactured, stored at 2 ± 1 °C and evaluated the days 0, 1, 3, 6, 8 and 10 after processing. The instrumental colour was determined using the CIELAB system, the oxidative stability was evaluated according to the value of thiobarbituric acid-reactive substances (TBARS), and the colour and odour were evaluated by a panel of trained judges. All doses of natural antioxidants were effective preventing rancidity of the product. In general, the addition of grape seed extract reduced the values of $L^*a^*b^*$. Sensory variables of colour and odour were greatly influenced by the display time, resulting in off-odour and dark colour. Due to the high efficiency of the natural antioxidant, it can be concluded that the lowest dose would be enough to prevent rancidity in beef enriched with CLA.

Keywords: grape seed extract, beef, CLA, oxidative stability.