

# CARACTERIZACIÓN DE LA FRACCIÓN VOLÁTIL DE ACEITES DE OLIVA EXTRA VIRGEN DE LA REGIÓN DEL SUDOESTE BONAERENSE: ESTUDIO REALIZADO POR SPME ASOCIADA A CG-EM

Sonia Farenzena, Norma Tombesi

Departamento de Química-INQUISUR; Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, 8000, Argentina, [norma.tombesi@uns.edu.ar](mailto:norma.tombesi@uns.edu.ar).

## Introducción

En Argentina, la oleicultura se ha intensificado durante las últimas dos décadas, y en particular, la producción de aceite de oliva se ha constituido en una importante alternativa. Las ventajas de la zona del sudoeste bonaerense y las condiciones del entorno, han hecho de la olivicultura una nueva estrategia de diversificación para el productor agropecuario de la región a partir de la década del noventa [1]. En esta zona se obtiene un aceite con uno de los más elevados niveles de calidad del país. En las zonas frías cercanas al mar, las plantas generan mayor contenido de ácido oleico y por ello, el aceite producido tiene ventajas [2] por sobre los que provienen de zonas tradicionalmente elaboradoras.

El aroma del aceite de oliva extra virgen se caracteriza generalmente por notas sensoriales agradables que son muy apreciados por los consumidores [3]. Estas características, así como los aspectos nutricionales, son las principales razones para el incremento del consumo de aceite de oliva virgen en los últimos años [4]. Los aceites de oliva de alta calidad tienen un perfil de compuestos volátiles - constituido principalmente de aldehídos, ésteres, alcoholes y cetonas - que genera un sabor equilibrado de verde y frutal característico [5].

El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis comparativo del perfil de la composición volátil de los principales varietales de aceite de oliva que se producen en el sudoeste bonaerense. Para la caracterización de la fracción volátil se aplicó la técnica de Microextracción en Fase Sólida (SPME) introducida por Pawliszyn y colaboradores en la década del 90 [6], caracterizada por su simplicidad, no uso de solventes, y transferencia simple, inmediata y directa de los analitos al cromatógrafo.

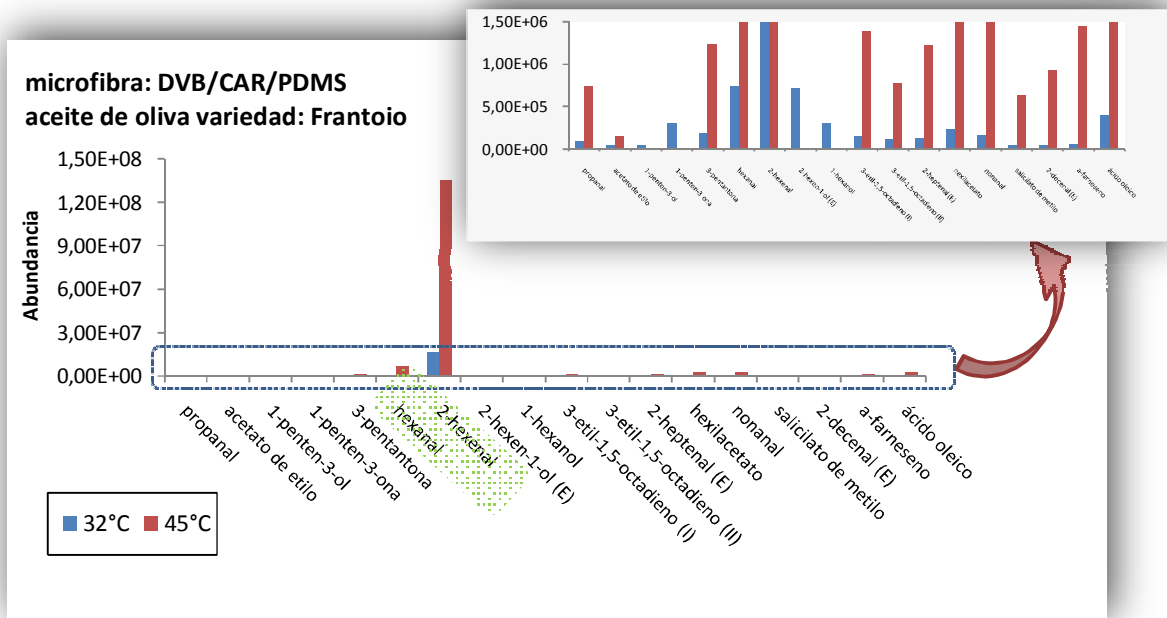
## Material y métodos

Las muestras de aceite de oliva de los varietales nevadillo, arbequina y frantoio fueron proporcionadas por los productores bajo su presentación comercial. Las experiencias de SPME se diseñaron teniendo en cuenta trabajos previos [7,8] y ajustes necesarios en función de la disponibilidad de equipamiento y material del laboratorio. Las microextracciones se realizaron con dos diferentes tipos de recubrimiento: polidimetilsiloxano/divinilbenceno (PDMS/DVB) de 65  $\mu\text{m}$  de espesor, y divinilbenceno/carboxen/polidimetilsiloxano (DVB/CAR/PDMS) de 50/30 $\mu\text{m}$  de espesor. Las SPME se realizaron durante 1 hora, con agitación magnética y en modo HS. Se evaluó la capacidad de extracción variando la temperatura (32°C y 45°C) y los dos tipos de recubrimiento. Luego de las extracciones, las microfibras se expusieron a una temperatura de 250°C en el puerto de inyección de un Cromatógrafo de Gases Hewlett-Packard (HP7890B), con columna HP5 (30 m; 0,25mm; 0,25  $\mu\text{m}$ ), y acoplado

a un Espectrómetro de Masa (EM5977A), operado en modo SCAN. Se identificaron los picos cromatográficos por comparación frente a la información de la propia librería.

## Resultados

Se observó que 2-hexenal fue el compuesto orgánico de mayor abundancia presente en la fracción volátil para las tres variedades de aceite analizadas y para todas las condiciones de extracción evaluadas. En la Figura se representan gráficamente los valores de abundancia de los componentes volátiles más representativos extraídos de la variedad frantoio, correspondientes a la extracción efectuada con la microfibras de DVB/CAR/PDMS.



En el gráfico también puede apreciarse que a la temperatura de 45°C se favoreció la extracción de la mayoría (82%) de los volátiles analizados.

Por otra parte, cuando se empleó el recubrimiento de DVB/CAR/PDMS la extracción efectuada a 45°C presentó, para todos los varietales, una capacidad de extracción mayor (87% +/- 0,6) respecto a la efectuada a 32°C, tomando como referencia el 2-hexenal. A su vez el segundo volátil en términos de abundancia y para ambas temperaturas fue el hexenal para las variedades frantoio y arbequina, también para nevadillo pero sólo cuando se efectuó la extracción a 45°C, mientras que este segundo lugar fue ocupado por el ácido oleico cuando la extracción se efectuó a 32°C.

Cuando se empleó el recubrimiento de PDMS/DVB la diferencia de eficiencia de extracción para el 2-hexenal fue del orden del 75% (+/- 0,6) siendo nuevamente la condición más favorable la temperatura de extracción de 45°C. En este caso, el segundo volátil en términos de abundancia y para ambas temperaturas fue el hexenal sólo para la variedad frantoio. Para las variedades nevadillo y arbequina el segundo

lugar también le correspondió al hexanal pero sólo cuando se trabajó a 32°C, mientras que a 45°C el segundo en abundancia fue el nonanal.

## **Conclusiones**

Las experiencias realizadas permitieron obtener los perfiles aromáticos que caracterizan a cada una de las variedades de aceite de oliva, y sus variaciones frente a las diferentes condiciones de extracción. Particularmente se pudo observar que los varietales frantoio, nevadillo y arbequina producidos en esta región presentaron –en las condiciones experimentales del presente trabajo– como principal componente en su fracción volátil al 2-hexanal, el cual a su vez se identifica como descriptor de los atributos sensoriales: almendras amargas y frutas verdes [9].

## **Agradecimientos**

A la Dra. Susana Picardi, y a los productores de aceite de oliva del Sudoeste Bonaerense, por facilitar la disponibilidad de las muestras utilizadas en los análisis. A la Secretaría de Ciencia y Tecnología (Universidad Nacional del Sur), por el financiamiento otorgado a través del PGI 24/Q048.

## **Referencias**

- [1] Picardi S *et al.* 2009. *Rev. La Alimentación Latinoam.*, N° 282, pp 70-74 y N° 283 pp 60-63.
- [2] Obiol L. 2006. Cuestiones políticas, socioculturales y económicas del sudoeste bonaerense, Bahía Blanca: *UNS Archivo de la Memoria*.
- [3] Morales MT, *et al.* 2005. *Food Chem.* 91, 293-301.
- [4] IOOC (2003). International Olive Oil Council activities: World Olive Oil Consumption. <[www.internationaloliveoil.org/](http://www.internationaloliveoil.org/)>.
- [5] Aparicio R, Morales MT. 1998. *J Agric. Food Chem.*, 46, 1116-1122.
- [6] Arthur C *et al.* . 1992. *Anal Chem*, 1992, 64, 1960-1966.
- [7] Youssef O *et al.* 2011. *Food Chem.* 124, 1770-1776
- [8] Cecchi T, Alfei B. 2013. *Food Chem.* 141, 2025-2035.
- [9] Kalua CM *et al.* 2007. *Food Chem.*, 100, 273-286.