



EL ACEITE DE OLIVA

UN RETO PARA LOS CIENTÍFICOS

Al recibir la amable invitación de la Dra Elduque para participar en la revista, voy a abordar un tema, como diría un profesor mío, donde mi ignorancia es menor, y que presenta cierto interés para nuestra sociedad. No puede ser otro que una breve introducción al aceite de oliva, un tema apasionante que es el objetivo de nuestro grupo de investigación desde 1996.

El aceite de oliva es el zumo de las aceitunas obtenido tras su molienda y prensado. Esta aparente sencillez esconde una complejidad que ocupa a bastantes científicos de nuestro y de otros países mediterráneos: Francia, Italia, Grecia, Turquía, Túnez. Algunos aspectos de la misma voy a presentarlos a continuación. Para empezar, no hay un único aceite de oliva. El aceite de oliva obtenido de las distintas variedades de olivos es diferente en cuanto a su composición química. Son más de 358 los tipos de árboles que se han cultivado en la cuenca mediterránea y que se han recopilado en el banco mundial de germoplas-

POR JESÚS DE LA OSADA

El aceite de oliva, un reto para los científicos

ma de Córdoba. En Aragón, las variedades Empeltre o Arbequina resultarán más familiares, pero existen otras muy extendidas en España como la Cornicabra, la Manzanilla, la Picual o la Hojiblanca. Si ampliamos nuestra mirada a los países antes mencionados, nos encontramos otras como Leccino, Moraiolo, Frantoio, Pendolino, Taggiasca y Colomabaia de Italia, y la Koroneiki y la afamada Calamata de Grecia, por citar ejemplos bien conocidos gracias a las grandes habilidades comerciales de italianos y griegos. Igualmente existen diferentes variedades en Turquía y Túnez. Tenemos, por tanto, más de 358 aceites de oliva diferentes sólo por la procedencia de la aceituna.

Un segundo aspecto, que igualmente afecta a las características del aceite de oliva, proviene del cuidado de las aceitunas tanto cuando están en el árbol como después. Antes de la recogida, el principal enemigo es la mosca "Bactrocera oleae" que pone el huevo

y su larva crea agujeros en la aceituna. Evitar el daño de la misma es importante para que la entrada de aire por ese agujero no oxide el aceite en el fruto. El momento de recogida de la aceituna es, también, un factor que va a modificar el aceite y se está estudiando cuándo puede ser el momento más oportuno. En Aragón, en contraposición a Andalucía, se recoge muy tarde cuando el fruto está completamente negro. Sería importante evaluar la influencia que tendría una recogida más temprana en el rendimiento y características del aceite. También, es tremendamente importante el tiempo transcurrido entre la recogida y su entrega en la almazara y molienda. Este tiempo, afortunadamente, se ha reducido mucho y han pasado a la historia aquellos aceites que se obtenían con aceitunas apelmazadas, fermentadas y a veces enmohecidas. Hoy no servirían para el consumo humano con los criterios que se emplean. En la Unión Europea, son muy básicos: el primero es el grado de acidez. El aceite posee ácidos, denominados grasos, que han de ir unidos a un alcohol. Para el aceite de oliva, el ácido graso más abundante es el ácido oleico y va unido al alcohol glicerol. De hecho, este alcohol une tres ácidos oleicos. Cuando se mide la acidez, se está buscando el ácido oleico separado de su alcohol. Cuanto mayor sea, peor es el aceite y con valores superiores a 3, el aceite no puede usarse para el consumo humano.

El segundo criterio que han de cumplir los aceites es el nivel de peróxidos. Si, como ya he mencionado anteriormente, existen

Óleo de M^a Pilar Carpintero.

Representación de la obtención del aceite a partir de la aceituna. Agradecemos a su autora el permiso para reproducir su lienzo.

agujeros en la aceituna, por estos entra aire que oxida a los ácidos grasos, fundamentalmente a dos: el ácido linoleico y el linolénico. Estos no son tan abundantes como el ácido oleico, pero están presentes y se oxidan con más facilidad. Los productos de la oxidación son los peróxidos y son responsables del sabor y olor rancio. Algo que los más mayores fácilmente recordarán de aquellas viejas zafra. Igual que en el caso de la acidez, cuanto más alto es el nivel de peróxidos, peor calidad del aceite y con valores superiores a 20, el aceite no puede usarse para personas.

El tercer requisito que han de superar los aceites es el de ser transparentes a la luz ultravioleta, concretamente a la longitud de onda de 270 nm. Si el aceite no deja pasar esta luz, implica que hay algo que la detiene y que no debería estar. La medida de la transparencia se denomina K_{270} y cuanto más alta indica peor calidad. Con valores superiores a 2, el aceite no es apto para las personas.

Por último, se exige la puntuación de un panel de catadores entrenados para probar aceites. Nuestra lengua, parte posterior de la boca y nariz son un extraordinario laboratorio de análisis ya que pueden reconocer miles de compuestos químicos. Claro está que, como otras muchas facetas de la actividad humana, esto requiere un entrenamiento. Los catadores son personas con excelentes facultades de gusto y olfato entrenados para reconocer pequeñas imperfecciones en los aceites. Cuando paladean los aceites, les otorgan una puntuación tanto mayor cuanto menos imperfecciones notan.

Con los anteriores aspectos, los aceites de oliva del mercado se catalogan en tres categorías:

- **Aceite de oliva virgen extra:** es el mejor de todos, posee una acidez inferior a 0'8, un nivel de peróxidos inferior a 20, un K_{270} menor de 0,22 y la máxima puntuación del panel de catadores (mayor de 6,5) o sea sabor irreprochable.

“ El aceite de oliva es el zumo de las aceitunas obtenido tras su molienda y prensado. ”

- **Aceite de oliva virgen:** ya no cumple los requisitos anteriores, puede tener una acidez inferior a 2, un nivel de peróxidos inferior a 20, el K_{270} menor de 0'25 y alcanza una puntuación del panel de 5'5.
- **Aceite de oliva:** es el corriente, posee acidez inferior a 1'0, nivel de peróxidos inferior a 15, K_{270} de 1, no se valora por panel de catadores. Este no se obtiene como tal, sino que es una mezcla de aceites de baja calidad que se refina, junto con aceite de oliva virgen.

Como se desprende de este somero panorama, conseguir el aceite de oliva virgen extra debe ser la meta de todo productor porque representa lo mejor que hoy se puede conseguir. Una vez conseguido, el objetivo es mantener año tras año ese nivel de excelencia, lo cual no es fácil. Hay que buscar nuevas formas de controlar la mosca que no impliquen el empleo de pesticidas. Adaptar la recogida al momento más oportuno y verificar la calidad de la aceituna, que se recoge en la almazara, con más criterios que el rendimiento y la cantidad aportada.

En el proceso de manipulación y entrega al consumidor, hay todo un mundo de innovación posible para minimizar la exposición al aire, luz y calor. La vigilancia en los mercados para evitar sus fraudes precisará de científicos que desarrollen sencillos y fiables procedimientos de verificación.

Si se consigue y consolida esa meta de un aceite de oliva virgen extra de excelente calidad, existen oportunidades de nuevos mercados. De



El aceite de oliva, un reto para los científicos



hecho, en Estados Unidos y Alemania su consumo empieza a despegar al igual que ocurre en China. El mayor éxito, indudablemente, es entrar en el mercado japonés, el nivel de exigencia para pasar las aduanas de ese país es el no va más de control analítico; así se ha de vigilar el nivel de pesticidas y la huella analítica de compuestos minoritarios. Este último aspecto, que hoy precisa de tecnologías analíticas de una Facultad de Ciencias, se ha de simplificar para poder extender su control en varias etapas del proceso de distribución, como he mencionado anteriormente. Se trata este aceite de oliva virgen extra de un vehículo de triglicéridos capaz de transportar centenares de sustancias lipó e hidrosolubles que pueden experimentar cambios con los procesos reflejados.

Por último, y no menos importante, estos aceites de oliva virgen extras poseen propiedades biológicas de retraso de una gran variedad de enfermedades en nuestra y en otras especies. Así se ha demostrado su potencial antiaterosclerótico, su papel en la prevención del cáncer de mama, en el retraso del deterioro cognitivo etc. Este aspecto, particularmente dinámico de la investigación en el campo, ha

contribuido a cambiar la percepción social de su uso y a aumentar su consumo en nuestra sociedad.

El olivo, su fruto y su zumo son hoy, más que nunca, un terreno multidisciplinar donde participan distintos profesionales aportando su peculiar formación para conseguir el máximo aprovechamiento para su uso humano. No en vano se trata de un árbol divino según la mitología griega, ya que surgió de la tierra cuando la Diosa Atenea clavó su lanza.

BIBLIOGRAFÍA

- Allouche Y, Jiménez A, Uceda M, Aguilera MP, Gaforio JJ, Beltrán G. Triterpenic content and chemometric analysis of virgin olive oils from forty olive cultivars. *J. Agric. Food Chem.*, 57: 3604–3610. 2009.
- Composición Química de los Aceites de Oliva. Mataix J, editor. *Aceite de Oliva Virgen: nuestro patrimonio alimentario*. Universidad de Granada, Puleva; 2001. http://www.jccm.es/agricul/agricultura_ganaderia/sanidad_vegetal/fichas.htm
- REGLAMENTO (CE) nº 2568/ 91. Relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis.

http://intereweb.mapa.es/documentos_aaoliva/NORMAS-R-2568-1991.pdf

- Uceda M, Hermoso M. La calidad del aceite de oliva. Barranco D, Fernández-Escobar R, Rallo L, eds. *El cultivo del olivo*. 3 ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1999.

Jesús de la Osada

Dpto. de Bioquímica y Biología
Molecular y Celular
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza

“
**No en vano,
se trata
de un árbol
divino según
la mitología
griega, ya que
surgió de la
tierra cuando
la Diosa
Atenea clavó
su lanza.**”

