



Extracción de isoflavonas de soja asistida por ultrasonido

Di Benedetto B (1), Massini E(1), Penci MC (1) (2), Turco MD (1) (3), Reartes NR (1) (3),
Nassetta MM (1) Ferrayoli CG (1) (3).

(1) Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av.
Vélez Sarfield 1611, Córdoba, Argentina

(2) Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos Córdoba – CONICET-UNC Av. Juan Filloy
S/N, Córdoba, Argentina

(3) Centro de Excelencia en Productos y Procesos Córdoba – CEPROCOR – Santa María de
Punilla, Córdoba, Argentina
cpenci@gmail.com

Las isoflavonas son componentes naturales bioactivos que se encuentran en la soja como derivados de las agliconas genisteína, daidzeína y gliciteína. Recientemente, están captando atención debido a sus propiedades beneficiosas para la salud (prevención y tratamiento de problemas cardiovasculares, síntomas postmenopáusicos y propiedades antioxidantes). Se busca avanzar en el desarrollo de métodos y procesos para obtener extractos de isoflavonas útiles en la formulación de alimentos funcionales, suplementos dietarios, medicamentos y cosméticos. Dada la estructura química de las isoflavonas, es de esperar que permanezcan retenidas en la harina de soja al finalizar la etapa de extracción del aceite, por lo que este subproducto podría utilizarse como material de partida para la obtención de concentrados de isoflavonas. El objetivo principal de este trabajo fue aplicar la metodología de extracción asistida por ultrasonido para la obtención de isoflavonas a partir de harina de soja. Se utilizó harina de soja proveniente de una planta industrial de la provincia de Córdoba (extracción con hexanos). El material fue caracterizado químicamente conteniendo una humedad de $12,9\% \pm 0,6$, contenido de proteínas $48,1\% \pm 0,9$, materia grasa $11,3 \pm 0,5$ y cenizas de $4,5 \pm 0,3$. El análisis del tamaño de partícula empleando un sistema de tamices ZonyTest con plataforma vibratoria retuvo el $59,3\% \pm 2,9$ en malla 12, $13,7\% \pm 0,5$ en malla 16 y $16,7\% \pm 0,4$ en malla 20. La extracción de las isoflavonas se llevó a cabo empleando la fracción colectada en la malla 12, se utilizó una mezcla etanol:agua 54% como solvente de extracción y un baño ultrasónico escala laboratorio (Testlab, 40 KHz, $T=25^{\circ}\text{C}$). Se evaluó el efecto del tiempo de extracción y la relación masa harina/solvente (m/s) sobre el contenido de las formas flavonoides mediante HPLC-UV. La relación masa/solvente presentó mayor incidencia en la masa total de isoflavonas extraída ($m/s_{0,05} = 413,5$ y $m/s_{0,2} = 332,1$ mg isoflavona/g harina) mientras que la variación en el tiempo de extracción no arrojó diferencias significativas en el rendimiento. Respecto de la distribución de las isoflavonas extraídas se evidencia una mayor conservación de las formas malonil daidzina y malonil genistina ($100,2 \pm 5,3$ y $134 \pm 3,8$ mg/g harina) respecto de la extracción en agitador orbital convencional (40rpm; $59,1 \pm 6,1$ y $91,7 \pm 11,3$ mg/g harina respectivamente). Estos resultados muestran que la utilización de la tecnología de ultrasonido en la extracción de principios activos podría ser empleada como una herramienta para disminuir los tiempos de proceso y mantener las formas isoflavonoides susceptibles a hidrólisis química.