

Comportamiento del Aceite de Orujo de Oliva en fritura y comparación con aceites de girasol convencional y alto oleico

ICTAN - CSIC



05/06/2018

Resumen del informe de resultados de la investigación comparativa de Aceite de Orujo de Oliva y aceites de girasol (convencional y alto oleico). Investigador responsable: Dra. Gloria Márquez Ruiz, Investigadora Científica del ICTAN – CSIC.

1. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio

“Comportamiento del Aceite de Orujo de Oliva en fritura y comparación con aceites de girasol convencional y girasol alto oleico”.

Centro Investigador

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Investigadora principal

Dra. Gloria Márquez Ruiz, Investigadora Científica del ICTAN – CSIC.

Objetivo del estudio

Obtener evidencia científica de las ventajas del Aceite de Orujo de Oliva en fritura discontinua (doméstica) y continua (industrial) frente a los aceites de girasol y girasol alto oleico.

Plantemiento de trabajo

- **Muestras de aceite:** se han utilizado 9 aceites de distintos lotes:
 - 3 aceites de Aceite de Orujo de Oliva, en adelante O1 (procedente de final de campaña 2017), O2 y O3 (ambos de principio de campaña 2018).
 - 3 aceites de girasol convencional, en adelante G1, G2 y G3.
 - 3 aceites de girasol alto oleico, en adelante GAO1, GAO2 y GAO3.
- **Ensayos en fritura**
 - En freidoras de 1 y 3 litros
 - **Fritura discontinua** (doméstica y restauración): operaciones de fritura de 10 minutos con intervalos entre frituras de 20 minutos y experimento realizado en 3 días consecutivos (7 frituras/día).
 - **Fritura continua** (industrial): operaciones consecutivas de fritura de 10 minutos, reposición con 250 mililitros de aceite fresco en la fritura número 20 y experimento realizado en el mismo día.
 - **Temperatura:** controlada por un termopar tipo K acoplado a un registrador, de forma que cada fritura comenzase a $175 \pm 3^{\circ}\text{C}$.
- **Producto empleado:** patatas nuevas frescas (variedad Agria) cortadas en bastón (1 x 1 x 6 cm). Se utilizaron 150 gramos de patatas en cada operación de fritura.

¿Qué se ha estudiado?

- **Calidad y modificaciones en las patatas:** absorción del aceite, evaluación sensorial, medidas de color.
- **Calidad y modificaciones en los aceites:** compuestos polares, índices de calidad, estabilidad Rancimat, composición en ácidos grasos, compuestos de hidrólisis y oxidación, polímeros, tocoferoles, escualeno, esteroides, compuestos fenólicos, compuestos triterpénicos, alcoholes alifáticos, acrilamida (patatas).

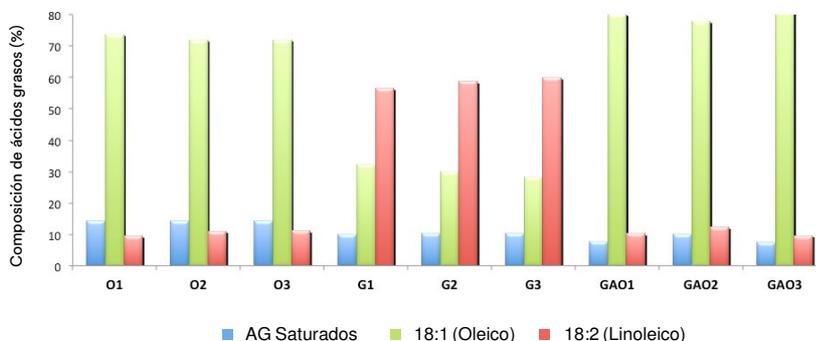
2. RESULTADOS

Composición diferencial

La específica composición del Aceite de Orujo de Oliva, muy rico en ácido oleico, y con compuestos bioactivos exclusivos, explican en gran medida sus propiedades diferenciales ya que consiguen un efecto protector tanto del aceite, haciéndolo más duradero y estable, como de la salud, con efectos beneficiosos para el organismo.

El mejor comportamiento en fritura respecto a los aceites de girasol convencional es debido a las diferencias en **contenido de ácido oleico**. En relación con los aceites de girasol alto oleico, la ventaja adicional del Aceite de Orujo de Oliva es la acción protectora y conjunta, de los **compuestos minoritarios**, destacando el efecto positivo que se atribuye al escualeno y al beta-sitosterol.

Composición en ácidos grasos



Composición en compuestos menores

↓

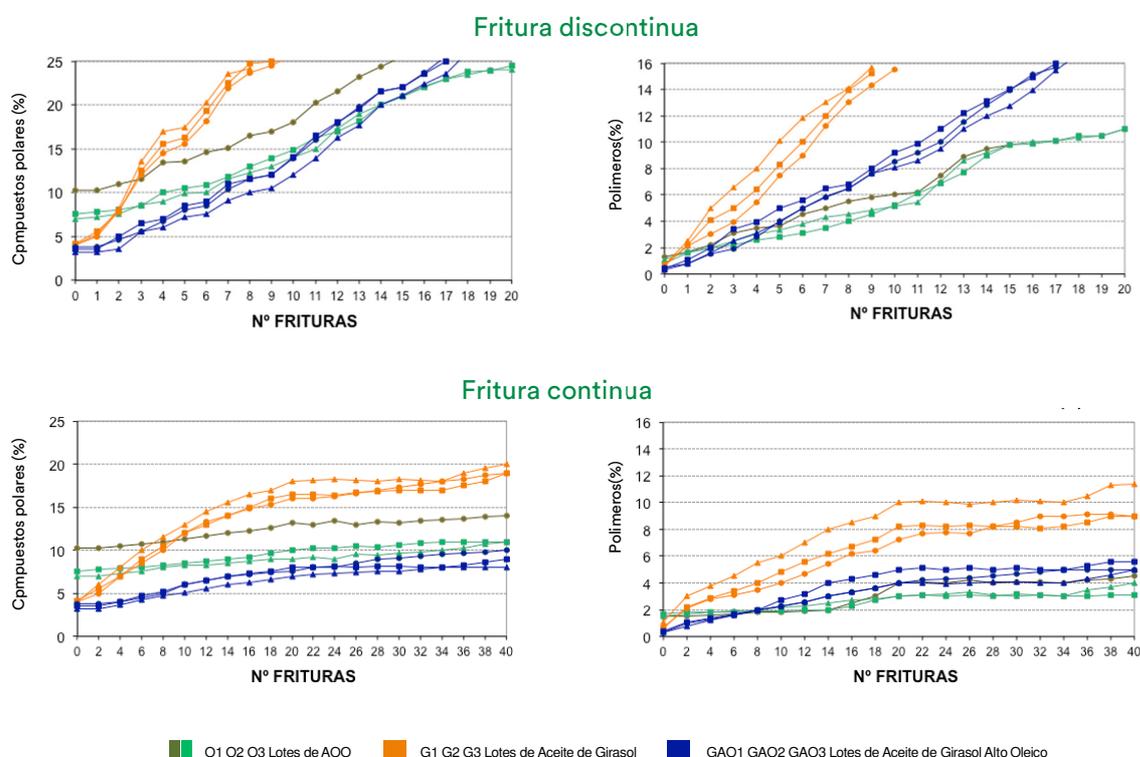
	Aceites de Orujo de Oliva	Aceites de Girasol	Aceites de Girasol Alto Oleico
Tocoferoles	301-446	519-536	453-474
Fitoesteroles	2373-3348	3136-3328	2982-3162
Escualeno	742-2528	-	-
Compuestos fenólicos	16-32	-	-
Ácidos triterpénicos	102-126	-	-
Alcoholes triterpénicos (Eritrodiol y Uvaol)	579-648	-	-
Alcoholes grasos alifáticos	1677-2269	-	-

Efecto protector SALUD
ACEITE Efecto protector

Durabilidad

Los ensayos han evidenciado una elevada estabilidad del Aceite de Orujo de Oliva. El estudio comparativo en fritura discontinua ha mostrado que, en los aceites ensayados y las condiciones establecidas, los aceites de girasol convencional han llegado a su nivel máximo de uso, fijado por normativa en el 25% de **compuestos polares**, en la 9ª-10ª fritura y los de girasol alto oleico en la 17ª-18ª fritura. Mientras, dos de los lotes de Aceite de Orujo de Oliva (O2 y O3) han llegado a la 21ª fritura y uno de ellos (O1) a la 15ª. Esta buena estabilidad también se ha observado a lo largo de 40 frituras en los ensayos de fritura continua.

Las diferencias entre los aceites quedan más claras analizando la evolución de **los polímeros** ya que éstos son los compuestos de oxidación formados mayoritariamente en fritura. Todos los aceites parten de niveles cercanos de polímeros y claramente son los Aceites de Orujo de Oliva, incluido el O1, los que se deterioran más lentamente.

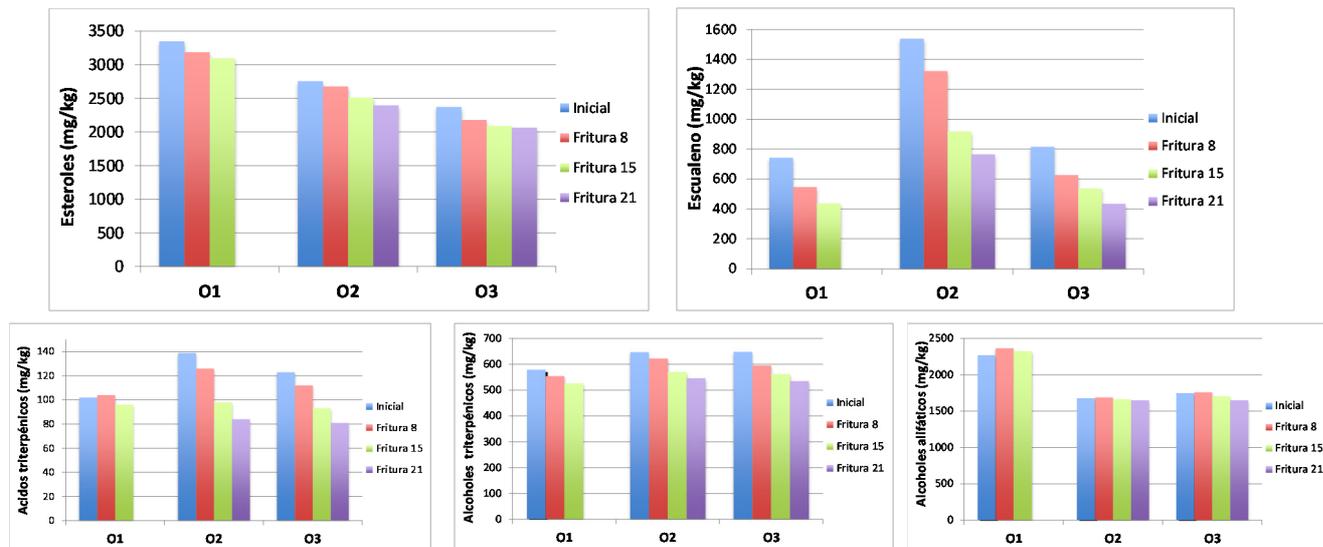


Propiedades saludables (compuestos bioactivos)

Los **esteroles**, más abundantes en el Aceite de Orujo de Oliva, mejoran la estabilidad de los aceites durante la fritura, especialmente el beta-sitosterol. El **escualeno** aumenta la estabilidad del Aceite de Orujo de Oliva en condiciones de fritura. Además, es un compuesto bioactivo con beneficios en la protección de la piel, ojos, salud cardiovascular y prevención del cáncer.

Además, el Aceite de Orujo de Oliva posee compuestos bioactivos saludables exclusivos: **los ácidos y los alcoholes triterpénicos y los alcoholes alifáticos**. Sobre estos últimos sugieren que pueden ejercer una función protectora contra el daño inflamatorio inherente a cualquier proceso patológico.

Durante la investigación se ha confirmado que **gran parte de estos compuestos bioactivos**, sobre todo los que le son exclusivos, **se mantienen en cantidades considerables** durante la fritura.



Acrilamida

No ha habido diferencias significativas entre los resultados entre aceites y todos los valores de acrilamida fueron inferiores al nivel de referencia en patatas fritas listas para consumir (500 partes por billón) establecido por el Reglamento Europeo UE 2017/2158, que ha entrado recientemente en aplicación.

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

- El Aceite de Orujo de Oliva presenta un **comportamiento mucho mejor en fritura discontinua y continua** que los aceites de girasol convencional y similar, o incluso, ligeramente mejor que los aceites de girasol alto oleico.
- El Aceite de Orujo de Oliva presenta un mejor comportamiento respecto a los aceites de girasol convencional debido a las diferencias en contenido de **ácido oleico**. En relación con los aceites de girasol alto oleico, la ventaja adicional del Aceite de Orujo de Oliva es la **acción protectora, conjunta, de los compuestos minoritarios**, destacando el efecto positivo que se atribuye al escualeno y al beta-sitosterol.
- El Aceite de Orujo de Oliva mantiene **cantidades considerables de compuestos bioactivos durante la fritura**, sobre todo de los compuestos que son exclusivos de este aceite, es decir, los alcoholes triterpénicos y los alcoholes alifáticos.
- El Aceite de Orujo de Oliva tiene **características sensoriales neutras** lo que potencia la calidad original del producto en fritura: sabor, textura y color.

Los resultados obtenidos a partir de los aceites utilizados en este estudio demuestran el excelente comportamiento comparativo de los Aceites de Orujo de Oliva en fritura.