**Optimización del proceso de micro-extracción líquido-sólido de compuestos bioactivos presentes en lechuga**

Lemos AA (1), Soto VC (2), Wuilloud RG (1), González RE (3)

(1) Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas (ICB-CONICET), Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

(2) Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM-CONICET).

(3) Estación Experimental La Consulta, CRMSJ. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Direcciones de e-mail: Lemos: alemos@[mendoza-conicet.gob.ar](http://mendoza-conicet.gob.ar/); Soto: [vsoto@fca.uncu.edu.ar](mailto:vsoto@fca.uncu.edu.ar); Wuilloud: [rwuilloud@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:rwuilloud@mendoza-conicet.gob.ar); González: [gonzalez.roxana@inta.gob.ar](mailto:gonzalez.roxana@inta.gob.ar)

Las hortalizas son componentes fundamentales de la dieta humana. Poseen un alto valor nutricional al aportar macronutrientes, micronutrientes y compuestos bioactivos denominados fitoquímicos. Estos compuestos bioactivos son metabolitos secundarios biosintetizados por las plantas como consecuencia al estrés causado por diversos factores, los cuales han evidenciado ejercer una amplia gama de actividades biológicas. Entre los más importantes se pueden destacar los compuestos fenólicos, antocianos, terpenoides, alcaloides, y clorofilas. Existen estudios epidemiológicos que sugieren que la ingesta diaria de hortalizas está asociada con la reducción del riesgo de padecer enfermedades crónicas tales como cáncer, obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Una de las principales hortalizas consumida en fresco a nivel mundial es la lechuga (*Lactuca sativa* L.). En Argentina, ocupa el cuarto lugar entre las hortalizas más cultivadas. Debido a su consumo masivo, conocer el contenido de compuestos bioactivos es de gran importancia para analizar sus propiedades funcionales. Por lo tanto, el desarrollo de métodos analíticos que permitan su identificación y cuantificación es indispensable. El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar y optimizar un método de micro-extracción líquido-sólido, simple y económico, para extraer simultáneamente compuestos fenólicos, pigmentos clorofílicos, carotenoides y antociánicos presentes en lechuga. Se evaluaron diferentes variables que afectan el proceso de micro-extracción incluyendo peso o cantidad de muestra, volumen de solvente, tipo de agitación, tiempo de agitación y polaridad del solvente de extracción. Para evaluar el proceso de micro-extracción de compuestos fenólicos se efectuaron lecturas espectrofotométricas a 735 nm utilizando el método de Folin-Ciocalteu, para clorofilas 470 nm y 649 nm (clorofila a y clorofila b, respectivamente) y carotenoides a 665 nm siguiendo el método propuesto por Lichtenthaler y Buschmann (2001), mientras que para pigmentos antociánicos las lecturas se realizaron a 515 nm según Li y Kubota (2009). Mediante la técnica multivariada, se establecieron como condiciones óptimas para la extracción de clorofila a, clorofila b y carotenoides un volumen de solvente de extracción (acetona:agua, 80:20 v/v) de 4,8 mL y 10 mg de muestra con agitación con ultrasonido durante 5 minutos. En cuanto a la micro-extracción de antocianinas y compuestos fenólicos se establecieron como condiciones óptimas un volumen de solvente (acetona:agua acidificada, 80:20 v/v) de 5 mL y 20 mg de muestra durante 5 minutos en agitación con ultrasonido. De este modo, se logró extraer satisfactoriamente diferentes fitoquímicos reduciendo el volumen de solvente, la masa de muestra y el tiempo de extracción en comparación con métodos previamente reportados. Se aplicaron las condiciones óptimas para la extracción y determinación en simultáneo de dichos compuestos en diferentes cultivares de lechuga: Falbala, Marivamor, Lirice, Lores, Bacchus y LAM 012 (LAM: línea avanzada de mejoramiento). Los niveles de compuestos fenólicos totales y antocianinas variaron entre 49,41-295,75 y 6,79-49,26 mg%g respectivamente. Bacchus presentó las concentraciones más elevadas de estos compuestos bioactivos. Respecto del contenido de clorofilas a, b y carotenoides totales, estos variaron entre 3,77-16,95, 2,10-8,62 y 0,34-1,85 mg%g respectivamente, siendo Falbala la cultivar con mayor contenido de dichos pigmentos. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar una variabilidad significativa en el contenido de fitoquímicos, por lo que se podría estimar que las distintas cultivares de lechuga evaluadas exhibirán diferentes efectos benéficos para la salud.

Los autores agradecen el apoyo financiero de los siguientes proyectos: INTA-2019-PD-E7-I152 y INTA-2019-PE-E7-I517.

Palabras Clave: Fitoquímicos, cuantificación, *Lactuca sativa* L.