

RESULTADOS

En cuanto a la evolución del color, se observó una variación desde el color rosado intenso característico de la carne de cordero fresca hacia tonos más marrones y de menor luminosidad, en los que la muestra Control fue la más afectada.

Del mismo modo, todos los extractos incorporados protegieron mejor las hamburguesas de cordero contra la oxidación de los lípidos en comparación con la muestra Control, hasta el sexto día de la conservación, cuando sólo HXTs fue capaz de proteger la carne fresca contra este fenómeno. De hecho, la carne de cordero es especialmente sensible a los efectos de la degradación lipídica debido a la gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados, que son más susceptibles a los fenómenos de oxidación.

DISCUSIÓN

Una de las principales funciones de los antioxidantes es el mantenimiento del color. Además, la gran actividad antioxidante del HXT (Martínez et al. 2018) confirma su capacidad para proteger la carne de cordero contra la oxidación (Ibrahim et al. 2011).

CONCLUSIONES

Tanto los extractos HXT como el extracto R mostraron una buena actividad conservadora en la mayoría de los parámetros estudiados, incluso superior a la muestra de control elaborada con sulfitos y antioxidantes sintéticos. Sin embargo, los HXT mostraron los mejores resultados: un excelente efecto protector contra la oxidación de los lípidos y el crecimiento microbiológico, con un buen mantenimiento del color y una aceptabilidad general. Por tanto, las muestras de HXTs presentaron la mejor calidad fisicoquímica, microbiológica y organoléptica.

En resumen, la utilización de hidroxitirosol de origen sintético podría ser una buena opción como alternativa al empleo de otros antioxidantes, que se caracterizan por su aroma poco atractivo, debido a su buena capacidad antioxidante y antimicrobiana.

BIBLIOGRAFÍA

- (1)Ibrahim, H.M.; Abou-Arab, A.A.; Abu Salem, F.M. Antioxidant and antimicrobial effect of some natural plant extracts added to lamb patties during storage. *Grasas Aceites* 2011, 62, 139–148.
- (2)Martínez-Zamora, L.; Ros, G.; Nieto, G. Hydroxytyrosol: Health Benefits and Use as Functional Ingredient in Meat. *Medicines* 2018, 5, 13.

EXPOSICIÓN A ACRILAMIDA EN LA DIETA DE COMEDORES DE CENTROS ESCOLARES

González-Mulero L, Delgado-Andrade C, Morales FJ, Mesías M

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid.

INTRODUCCIÓN

La acrilamida es un contaminante químico que se genera de forma natural durante el procesado de los alimentos y cuya exposición incrementa el riesgo de desarrollar determinados tipos de cáncer.¹ Aunque en los últimos años las autoridades sanitarias han velado por la mejora del perfil nutricional de los menús ofrecidos en los centros escolares,² la presencia de alimentos altamente procesados es aún importante. Por tanto, es necesario evaluar la contribución de los menús proporcionados en los comedores de los centros educativos a la exposición diaria al contaminante y, consecuentemente, evaluar el riesgo asociado en la población infantil.

OBJETIVOS

Evaluar la exposición a acrilamida en niños españoles a través de los menús semanales de comedores de centros escolares, identificando los alimentos que contribuyen en mayor medida a la exposición del contaminante.

MÉTODOS

Durante dos semanas consecutivas, se recogieron los alimentos proporcionados en desayunos y almuerzos de dos centros escolares, uno de la Comunidad de Madrid y otro de Castilla la Mancha. El menú del desayuno incluyó leche, cacao, zumo, fruta y productos de base cereal. El menú del almuerzo incluyó primer plato, segundo plato, postre y pan, suponiendo un duplicado de la dieta consumida por los niños que habitualmente asisten a los comedores de esos centros educativos. Cada plato o alimento se pesó, se separó la porción no comestible, se trituró y se determinó el contenido en acrilamida por HPLC-MS/MS.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 99 muestras, incluyendo 14 alimentos consumidos durante el desayuno y 85 platos/alimentos individuales consumidos durante la comida. Entre las muestras analizadas, sólo 18

mostraron valores de acrilamida superiores al límite de cuantificación (15 µg/kg). Los alimentos de base cereal, como las galletas, cereales de desayuno y bollería, proporcionados en el desayuno de los dos centros escolares, fueron los mayores contribuidores a la exposición al contaminante. Entre ellos destacaron las galletas, con niveles oscilando entre 117 y 680 µg/kg, superando incluso el valor de referencia establecido por el Reglamento 2017/2158 de la Comisión Europea para este tipo de productos (350 µg/kg).³

DISCUSIÓN

Los resultados observados en las muestras analizadas demuestran que los alimentos proporcionados en los centros escolares contienen bajos niveles de acrilamida, siendo los productos de base cereal los que contribuyen en mayor proporción a la exposición al contaminante.

CONCLUSIONES

Sólo un 18% de los alimentos proporcionados en el desayuno y la comida de los comedores escolares mostraron presencia de acrilamida. Según el Reglamento Europeo 2017/2158, el nivel de referencia para las patatas fritas es de 500 µg/kg, y para galletas y productos similares de base cereal es de 350 µg/kg.³ Únicamente dos muestras de galletas presentaron concentraciones del contaminante superiores al nivel de referencia, siendo las cifras más bajas en el resto de los alimentos analizados (rango: 16-117 µg/kg). De acuerdo con los resultados obtenidos, puede concluirse que la exposición a acrilamida a través de la dieta en los comedores escolares es baja implicando, por tanto, un riesgo bajo entre la población infantil.

BIBLIOGRAFÍA

1. European Food Safety Authority (EFSA), EFSA J, 2015, 13, 4104.
 2. AECOSAN (2005). Estrategia NAOS. <http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf>
 3. Reglamento (UE) 2017/2158 de 20 noviembre 2017. DOUE, L304, 24-44.
- Financiación: Este trabajo es parte del proyecto de I+D+i ACRINTAKE (RTI2018-094402-B-I00), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y "FEDER Una manera de hacer Europa" y ha estado parcialmente financiado por la Comunidad de Madrid y financiación europea de los programas FSE y FEDER (proyecto S2018/BAA-4393, AVANSECAL-II-CM).

IMMUNOMODULATORY AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY IN RAW 264.7 MURINE CELLS OF DIFFERENT FOOD INGREDIENTS USED FOR FERMENTED BEVERAGES PRODUCTION

Chapela MJ (1), Alonso M (1), Fajardo P (1), Álvarez M (2), Paredes M (2), Vilariño JM (2)

(1) ANFACO-CECOPECA

(2) HIJOS DE RIVERA SAU

INTRODUCCIÓN

Fermented beverages are considered essential to the human diet due to their nutraceutical properties. Specifically, beer, a low-alcohol beverage made primarily from malted barley, hops, yeast, and water, is the most widely consumed fermented beverage in the world. Other ingredients (corn, rice, wheat, ...) can be incorporated depending on the type of beer that is made. Beer is rich in amino acids, peptides, B vitamins and phenolic compounds. It is of great interest to identify the healthy properties conferred by the different cereals. Both barley and hops contain significant amounts of phytochemicals and polyphenols that have been shown to support health.

OBJETIVOS

Study the *in vitro* immunomodulatory and anti-inflammatory functionality of the selected beer ingredients (corn, different varieties of hop and malt) using RAW 264.7 murine cells and NO, IL-6 and TNF-α as inflammation markers.

MÉTODOS

Aqueous extracts of each ingredient have been prepared and analyzed. Immunomodulatory and anti-inflammatory functionalities are tested using the murine macrophage model (ATCC® TIB-71™) and induction of inflammation by LPS. As a control drug with recognized anti-inflammatory capacity, hydrocortisone is routinely used. A second compound, indomethacin was also used as a control, this is a non-steroidal anti-inflammatory drug that inhibits the enzyme cyclooxygenase (COX). In this way, the anti-inflammatory effect of the compounds of interest at different points of the inflammatory cascade would be considered depending on the control used. Different concentrations of the ingredients were added to the