



**Obtención de antioxidantes a partir del residuo de extracción del aceite de sésamo
(*Sesamum indicum* L.) utilizando fluidos a alta presión y temperatura**

Bodoira R.M.*⁽¹⁾, Bordón, M.G.⁽²⁾, Vélez, A.⁽³⁾, Andreatta, A.E.^(3,4), Maestri,
D.M.⁽¹⁾, Martínez M.L.⁽¹⁾

⁽¹⁾Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET – UNC). Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA). Av. Vélez Sársfield 1611.

⁽²⁾ Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA). UNC.

⁽³⁾ Investigación y Desarrollo en Tecnología Química (IDTQ) - Grupo Vinculado PLAPIQUI – CONICET

⁽⁴⁾ Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional San Francisco.

*rominabodoira@hotmail.com

El sésamo (*Sesamum indicum* L., familia Pedaliaceae) es un importante cultivo oleaginoso debido al extraordinario contenido de aceite (45 - 60 %) de sus semillas. Las mismas contienen también cantidades sustanciales de lignanos, fenoles simples y polifenoles con probadas propiedades antioxidantes. En el proceso de elaboración del aceite, parte de estas sustancias son co-extraídas con el mismo, pero una cantidad apreciable permanece en la torta o residuo de extracción. Hasta el momento, la obtención y la valoración de las mismas se han llevado a cabo empleando disolventes orgánicos convencionales. La extracción mediante tecnologías limpias y de bajo impacto ambiental, como los fluidos a alta presión, no ha sido aún explorada. En este trabajo se utilizó agua y etanol, bajo condiciones sub-críticas, como disolventes de extracción. Se empleó un diseño experimental de superficie de respuesta para evaluar la influencia de variables de proceso sobre la extracción de distintas fracciones de compuestos fenólicos y polifenólicos y la valoración de su capacidad antioxidante. El material utilizado fue la torta o residuo de extracción del aceite, obtenido mediante prensa de tornillo helicoidal a 68 °C. El mismo se deslipidizó totalmente mediante extracción del aceite residual con n-hexano. Las extracciones con fluidos a alta presión (agua y etanol) se llevaron a cabo con caudal constante (5mL/min), en una celda de acero inoxidable de 18.5 mL. Las condiciones evaluadas fueron: temperatura (140, 180, y 220 °C), presión (80, 110 y 140 bar) y porcentaje de etanol (0, 47.5 y 95 %). Los extractos obtenidos se centrifugaron (15 °C, 10000 rpm, 15 min) y en los sobrenadantes obtenidos se cuantificaron los contenidos de fenoles totales, flavonoides, flavonoles y la actividad antioxidante, esta última mediante valoración de la capacidad secuestrante de un radical libre sintético (DPPH) y de la capacidad de inhibición de la oxidación en un sistema de emulsión (β -caroteno/ácido linoleico/agua/Tween 20). Los extractos con mejores cualidades se obtuvieron a 220 °C, 80 bar y 47.5 % de etanol. Los mismos presentaron los mayores contenidos de fenoles totales (37.14 mg ácido gálico/g materia seca), flavonoides (2.64 mg quercetina/g) y flavonoles (2.96 mg quercetina/g), alto poder reductor (EC50 = 6.2 g materia seca/mg DPPH) y una actividad antioxidante en emulsión del 24.5% (comparada con un 54% con BHT). Como conclusión, los extractos obtenidos utilizando agua/etanol a elevada presión y temperatura presentan un elevado contenido en compuestos antioxidantes y



poseen mayor capacidad inhibidora de radicales libres y de protección contra la oxidación en comparación con resultados logrados mediante extracciones con disolventes orgánicos en condiciones normales de presión y temperatura.

Palabras clave: sésamo, extracción con fluidos en estado sub-crítico, compuestos fenólicos, actividad antioxidante.