**Empleo de espectroscopía FT-IR y métodos no dirigidos de 3-vías para monitorear el procesamiento térmico de aceite de sésamo y potenciales adulterantes.**

Rodríguez S.D. (1), Rolandelli G. (2), Buera M.P. (2)

(1) Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA-CONICET- FCEN-UBA), Ciudad Universitaria, C.A.B.A., Argentina.

(2) Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (CONICET-FCEN-UBA), Ciudad Universitaria, C.A.B.A., Argentina.

Dirección de e-mail: silviodavidrodriguez@gmail.com

El aceite de sésamo (*Sesamum indicum L.*) ha ganado interés en el mercado debido a sus beneficios nutricionales y estabilidad a los tratamientos térmicos a altas temperaturas, que se asocian a su elevado contenido de ácidos grasos mono y poliinsaturados. Sin embargo, su elevado precio en comparación a otros aceites comestibles lo convierten en un potencial blanco de adulteraciones con aceites más económicos. El uso de la técnica de espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR) en combinación con métodos quimiométricos resultó ser un método rápido y eficaz para la detección de adulterantes en aceite de sésamo, pero aún resta explorar si es posible detectar los cambios cuando el aceite puro y las muestras adulteradas se exponen a diferentes temperaturas de calentamiento. Bajo esa premisa, en el presente trabajo se evaluaron los cambios en los espectros FT-IR (4000-650 cm-1, resolución de 4 cm-1 y 32 acumulaciones) obtenidos a través de reflectancia total atenuada (ATR) de aceite de sésamo puro y muestras adulteradas con aceite de maíz, soja y girasol (proporciones 80+20, 90+10, 95+5 y 99+1 en volumen en cada caso) sometidas a 25ºC, 60°C, 100°C, 150°C y 180°C durante 0, 1, 5, 8, 24, 48, 72 y 96 horas, dando un total de 2560 espectros. Los espectros del aceite de sésamo puro mostraron señales a 3004 cm-1 (extensión del doble enlace *cis* =C–H), 2949 cm-1 (extensión simétrica del grupo CH3), 2915 cm-1 (extensión simétrica del grupo CH2), 2850 cm-1 (extensión antisimétrica del grupo CH2), 1742 cm-1 (extensión del grupo carbonil éster de los triglicéridos -C=O), 1652 cm-1 (extensión del grupo C=C de las *cis* olefinas), 1459 cm-1 (flexión del grupo CH2), 1374 cm-1 (flexión del grupo CH3), 1233 cm-1, 1156 cm-1, 1096 cm-1 (extensión del grupo éster C-O) y 721 cm-1 (superposición de la oscilación del grupo CH2 y vibración fuera del plano de las *cis* olefinas disustituidas). Se examinaron los conjuntos de espectros mediante la técnica de análisis paralelo de factores (PARAFAC) en forma no dirigida (*untargeted)* para cada temperatura. Durante el tratamiento a temperaturas moderadas y bajas (25ºC y 60°C) no se observaron diferencias significativas en ninguno de los tiempos analizados, pudiendo discriminar las muestras de aceite puro de las adulteradas hasta una proporción de adulteración de 95+5 como mínimo. En el caso de las muestras tratadas a temperaturas elevadas el grado de discriminación disminuyó por efecto de los cambios generados en los espectros a diferentes tiempos. Así, el tratamiento durante 72 horas a 100ºC, 48 horas a 150ºC y 24 horas a 180°C fueron suficientes para que la discriminación de las muestras disminuyera su eficacia hasta la detección de un valor mínimo de 90+10 de adulterante en todas las muestras ensayadas. Los resultados permitieron la caracterización del aceite de sésamo y confirman que es posible realizar la detección de proporciones variables de adulterantes a diferentes tiempos y temperaturas de calentamiento de forma rápida, sencilla y eficaz mediante la combinación de espectroscopía FT-IR y métodos quimiométricos adecuados, ampliando las herramientas de detección de fraudes alimentarios.

Palabras Clave: aceites comestibles, detección de adulterantes, espectroscopía infrarroja, métodos quimiométricos.