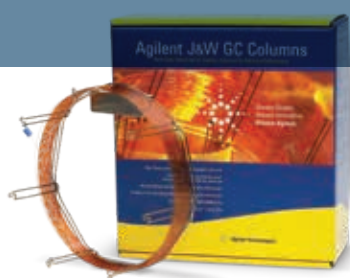


Análisis integral de FAME, ácidos grasos y triglicéridos

Columnas para GC Agilent J&W para análisis nutricional de alimentos





Mantenga los estándares más altos en contenido, calidad y pureza de los productos



Para optimizar el procesamiento, el sabor, la textura y el tiempo de conservación, es necesario analizar con detalle los aceites y las grasas que hay en sus productos.

Los métodos analíticos más frecuentes se valen del análisis de GC de ácidos grasos libres o ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). El análisis directo de triglicéridos —así como de mono y diglicéridos— también proporciona información detallada de la caracterización de grasas y aceites, y puede complementarse con un análisis de colesterol u otros lípidos.

Las columnas para GC Agilent J&W para el análisis de aceites y grasas se han diseñado y sometido a ensayo para el análisis cuantitativo y cualitativo de FAME, ácidos grasos libres y triglicéridos. Nuestra amplia e innovadora gama de columnas le permite realizar separaciones rápidas, precisas y reproducibles tanto para muestras simples como complejas.

Esta guía de consulta rápida le ayudará a seleccionar la columna adecuada para su aplicación.

Incluye:

- Condiciones analíticas y cromatogramas detallados
- Especificaciones de las columnas
- Tablas de selección en función de los analitos específicos

En la determinación del contenido graso total, la precisión resulta esencial para cumplir con la legislación sobre identidad alimentaria y etiquetado nutricional.



Análisis realizados en laboratorios de análisis alimentario (como 'análisis de etiquetado nutricional')

- Perfil de grasas (grasa total, grasa saturada, grasa monosaturada, grasa trans de ácidos grasos)
- Ácidos grasos libres
- Ácidos grasos omega 3
- Ácidos grasos omega 3 y 6

Gama completa de Agilent para análisis de ácidos grasos y aceites

Cada columna para GC Agilent J&W se somete a ensayo siguiendo las especificaciones más estrictas de CC del sector para sangrado de la columna, sensibilidad y eficiencia, con objeto de proporcionarle la mayor confianza en sus resultados cualitativos y cuantitativos.

DB-FATWAX ultrainerte

Separación rápida de FAME saturados e insaturados

- Idóneo para el análisis de omega 3 y 6 y de longitud de la cadena/grado de insaturación
- Mezclas simples de FAME, sin separación cis-trans
- Ácidos grasos libres, C4-C16
- Carácter inerte de máxima calidad para muestras complejas (por ejemplo, matrices alimentarias)
- Para más información, vaya a la página 5

DB-FastFAME

Análisis rápido de FAME saturados e insaturados e isómeros cis-trans geométricos posicionales

- La mayoría de los FAME de etiquetado nutricional se resolvieron en menos de ocho minutos, incluidos los isómeros cis-trans clave
- Separación de una mezcla de 63 FAME, incluidos los isómeros cis-trans posicionales, en menos de 48 minutos
- Separación robusta y más rápida que la de las fases con alto contenido de cianopropil
- Para más información, vaya a la página 8

CP-Sil 88 y HP-88

Análisis tradicional de isómeros de FAME posicionales y geométricos

- Análisis detallado de FAME posicionales cis-trans
- En virtud de los métodos AOAC 996.06 y AOCS Ce 1j-07
- Idóneo para FAME con CLA y aceites vegetales parcialmente hidrogenados (PHVO)
- Para más información, vaya a la página 11

Select FAME

El análisis de FAME más exacto, selectividad complementaria de CP-Sil 88 para fases FAME/HP-88

- La mejor opción para los FAME posicionales cis-trans
- Otra opción de CP-Sil 88 para selectividades FAME/HP-88
- Ideal para aplicaciones de GC/MS
- La columna más grande disponible en el mercado (de hasta 200 m)
- Para más información, vaya a la página 12

CP-TAP CB y ChromSpher

Análisis de triglicéridos y colesterol mediante GC y LC

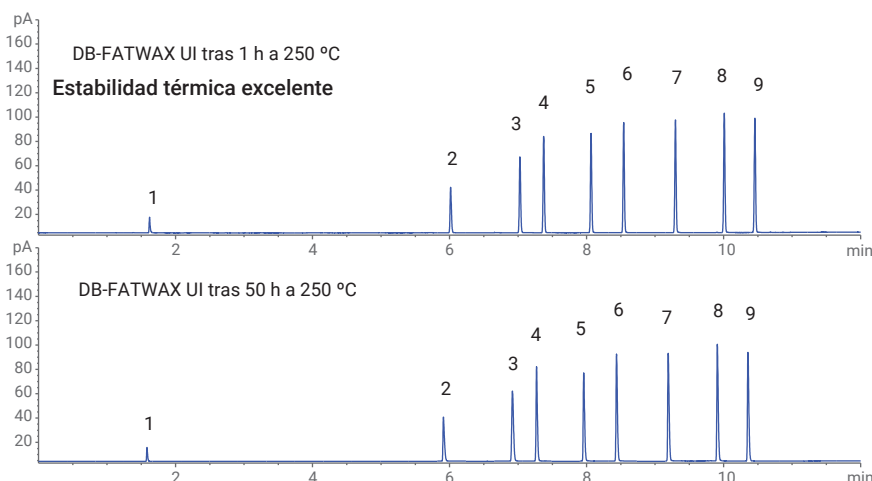
- Análisis de mono, di y triglicéridos
- Técnicas complementarias para mejorar la selectividad de triglicéridos isoméricos
- Idónea para aplicaciones a altas temperaturas
- Selectividad exclusiva también para FAME isoméricos
- Para más información, vaya a la página 14

DB-FATWAX ultrainerte: separación rápida de FAME saturados e insaturados

La fase DB-FATWAX ultrainerte se ha diseñado para la separación de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME), ésteres etílicos de ácidos grasos (FAEE) y ácidos grasos. La columna se somete a ensayo con una mezcla de FAME para garantizar valores reproducibles de longitud equivalente de cadena (ECL) de FAME, una correcta identificación de FAME importantes como el EPA, DPA y DHA, y la resolución de parejas clave de FAME. Debido a la tecnología patentada ultrainerte de Agilent, la fase DB-FATWAX UI es la única de tipo WAX capaz de proporcionar picos simétricos incluso para compuestos polares complejos como los ácidos grasos libres. Esto mejora el carácter inerte, la estabilidad térmica y la vida útil de la columna en comparación con las columnas WAX tradicionales.

Análisis de ácidos grasos

Análisis de ácidos grasos libres de cadena corta



Cromatograma de ácidos orgánicos volátiles de cadena corta (C1-C6) en una columna DB-FATWAX ultrainerte tras un acondicionamiento durante 1,5 h y 50 h a 250 °C

Sabía que...

El triglicérido del ácido butírico constituye entre un 3 % y un 4 % de la mantequilla y es el responsable del olor desagradable de la leche rancia.

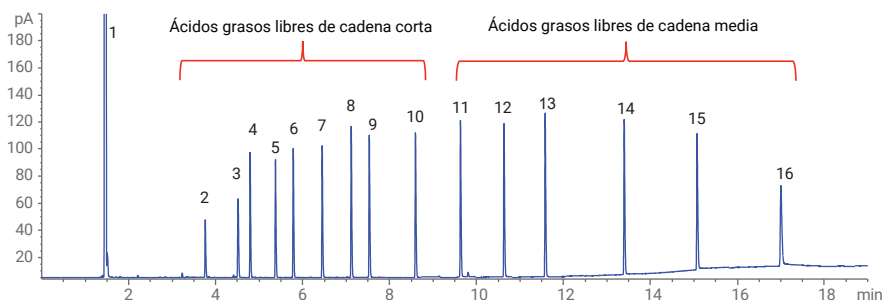
– J. Dairy Science,
48, 1582-1584, 1965

Condiciones:

Sistema GC:	Agilent 7890B
Columna:	DB-FATWAX UI 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (ref. G3903-63008)
Inyector:	250 °C, relación de split de 25:1
Gas portador:	Helio, 40 cm/s a 80 °C
Horno:	80 °C (1 min), hasta 200 °C a 10 °C/min
FID:	250 °C
Volumen de inyección:	0,5 µl

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Ácido fórmico | 6. Ácido isovalérico |
| 2. Ácido acético | 7. Ácido valérico |
| 3. Ácido propiónico | 8. Ácido 4-metilvalérico |
| 4. Ácido isobutírico | 9. Ácido hexanoico |
| 5. Ácido butírico | |

Análisis de ácidos grasos libres de cadena corta y media



Cromatogramas de detector de ionización de llama de una mezcla de prueba de ácidos grasos en una columna DB-FATWAX ultrainerte tras un acondicionamiento de 1 h a 250 °C

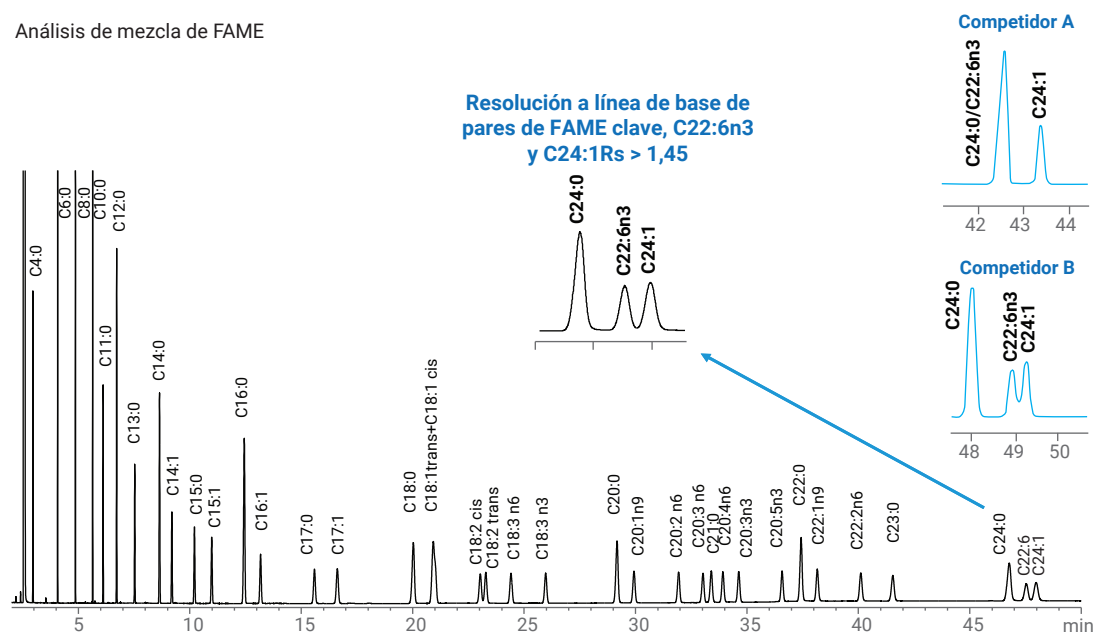
Condiciones:

Sistema GC:	Agilent 7890B
Columna:	DB-FATWAX UI 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (ref. G3903-63008)
Inyector:	280 °C, modo split, relación de split 50:1, 40 cm/s
Gas portador:	Helio, modo de flujo constante, 38 cm/s
Horno:	100 °C hasta 250 °C a 10 °C/min, 260 °C (10 min)
FID:	20 °C
Volumen de inyección:	1 µl
Muestra:	Aproximadamente 0,5 mg/ml de cada componente en acetona

- | | | | |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|
| 1. Acetona y ácido fórmico | 5. Ácido butírico | 9. Ácido hexanoico | 13. Ácido decanoico |
| 2. Ácido acético | 6. Ácido isovalérico | 10. Ácido heptanoico | 14. Ácido láurico |
| 3. Ácido propiónico | 7. Ácido valérico | 11. Ácido octanoico | 15. Ácido mirístico |
| 4. Ácido isobutírico | 8. Ácido 4-metilvalérico | 12. Ácido nonanoico | 16. Ácido palmítico |

Análisis de FAME

Análisis de mezcla de FAME



Las columnas DB-FATWAX ultraintertes separan el DHA de las interferencias habituales.

Condiciones:

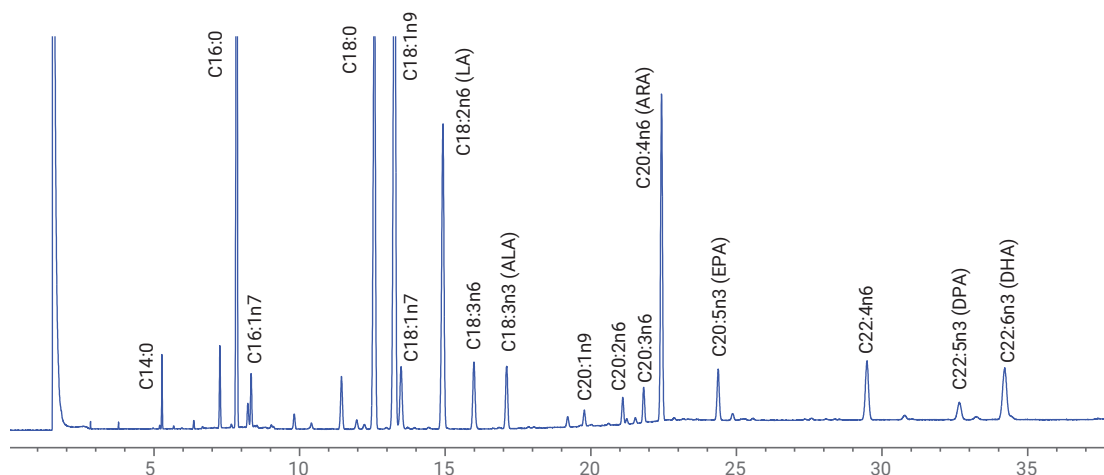
Sistema GC: Agilent 7890B
Columna: DB-FATWAX UI 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (ref. G3903-63008)
Inyector: 250 °C, modo split/splitless, relación de split 50:1
Gas portador: Helio, flujo continuo, 40 cm/s a 50 °C

Horno: 50 °C (2 min), 50 °C/min hasta 174 °C (14 min), 2 °C/min hasta 215 °C (25 min)
FID: 280 °C, hidrógeno: 40 ml/min, aire: 400 ml/min, gas auxiliar: 25 ml/min
Inyección: 1 µl



Se logró una buena forma de pico para dos mezclas de ésteres metílicos de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA). Estas mezclas de patrones cualitativos complejos se utilizan para verificar la presencia de FAME omega 3 y omega 6.

PUFA n. ° 2 (FAME de origen animal)

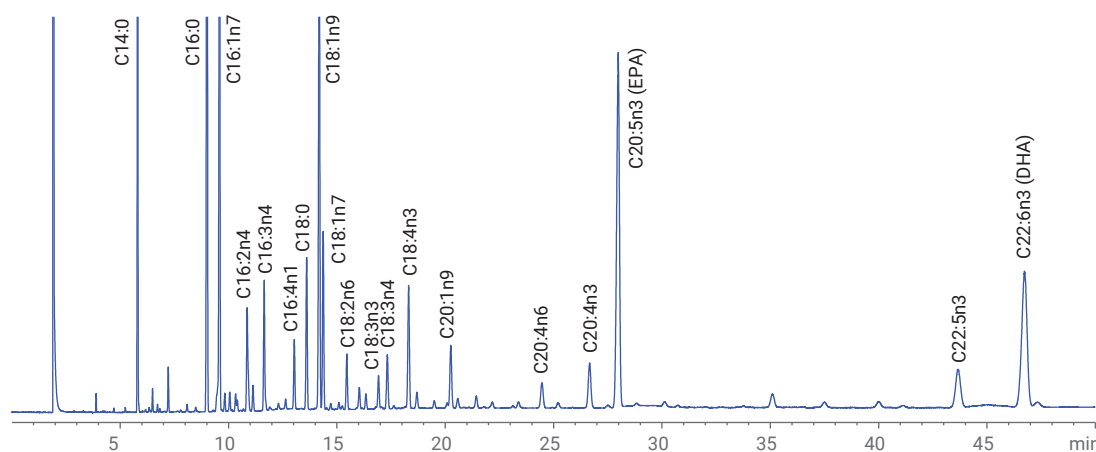


Resolución a línea de base para EPA, DHA y otros FAME omega 3 y 6 clave encontrados en la grasa animal.

Condiciones:

Sistema GC:	Agilent 7890B	Horno:	140 °C, 15 °C/min hasta 190 °C (11 min), 4 °C/min hasta 220 °C (20 min)
Columna:	DB-FATWAX UI 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (ref. G3903-63008)	FID:	280 °C, hidrógeno: 40 ml/min, aire: 400 ml/min, gas auxiliar: 25 ml/min
Inyector:	250 °C, modo split/splitless, relación de split 100:1	Inyección:	1 µl
Gas portador:	Helio, flujo constante, 1,4 ml/min	Muestra:	PUFA n.° 2 (diluido)

PUFA n. ° 3 (FAME de aceite de lacha)



Resolución a línea de base para EPA, DHA y otros omegas clave encontrados en el aceite de lacha.

Condiciones:

Sistema GC:	Agilent 7890B	Horno:	180 °C (2 min) y rampa de 2 °C/min hasta 210 °C (35 min)
Columna:	DB-FATWAX UI 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (ref. G3903-63008)	FID:	280 °C, hidrógeno: 40 ml/min, aire: 400 ml/min, gas auxiliar: 25 ml/min
Inyector:	250 °C, modo split/splitless, relación de split 100:1	Inyección:	1 µl
Gas portador:	Helio, flujo continuo, 30 cm/s a 180 °C	Muestra:	PUFA n.° 3 (diluido)

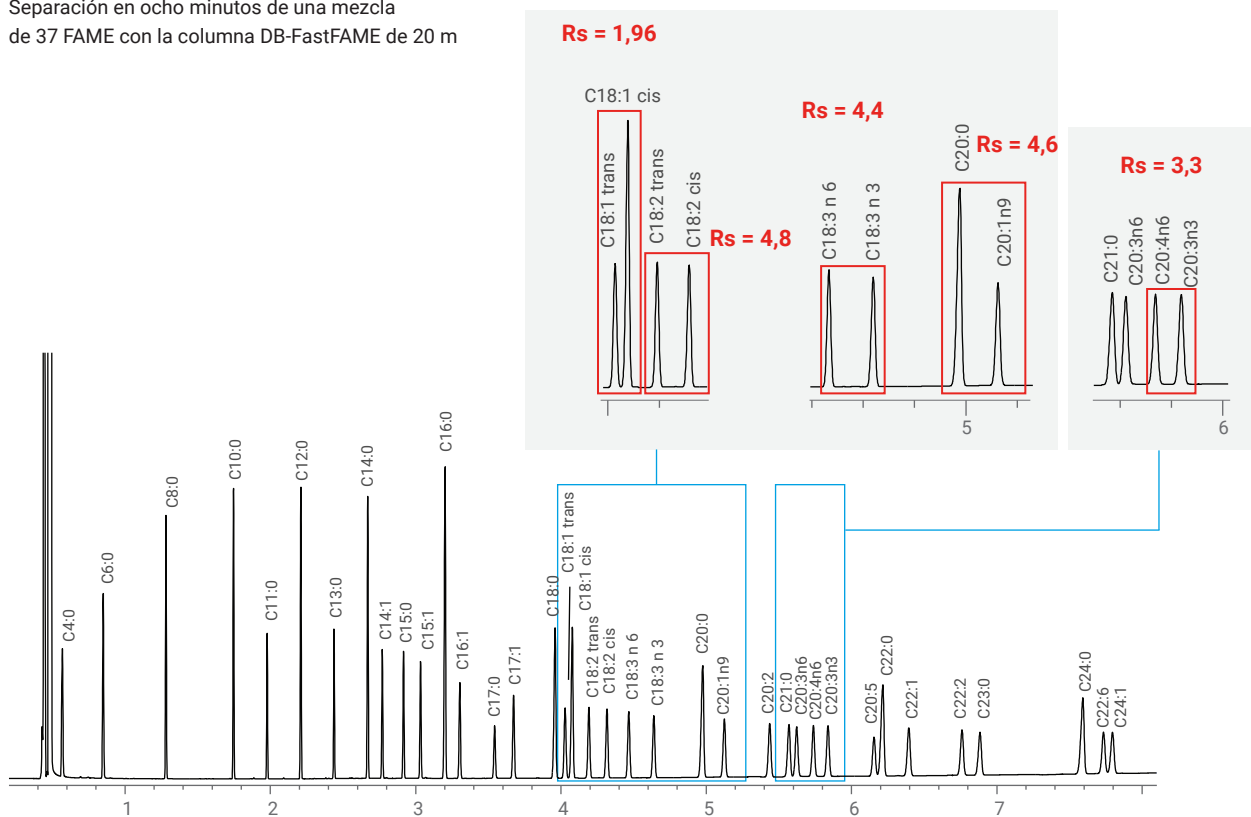
Agilent J&W DB-FastFAME: separación rápida de FAME

La DB-FastFAME es una columna de cianopropil de contenido medio ligeramente menos polar que las columnas de alto contenido en cianopropil como la HP-88 y la CP-Sil 88 para FAME. Sin embargo, tiene fuerzas intermoleculares similares, lo que permite mantener interacciones similares entre la fase estacionaria y los analitos. Con la DB-FastFAME es posible reducir el tiempo en el análisis, con una buena resolución incluso para isómeros cis-trans de FAME complejos.

Resuelva FAME saturados/insaturados, incluidos los isómeros cis-trans clave, en menos de ocho minutos

En este cromatograma mostramos la separación de una mezcla típica de FAME de etiquetado nutricional en menos de ocho minutos. Estos incluyen pares de C18:1 y C18:2 y FAME conocidos presentes en la grasa de la leche, el aceite vegetal y el aceite de pescado, como el DPA y el EPA.

Separación en ocho minutos de una mezcla de 37 FAME con la columna DB-FastFAME de 20 m



Separación de la mayoría de los FAME de etiquetado nutricional en alimentos en menos de 8 minutos. Resolución completa de los pares AOCs y AOAC críticos.

Para conocer los detalles, consulte la nota técnica [5991-8706ES](#). Mejora del análisis de 37 ésteres metílicos de ácidos grasos.

Condiciones:

Sistema GC: Agilent 7890B

Columna: DB-FastFAME, 20 m x 0,18 mm, 0,20 µm (ref. G3903-63010)

Inyector: 250 °C, modo split/splitless, relación de split 50:1

Gas portador: Hidrógeno, presión constante, 28 psi

Horno: 80 °C (0,5 min), 65 °C/min hasta 175 °C, 10 °C/min hasta 185 °C (0,5 min), 7 °C/min hasta 230 °C

FID: 260 °C, hidrógeno: 40 ml/min, aire: 400 ml/min, gas auxiliar: 25 ml/min

Inyección: 1 µl

Muestra: Mezcla de 37-FAME

Las columnas GC DB-FastFAME de mayor longitud proporcionan la selectividad necesaria para resolver todos los ácidos grasos críticos como puedan ser los FAME, con la ventaja de permitir separaciones muy rápidas. La DB-FastFAME de 90 m puede separar de manera efectiva una mezcla de FAME de 63 componentes, incluidos varios isómeros cis-trans posicionales C18:1, C18:2 y C18:3 en 48 minutos. Los isómeros posicionales más complejos, como el par crítico C18:1 11*t* y C18:1 6*c*, pueden resolverse en línea base ($R_s = 1,4$).

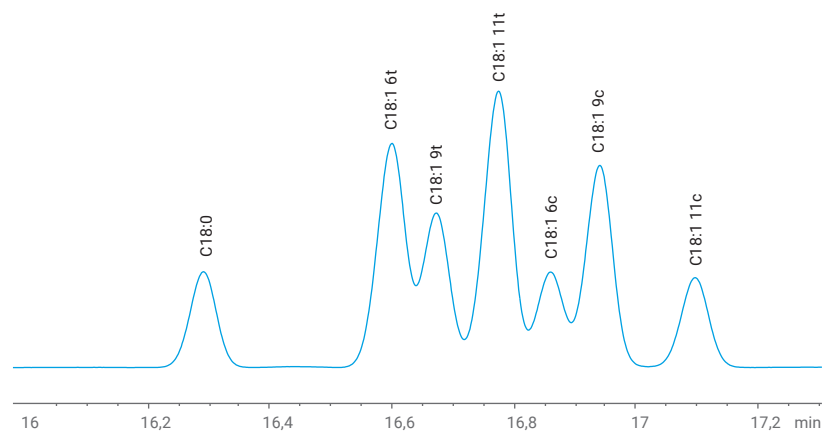
The figure displays the X-ray diffraction (XRD) patterns of the synthesized polymers. The main plot shows intensity (a.u.) versus 2θ (°) from 10 to 45. Peaks are labeled with Miller indices. An inset shows a magnified view of the 25-32° 2θ range, highlighting the C18.2(9, 12) peak. A blue arrow points from the main plot to the inset. A blue shaded region in the main plot covers the 24-29° 2θ range, corresponding to the C18.2(9, 12) and C18.2(9, 12) peaks.

Condiciones:	
Sistema GC:	Agilent 8890
Columna:	DB-FastFAME, 90 m x 0,25 mm de d. i., 0,25 µm (ref. G3903-63013Z, n.º serie T009721Z)
Injector:	260 °C, modo split/splitless, relación de split 30:1
Gas portador:	Helio, presión constante, 44 psi
Horno:	75 °C (1 min), 35 °C/min hasta 200 °C (14 min), 2,5 °C/min hasta 210 °C (5 min), 12 °C/min hasta 230 °C (20 min)
FID:	260 °C, hidrógeno: 30 ml/min, aire: 300 ml/min, gas auxiliar: 25 ml/min
Inyección:	1 µl

Chromatogram of the C18 fraction showing peaks for various compounds. The x-axis represents time in minutes (0 to 30). The y-axis represents relative intensity (0 to 90). Peaks are labeled with compound names and retention times. A black box highlights the C18:1 (6) peak. A green box highlights the C18:2 (4) peak. A red box highlights the C18:3 (9) peak. Other peaks are labeled with their retention times: C4:0, C6:0, C8:0, C10:0, C11:0, C12:0, C13:0, C14:0, C14:1, C15:0, C15:1, C16:0, C16:1, C17:0, C17:1, C18:0, C18:2 (4), C18:3 (9), C18:2 (10:12e), C20:0, C20:1, C20:1 (11t), C20:2, C20:3n6, C20:4n6, C20:3n3, C22:0, C20:5n3, C22:1 (13c), C22:1 (13c), C22:2n6, C23:0, C24:0, C24:1, C22:6.

Condiciones:	
Sistema GC:	Sistema GC/FID Agilent Intuvo
Columna:	Columna GC Intuvo DB-FastFAME, 60 m x 0,25 mm de d. i., 0,25 µm (ref. G3909-63007)
Injector:	260 °C, modo split/splitless, relación de split 100:1
Guard chip:	200 °C
Gas portador:	Helio, presión constante, 30 psi
Horno:	70 °C (1 min), 200 °C/min hasta 175 °C (2 min), 5 °C/min hasta 210 °C (8 min), 15 °C/min hasta 240 °C (15 min)
FID:	260 °C, hidrógeno: 40 ml/min, aire: 400 ml/min, gas auxiliar: 25 ml/min
Inyección:	1 µl

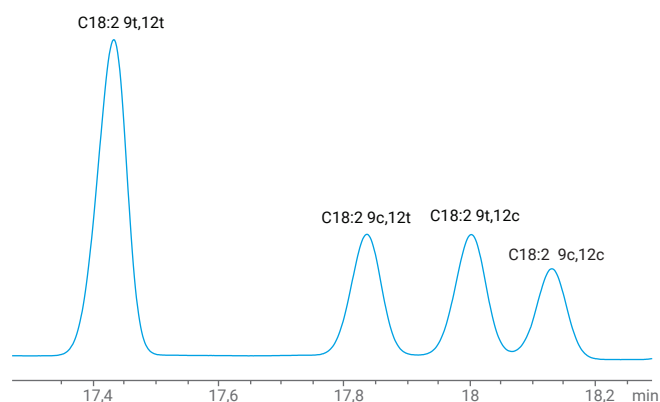
Vista en detalle de los isómeros cis-trans C18:1



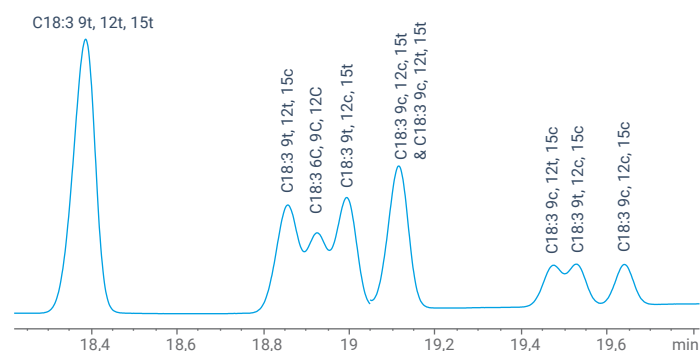
FAME trans incluidos:

1. C18:3 9t,12t,15t
2. C18:3 9t,12t,15c
3. C18:3 9t,12c,15t
4. C18:3 9c,12c,15t
5. C18:3 9c,12t,15t
6. C18:3 9c,12t,15c
7. C18:3 9t,12c,15c
8. C18:2 9t,12c
9. C18:2 9t,12t
10. C18:2 9c,12t
11. C18:2 10t,12c
12. C18:1 6t
13. C18:1 9t
14. C18:1 11t
15. C22:1 13t
16. C20:1 11t
17. C16:1 9t

Vista en detalle de los isómeros cis-trans C18:2



Vista en detalle de los isómeros cis-trans C18:3



Sistema GC Agilent 9000 Intuvo

El sistema Intuvo ofrece una cromatografía de gases ultrarrápida y simplifica el flujo de trabajo en el laboratorio. Olvídense del mantenimiento de las columnas y cambie de columna en menos de un minuto con las conexiones de instalación inmediata de Intuvo. La reducción del tiempo de ciclo gracias al calentamiento balístico directo garantiza una cromatografía reproducible y permite un mayor rendimiento en el laboratorio. La inteligencia integrada de Intuvo reduce los costes operativos y de mantenimiento gracias a su diagnóstico autónomo de resolución de problemas y al mantenimiento preventivo asistido. Las llaves de identificación inteligentes de Agilent identificarán la configuración exacta del instrumento y los parámetros de columna a fin de reducir los errores del usuario.

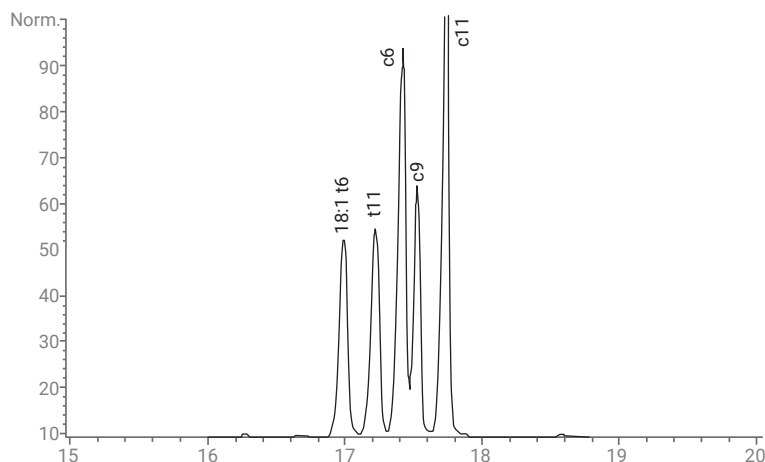
Para obtener más información, visite la [página de productos de Intuvo](#).

Agilent J&W CP-Sil 88 para FAME y HP-88: análisis de isómeros FAME posicionales y geométricos

Nuestra opción más completa para FAME

Las columnas CP-Sil 88 para FAME y HP-88 son la mejor opción para el análisis preciso de isómeros de FAME posicionales cis-trans en el rango C6-C26. Estas fases con alto contenido en cianopropil se han optimizado para la separación de isómeros cis-trans y son idóneas para las aplicaciones para FAME más complejas, incluidos los aceites parcialmente hidrogenados (PHVO) y los ácidos linoleicos conjugados. Estas columnas se recomiendan también para muchos métodos AOAC y AOCS, incluidos los AOAC 996.06 y AOCS Ce 1j-07.

Análisis de cinco isómeros C18:1



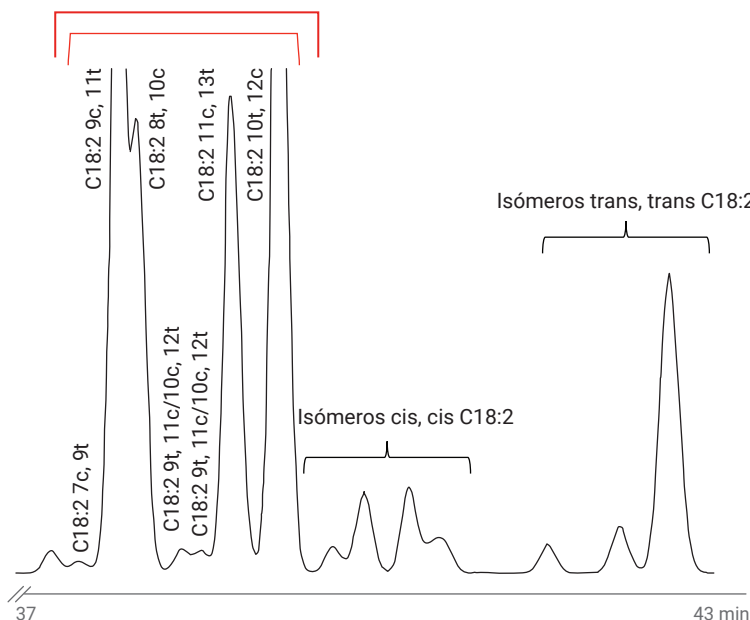
Condiciones:

Sistema GC: Agilent 6890
Columna: HP-88, 100 m x 0,25 mm, 0,2 µm (ref. 112-88A7)
Inyector: 250 °C, modo split/splitless, relación de split de 50:1, liner de split (ref. 5183-4647)
Gas portador: Hidrógeno, flujo constante, 2 ml/min
Horno: 120 °C (1 min), 10 °C/min hasta 175 °C (10 min), 5 °C/min hasta 210 °C (5 min), 5 °C/min hasta 230 °C (5 min)
FID: 280 °C
Inyección: 1 µl

La cromatografía de gases con columna HP-88 de Agilent separó 16 FAME de ácidos linoleicos conjugados contenidos en el aceite de soja en menos de 50 minutos.

Análisis de isómeros de FAME conjugados C18:2 del ácido linoleico (CLA)

Separación compleja de CLA claves
(solo coelución parcial de t8, c10-CLA)



Condiciones:

Sistema GC: Agilent 6890
Columna: CP Sil 88 para FAME, 100 m x 0,25 mm, 0,2 µm (ref. CP7489)
Inyector: 260 °C, modo split
Gas portador: Helio, 30 psi
Horno: 170 °C
FID: 260 °C
Inyección: 0,5 µl
Muestra: Aprox. un 2 % de cada FAME en TBME

Cortesía de: Dr. Dahlke, Hamburger Fettchemie
Brinckman & Mergell, GmbH

La opción ideal de columna para la separación y cuantificación de isómeros de CLA en mezclas complejas.



Select FAME: el análisis de FAME más exacto, selectividad complementaria de CP-Sil 88 para fases FAME/HP-88

Select FAME proporciona una selectividad complementaria a las columnas GC CP-Sil 88 para FAME y HP-88, que las hace idóneas para el análisis detallado de isómeros posicionales cis-trans. Además, las columnas Select FAME están configuradas para un análisis óptimo de los FAME cis-trans, en especial para los isómeros C18.

Estas columnas ligadas de bajo sangrado tienen una temperatura máxima de funcionamiento isotérmico de 275 °C y una temperatura programada de 290 °C. Esto supone una mejora de 50 °C respecto de las columnas no ligadas y hace que las columnas Select FAME sean aptas para aplicaciones GC/MS. También puede lograr una capacidad de carga tres veces superior, lo que mejora aún más la forma y la separación de los isómeros de FAME. Están disponibles columnas de hasta 200 m para el análisis detallado del grupo de isómeros C18:1.

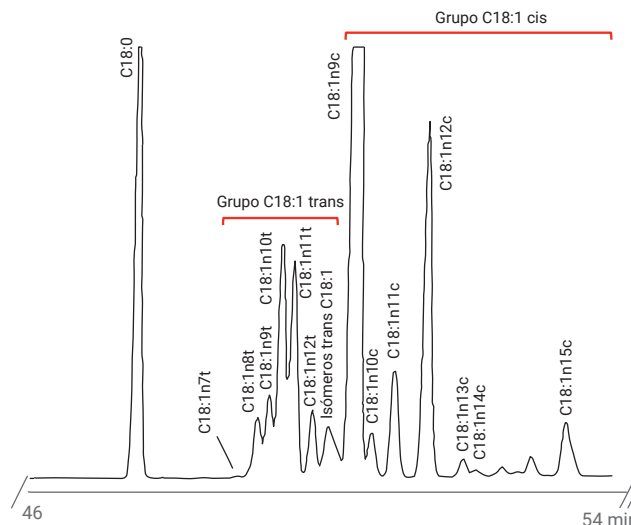
La mejor opción de columna para el análisis más detallado de FAME posicionales cis-trans.

Para separar los isómeros trans individuales de los FAME se requiere la máxima eficiencia de separación. Para esta aplicación se utilizó una columna de 200 m y se cuantificaron individualmente numerosos ácidos grasos trans. La columna CB CP-Select es estable hasta 290 °C.

Condiciones:

Sistema GC: Agilent 7890B
 Columna: Select FAME, 200 m x 0,25 mm (ref. CP7421)
 Inyector: 250 °C, modo split, relación de split 1:20
 Gas portador: Helio, 520 kPa
 Horno: 185 °C
 FID: 250 °C
 Inyección: 0,5 µl

Análisis detallado de isómeros posicionales C18:1 cis-trans de FAME



La mejor opción de columna para el análisis más detallado de FAME posicionales cis-trans.

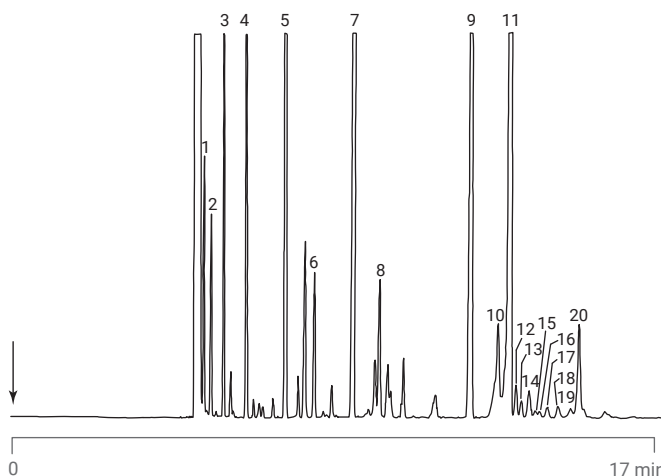
Separación de 20 isómeros cis-trans en 17 minutos.

Una característica de las columnas Select FAME es su elevada capacidad de carga, que permite mejores separaciones de isómeros de FAME que eluyan muy juntos. El sangrado de la columna también es bajo, lo cual ofrece una excelente cuantificación para compuestos a nivel de trazas, especialmente con detectores MS de gran sensibilidad.

Condiciones:

Sistema GC: Agilent 7890B
 Técnica: GC capilar
 Columna: Select FAME, 50 m x 0,25 mm, 0,25 µm (ref. CP7419)
 Inyector: Split, 1:100, T = 250 °C
 Gas portador: Helio, 130 kPa (1,3 bar, 19 psi)
 Horno: 185 °C
 FID: 250 °C
 Inyección: 1 µl
 Muestra: Mantequilla (ésteres metílicos)

Análisis rápido de isómeros geométricos cis-trans en mantequilla



Se separaron veinte isómeros cis-trans en 17 minutos. Una característica de las columnas Select FAME es su elevada capacidad de carga, que permite mejores separaciones de isómeros de FAME que eluyan muy juntos.

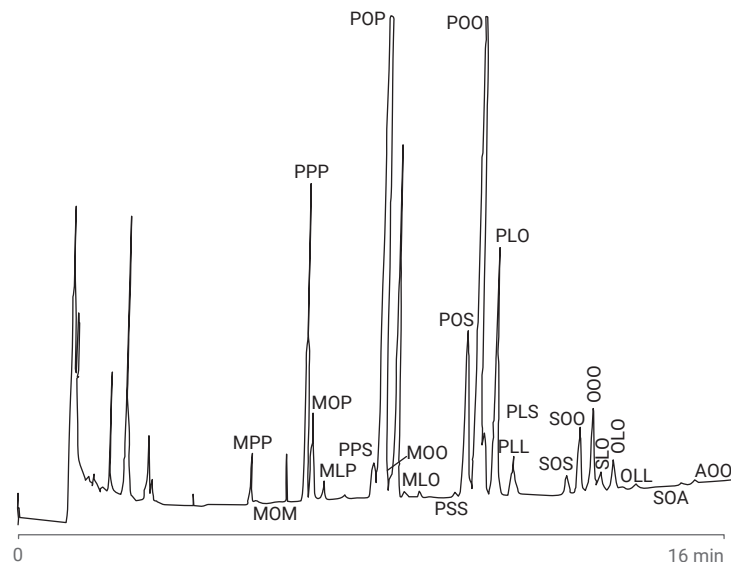
1. C16:0	6. C14:1	11. C18:1 9 cis	16. C18:1 15 cis
2. C8:0	7. C16:0	12. C18:1 11 cis	17. C18:2 9 trans, 12 trans
3. C10:0	8. C16:1 9 cis	13. C18:1 12 cis	18. C18:2 9 cis, 12 trans
4. C12:0	9. C18:0	14. C18:1 13 cis	19. C18:2 9 trans, 12 cis
5. C14:0	10. C18:1 trans	15. C18:1 14 cis	20. C18:2 9 cis, 12 cis

CP-TAP CB para triglicéridos/líquidos ChromSpher: técnicas complementarias para el análisis de triglicéridos

Columnas CP-TAP CB para triglicéridos para análisis de GC

CP-TAP CB para triglicéridos es una fase sustituida con alto contenido de fenilo, diseñada específicamente para el análisis detallado de triglicéridos, que ajusta la resolución en función del número de carbonos y de acuerdo con el grado de insaturación para facilitar una separación más sofisticada. Esta fase ligada muestra un bajo sangrado y proporciona una mayor vida útil de la columna. CP-TAP CB está disponible en tubo de sílice fundida especial para propiciar la máxima fortaleza de la columna a temperaturas de hasta 360 °C o en UltiMetal de acero inoxidable capilar si lo que se desea es obtener la máxima robustez.

Triglicéridos en el aceite de palma

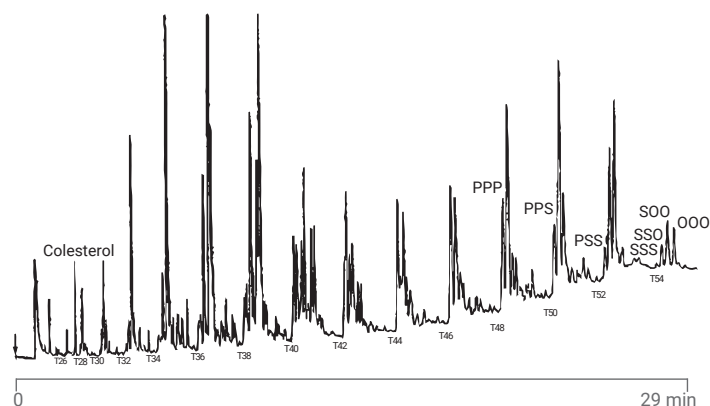


Separación de 24 triglicéridos de C₄₆ hasta C₅₆ en el aceite de palma en menos de 16 minutos con Agilent J&W CP-TAP CB para triglicéridos

Condiciones:

Sistema GC: Agilent 7890B
 Técnica: GC capilar
 Columna: CP-TAP CB para triglicéridos, 25 m x 0,25 mm, 0,10 µm (ref. CP7483)
 Temperatura: 340 °C (1 min) hasta 355 °C, 1 °C/min
 Gas portador: H₂, 100 kPa (1 bar, 15 psi)
 Inyector: En columna
 Inyección: 0,2 µl de un 0,05 % de aceite de palma en hexano
 Detector: FID
 Tamaño de muestra: 0,2 µl
 Rango de concentración: 0,05 % de aceite de palma en hexano

Triglicéridos y colesterol en la grasa de mantequilla



Separación de 11 componentes de la grasa de mantequilla en menos de 29 minutos con CP-TAP CB para triglicéridos.

Condiciones:

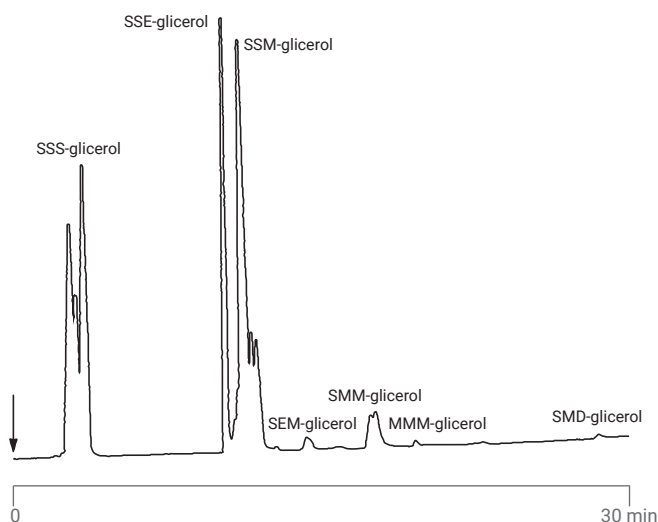
Sistema GC: Agilent 7890B
 Técnica: GC capilar
 Columna: CP-TAP CB para triglicéridos, 25 m x 0,25 mm, 0,10 µm (ref. CP7483)
 Temperatura: 280 °C (1 min) hasta 355 °C, 3 °C/min
 Gas portador: H₂, 100 kPa (1 bar, 15 psi)
 Inyector: En columna
 Inyección: 0,2 µl de un 0,05 % de mantequilla en hexano
 Detector: FID

M: Ácido mirístico (ácido tetradecanoico)	C14: 0
P: Ácido palmítico (ácido hexadecanoico)	C16: 0
O: Ácido oleico (ácido cis-9-octadecanoico)	C18: 1
L: Ácido linoleico (ácido cis-9,12-octadecanoico)	C18: 2
S: Ácido esteárico (ácido octadecanoico)	C18: 0
A: Ácido araquídico (ácido eicosanoico)	C20: 0

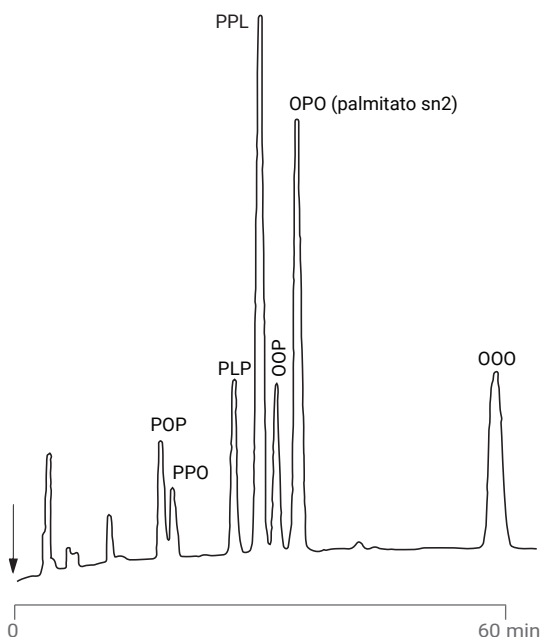
Columnas de lípidos ChromSpher para análisis HPLC

Las columnas de lípidos ChromSpher son columnas para LC rellenas de una resina de intercambio catiónico en forma de iones Ag⁺. Está especialmente diseñada para el análisis de triglicéridos. Esta columna es el complemento idóneo para el análisis con CP-TAP CB para triglicéridos o para el análisis con CP-Sil 88 para FAME, y se emplea habitualmente para el control de calidad del aceite vegetal y de los productos lácteos.

Análisis de triglicéridos en la grasa de la leche.



Análisis de isómeros posicionales de triglicéridos



El método más eficiente y fiable para la separación y cuantificación del 1,3-dioleoil-2-palmitoilglicerol (OPO) en fórmulas infantiles y aceites OPO.

Sabía que...

La posición del palmitato en los triacilglicerol puede influir en las propiedades beneficiosas para la salud de las fórmulas infantiles.

– Nutrition Research, 44, 1-8, 2017

Condiciones:

Técnica:	HPLC
Columna:	Lípidos ChromSpher 250 x 4,6 mm acero inoxidable convencional, Cat. n. ° 28313
Fase móvil:	A: diclorometano/dicloroetano – 50/50 (v/v) B: acetona
Gradiente:	t=0 hasta t=3 min 100 % A T=3 hasta t=45 min 100 % A hasta 50 % A/50 % B
Flujo:	1,0 ml/min
Temperatura:	25 °C
Detector:	Detector de dispersión de luz ACS
Tamaño de muestra:	20 µl
Rango de concentración:	0,1 g/ml
Muestra de disolvente:	Dicloroetano

S: Cadena saturada
M: Cadena de monoeno
D: Cadena de dieno1
E: Ácido eláidico

Cortesía de: Dr. Deffense,
Fractionnement TIRTIAUX,
Fleurus, Bélgica

Condiciones:

Columna:	ChromSpher 5 lípidos, 250 x 4,6 mm de d.i. (Ref. 28313) x 2
Fase móvil:	0,5 % de acetonitrilo en hexano
Flujo:	1,0 ml/min
Temperatura:	21 °C
Detector:	Detector UV, 206 nm
Tamaño de muestra:	12 µg en la columna
Rango de concentración:	12 mg/ml
Muestra de disolvente:	Isooctano

P: Ácido palmítico (ácido hexadecanoico)
L: Ácido linoleico (ácido cis,cis-9,12-octadecanoico)
O: Ácido oleico (ácido cis-9-octadecenoico)

Cortesía de: R. O. Adlof, Departamento de Agricultura de los EE. UU., Centro Nacional de Investigación de Usos Agrícolas, Peoria, Illinois, EE. UU.

Ref: HRC 18 (1995) 105-107

Selección de la columna adecuada para sus muestras

Selección de columna por tipo de ácido graso

Tipo de ácido graso	CP-FFAP CB	DB-FATWAX UI	DB-FastFAME	CP-Sil 88 para FAME/HP-88	Select FAME	CP-TAP CB para triglicéridos	Lípidos ChromSpher (LC)
Ácidos grasos libres de cadena corta (C2-C6)	●	●					
Ácidos grasos libres de cadena media (C6-C16)	●	●					
Ácidos grasos libres de cadena larga (C16-C24)	●						
FAME omega 3 y 6		●	●	●	●		
FAME por grado de saturación		●	●	●			
Grupos de isómeros cis-trans de FAME			●	●	●		
Isómeros posicionales y geométricos de FAME			●	●	●		
Colesterol y triglicéridos			●	●		●	●

Selección de columna por tipo de alimento

Tipos de alimentos	CP-FFAP CB	DB-FATWAX UI	DB-FastFAME	CP-Sil 88 para FAME/HP-88	Select FAME	CP-TAP CB para triglicéridos	Lípidos ChromSpher (LC)
Productos lácteos (p. ej. leche, mantequilla o queso)	●	●	●	●	●	●	●
Aceite de pescado		●	●	●	●	●	●
Grasa animal		●	●	●	●	●	●
Omega 3 y 6		●	●	●	●		
Aceites vegetales (canola, soja, oliva, palma o maíz)			●	●	●	●	●
Aceites refinados (hidrogenados) (p. ej., alimentos fritos, productos horneados)			●	●	●		
Margarinas y mantecas			●	●	●	●	●

 Más rápido
  Más lento

Columnas para GC

Descripción	Referencia
DB-FATWAX UI	
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm	G3903-63007
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	G3903-63008
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	G3903-63009
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm, Intuvo	G3909-63002
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm, Intuvo	G3909-63003
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm, Intuvo	G3909-63004
DB-FastFAME	
20 m x 0,18 mm, 0,20 µm	G3903-63010
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	G3903-63011
20 m x 0,18 mm x 0,20 µm , Intuvo	G3909-63005
30 m x 0,25mm x 0,25 µm , Intuvo	G3909-63006
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	G3903-63012
60 m x 0,25 mm x 0,25 µm , Intuvo	G3909-63007
90 m x 0,25 mm, 0,25 µm	G3903-63013
CP-Sil 88 para FAME	
50 m x 0,25 mm, 0,2 µm	CP7488
60 m x 0,25 mm, 0,2 µm	CP7487
100 m x 0,25 mm, 0,2 µm	CP7489
HP-88	
30 m x 0,25 mm, 0,2 µm	112-8837
30 m x 0,25 mm, 0,2 µm, soporte de 5 pulg.	112-8837E
60 m x 0,25 mm, 0,2 µm	112-8867
60 m x 0,25 mm, 0,2 µm, soporte de 5 pulg.	112-8867E
100 m x 0,25 mm, 0,2 µm	112-88A7
100 m x 0,25 mm, 0,2 µm, soporte de 5 pulg.	112-88A7E
60 m x 0,25 mm x 0,2 µm , Intuvo	112-8867-INT
Select FAME	
50 m x 0,25 mm	CP7419
100 m x 0,25 mm	CP7420
200 m x 0,25 mm	CP7421
50 m x 0,25 mm, soporte de 5 pulg.	CP7419I5
CP-TAP CB para triglicéridos	
25 m x 0,25 mm x 0,1 µm, UltiMetal	CP7463
25 m x 0,25 mm, 0,1 µm	CP7483

Columnas para LC

Descripción	Referencia
Lípidos ChromSpher (LC)	
30 mm x 4,6 mm, 5,0 µm	G7601-85000
50 mm x 4,6 mm, 5,0 µm	G7601-85001
250 mm x 4,6 mm, 5,0 µm	CP28313
250 mm x 10,0 mm, 5,0 µm	CP28509





Un flujo de trabajo de GC completo: mejore la experiencia del usuario, el funcionamiento del laboratorio y el éxito comercial

Sistemas GC inteligentes de Agilent

Dedique más tiempo a lo que importa

Los instrumentos de la gama de GC Agilent no sólo son inteligentes, sino también intuitivos. No se limitan a recopilar información del sistema sino que le ayudan a aumentar la productividad, reducir el tiempo de inactividad y mejorar la eficiencia. Ello implica que podrá orientar su laboratorio hacia un futuro de éxito.

Para obtener más información, visite www.agilent.com/chem/smartgc

Columnas capilares para GC Agilent J&W

Cuente con un rendimiento y una fiabilidad constantes

- Garantizan una ruta de flujo inerte y sin fugas para un rendimiento óptimo de la relación señal a ruido.
- Proporcionan los niveles de sangrado más bajos, el mayor carácter inerte y la mayor reproducibilidad entre columnas.
- Incluyen llaves de identificación inteligentes que proporcionan información sobre el uso de la columna, la configuración, la antigüedad, la temperatura y el número de inyecciones. Los parámetros predeterminados facilitan la configuración.

Si desea obtener más información, visite www.agilent.com/chem/gccolumns



Consumibles para GC Agilent J&W

Mejore los resultados científicos

Nuestros consumibles para GC diseñados con precisión, entre los que se encuentran las férulas, las tuercas, las tuberías, los liner de inyección, las jeringas y los séptum, garantizan unos resultados reproducibles y un rendimiento fiable.

Para obtener más información, visite www.agilent.com/chem/gcsupplies

Soluciones de productos para preparación de muestras de Agilent

Extraiga y concentre muestras de forma fiable a partir de matrices complejas

Simplifique la preparación de muestras con los kits Bond Elut QuEChERS de Agilent

- Los kits de extracción con sales previamente pesadas en envases anhidros le permiten añadir sales después de añadir disolvente orgánico a su muestra, lo que evita las posibles reacciones exotérmicas.
- Los kits dispersivos permiten acomodarse a los volúmenes de alícuota especificados por las metodologías AOAC y EN actuales.
- Los homogeneizadores cerámicos dispersan las aglomeraciones de sal, lo que proporciona una extracción de muestras uniforme y aumenta la recuperación.

Consiga extractos más limpios con los productos de extracción en fase sólida Agilent Bond Elut SPE

- Hay disponible una amplia selección de polímeros, sílice y otros absorbentes en formatos que van desde varios tamaños de cartucho hasta placas de 96 pocillos.
- El tamaño de partícula uniforme garantiza un flujo a través y un rendimiento excelentes.
- Los colectores de vacío y los accesorios le ayudan a superar todos los desafíos en materia de SPE.

Si desea obtener más información, visite www.agilent.com/chem/sampleprep

Servicios Agilent CrossLab. De la información a los resultados.

CrossLab es una prestación de Agilent que integra servicios y consumibles con el fin de contribuir al éxito del flujo de trabajo y a obtener resultados importantes, como la mejora de la productividad y la eficiencia operativa. Por medio de CrossLab, Agilent se esfuerza por aportar información en cada interacción para ayudarle a alcanzar sus objetivos. CrossLab ofrece la optimización de métodos, los planes de servicios flexibles y la formación en todos los niveles de competencia. Tenemos muchos otros productos y servicios para ayudarle a gestionar sus instrumentos y su laboratorio con el fin de obtener el mejor rendimiento.

Obtenga más información sobre Agilent CrossLab y vea ejemplos de soluciones que conducen a grandes resultados, en www.agilent.com/crosslab

Más información en:

www.agilent.com/chem/db-fastfame

www.agilent.com/chem/fatwax-ui

Tienda on-line:

www.agilent.com/chem/store

Contacte con nosotros en:

www.agilent.com/chem/contactus

España

901 11 68 90

customercare_spain@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asia e Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2020
Publicado en EE. UU., 30 de enero de 2020
5991-8763ES
DE.6237731481