

Color, sabor y acrilamida: análisis de los productos de la reacción de Maillard en papas fritas

Baglioni, M.¹⁻²; Sanz, R.¹; Olié, L.¹; Ponce Solano, S.A.¹; Martínez, C.¹; Fries, A.¹⁻² y Mazzaferro, L.S.¹⁻²

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de La Pampa. Uruguay 161, Santa Rosa - (6300) La Pampa.

²Instituto de Ciencias de la Tierra y Ambientales de La Pampa CONICET-UNLPam. Rivadavia 236, (6300) Santa Rosa, La Pampa, Argentina.
mazzaferrolaura@gmail.com

RESUMEN

Durante la fritura de alimentos ricos en almidón ocurre la reacción de Maillard entre azúcares reductores y aminoácidos, responsable del color y sabor característicos, pero también de la formación de compuestos indeseados. En papas fritas, por su alto contenido de asparagina y condiciones inadecuadas de producción o conservación, puede generarse acrilamida, clasificada por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer como probable carcinógeno humano (Grupo 2A). Su presencia constituye una preocupación bromatológica y de salud pública. El objetivo de este trabajo fue desarrollar, con estudiantes, un protocolo para el análisis de acrilamida en papas fritas comerciales. El procedimiento incluyó extracción de lípidos con acetato de etilo, seguida de extracción de acrilamida con acetoniitrilo en presencia de sales, centrifugación, filtrado y análisis cuantitativo mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas. Los resultados permitieron estimar la exposición dietaria y relacionar los niveles detectados con variables de procesamiento, como temperatura de fritura, calidad de la materia prima y condiciones de almacenamiento. Aunque el Código Alimentario Argentino no establece límites específicos, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria recomienda un máximo de 0,17 µg/kg de peso corporal/día. La detección de valores cercanos o superiores subraya la necesidad de monitoreo y la aplicación de buenas prácticas de elaboración.

Palabras clave: degradación de Strecker, alimentos ricos en almidón, procesamiento térmico, análisis de contaminantes traza.

Color, Flavor, and Acrylamide: Analysis of Maillard Reaction Products in Potato Chips

ABSTRACT

During the frying of starch-rich foods, the Maillard reaction occurs between reducing sugars and amino acids, responsible for the characteristic color and flavor but also for

the formation of undesirable compounds. In potato chips, due to their high asparagine content and inadequate production or storage conditions, acrylamide may be formed, classified by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as a probable human carcinogen (Group 2A). Its presence represents both a bromatological and public health concern. The aim of this work was to develop, with students, a protocol for the analysis of acrylamide in commercial potato chips. The procedure included lipid extraction with ethyl acetate, followed by acrylamide extraction with acetonitrile in the presence of salts, centrifugation, filtration, and quantitative analysis by liquid chromatography coupled to mass spectrometry (LC-MS). The results allowed the estimation of dietary exposure and the association of detected levels with processing variables such as frying temperature, raw material quality, and storage conditions. Although the Argentine Food Code does not establish specific limits, the European Food Safety Authority (EFSA) recommends a maximum of 0.17 µg/kg body weight/day. The detection of values close to or above this threshold highlights the need for monitoring and the implementation of good manufacturing practices.

Keywords: Strecker degradation, starch-rich foods, thermal processing, trace contaminants analysis.