



AQA-P38

NADES-Microondas: estrategia sostenible para la revalorización de subproductos industriales

M.A. Fernández^{a*}, M. Espino^a, J. Boiteux^a, F. Gomez^a, S. Cerutti^b, F. Silva^a

^a Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM-CONICET), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

^b Instituto de Química de San Luis (INQUISAL-CONICET), Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina

* e-mail: mangeles2793@gmail.com

Enmarcados en una tendencia mundial al desarrollo de procesos sostenibles y cuidado del medio ambiente, el desafío de actuar responsablemente compromete también al área de la Química Analítica. En todo procedimiento analítico, la etapa de extracción es un paso crítico ya que las técnicas convencionales requieren grandes volúmenes de solventes orgánicos, largos tiempos de extracción y un gran consumo energético¹. Debido a esto, surgen metodologías no convencionales que logran, no solo disminuir estos parámetros, sino también mejorar los rendimientos de extracción. Entre ellas la extracción mediada por microondas (MAE) se presenta como una poderosa herramienta para el desarrollo de procesos extractivos sostenibles². La combinación de esta técnica con solventes eutécticos naturales (NADES) representa una estrategia totalmente alineada con los principios de la Química Analítica Verde. La industria agroalimentaria genera grandes cantidades de subproductos orgánicos cuyo tratamiento y disposición final supone un costo añadido, además del impacto ambiental que ocasionan. Los subproductos generados contienen valiosos compuestos de interés, entre los que se encuentran los compuestos fenólicos.

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar un procedimiento de extracción mediado por NADES-MAE para la obtención de bioextractos ricos en compuestos fenólicos a partir de subproductos de la industria vitivinícola (BSV) y olivícola (BSO). Con este fin, se utilizaron dos equipos de distintas características; un digestor microondas y un microondas doméstico. Como solvente de extracción se utilizó un solvente eutéctico natural compuesto por ácido láctico, glucosa y agua (LGH). Luego, se desarrolló un método cromatográfico mediante HPLC-DAD para la determinación cuantitativa de 14 compuestos fenólicos pertenecientes a diferentes familias. Al analizar la composición fenólica, ácido gálico, catequina, naringenina, quercetina y rutina fueron detectados en el bioextracto de BSV; mientras que en BSO, se encontró tirosol, hidroxitirosol, apigenina, rutina, luteolina, ácido cafeico y ferulico. Los resultados obtenidos utilizando MAE-LGH fueron comparados con los obtenidos mediante MAE-Solvente tradicional (MeOH: agua, 60:40, acidificado con ácido fórmico al 0,1%), demostrando MAE-LGH un gran potencial como estrategia de extracción de compuestos fenólicos. La recuperación de los biocompuestos utilizando solventes verdes posibilitaría la posterior aplicación de estos bioextractos en alimentos, como aditivos alimentarios o para el desarrollo de alimentos funcionales.

¹ Espino M, Fernandez MA, Gomez FJV, Boiteux J, Silva MF, Microchemical Journal 141 (2018) 438-443

² Wang T, Jiao J, Gai Q.-Y., Wang P, Guo N, Niu L.-L., Fu Y.-J., J. Pharmaceut. Biomed. Anal. 145 (2017) 339-345.