



DOSMIL
23

XII CONGRESO ARGENTINO
QUÍMICA ANALÍTICA
San Juan • Argentina

LIBRO DE RESÚMENES



Maratta, Ariel

XII Congreso Argentino de Química Analítica / Ariel Maratta ; compilación de Brian Carrizo ; Melisa Lepez ; Sebastian Carrera. - 1a ed. - San Juan : Universidad Nacional de San Juan. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-605-937-8

1. Química. 2. Química Analítica. I. Carrizo, Brian, comp. II. Lepez, Melisa, comp. III. Carrera, Sebastian, comp. IV. Título.

CDD 543.007

ISBN 978-950-605-937-8



Extracción de hidrocarburos policíclicos aromáticos nitrados y oxigenados en muestras de té, yerba mate y hierbas aromáticas mediante solventes eutécticos naturales y determinación por UHPLCMS/MS

Alejandro Mandelli^{a,b*}, Marcos Kaplan^a, María Guiñez^{a,b}, Soledad Cerutti^{a,b}

^a Área de Química Analítica, Facultad de Química Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Laboratorio de Espectrometría de Masas, Bloque III, Ejército de los Andes 950, San Luis, San Luis, Argentina.

^b Instituto de Química de San Luis (UNSL-CONICET CCT-San Luis), Laboratorio de Espectrometría de Masas, Bloque III, Ejército de los Andes 950, San Luis, San Luis, Argentina.

*E-mail: alemandelli87@gmail.com

Los Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos Nitrados (NPAHs) y Oxigenados (OPAHs) son liberados al ambiente por fuentes de emisión tanto naturales como antropogénicas, en virtud de sus características fisicoquímicas, ubicuidad, persistencia y especialmente por el elevado carácter tóxico (100.000 veces más mutagénicos y 10 veces más carcinogénicos que sus PAHs precursores), resulta importante su determinación y monitoreo en muestras en las que pueden estar presentes, como lo son los alimentos. La contaminación de alimentos con NPAHs y OPAHs puede ocurrir por transferencia directa desde los compartimentos ambientales (agua, suelo, aire) y/o durante procedimientos industriales o de manufactura. Las hierbas como el té (*Camellia sinensis*), yerba mate (*Ilex paraguariensis*) y aromáticas como la peperina (*Hedeoma multiflora*), cedrón (*Aloysia triphylla*), entre otras, son productos de consumo masivo a nivel mundial. Previo a su consumo, las hierbas se someten a procesos y/o tratamientos térmicos para la inactivación enzimática, microbiológica, control de humedad y conservación. El proceso de secado puede ser natural (acción de la radiación solar) o forzado (convección, tostado, sapecado, etc.), en este último la transferencia y/o formación in situ de NPAHs y OPAHs puede ser relevante ^{1,2}. Al momento en las matrices alimentarias de interés, no existe legislación específica para establecer los niveles tolerables de NPAHs y OPAHs, denotando la necesidad del desarrollo de metodologías analíticas para su control.

En el presente trabajo se presenta una metodología analítica para la extracción y preconcentración de los siguientes derivados de PAHs nitrados y oxigenados: 1-nitropireno, 2-nitrofluoreno, 3-nitrofluoranteno, 9-nitroantraceno, 5,12-naftacenoquinona, 9,10-antraquinona y 2-fluorenocarboxaldehído en muestras de té, yerba mate y hierbas aromáticas mediante extracción líquido-líquido asistida con solventes eutécticos naturales de bajo punto de fusión (NADES), con la finalidad de lograr un proceso analítico sustentable, a través del uso estos solventes de bajo costo, síntesis sencilla y toxicidad menor o nula frente a otros solventes de extracción tradicionales. En este sentido, se evaluó la eficiencia en la extracción de NPAHs y OPAHs en las muestras de interés con diferentes NADES formados con ácido láctico, glucosa y agua (LGH); ácido cítrico, glicerol y agua (CGIH) y ácido láctico, glicerol y agua (LGIH); entre otros. Se aplicaron herramientas quimiométricas para la optimización de las variables que controlan el proceso de extracción, como relación estequiométrica y volumen de NADES, pH, masa de muestra, agitación, efecto de la temperatura, etcétera. El análisis se realizó por cromatografía líquida de ultra elevada resolución asociada a detección por espectrometría de masas en tándem, empleando ionización química a presión atmosférica, configurada en modo de polaridad positiva (UHPLC-APCI(+)-MS/MS). La aplicación de la metodología resultó satisfactoria, presentando recuperaciones por encima del 80% en todos los casos. El método alcanzado resultó sencillo, robusto, económico y amigable con el ambiente, como indican las métricas de verdor analítico aplicadas, brindando así, una herramienta valiosa para el control de contaminantes orgánicos persistentes en matrices de interés alimentario.

¹ Sadowska-Rociek A, & Surma M, Food Control, (2023) 109860.

² Deng W, et al, Food Chemistry, 352 (2021) 129331.