



Guía técnica de las
columnas de HPLC
Thermo Scientific Accucore

Máximo rendimiento del núcleo
para maximizar su inversión

Thermo
SCIENTIFIC

Tecnología de núcleo mejorada Core Enhanced Technology

Para satisfacer los requisitos modernos de un rendimiento excepcional sin limitaciones en cuanto al tipo de instrumentos que puede emplearse, hemos desarrollado las columnas de HPLC Accucore™ utilizando un nuevo e interesante concepto.

Los componentes principales de la Core Enhanced Technology

Partículas de núcleo sólido

Las partículas de 2,6 µm de diámetro con núcleo sólido generan separaciones de alta velocidad y alta resolución sin una contrapresión excesiva

Estrecho control del diámetro de las partículas

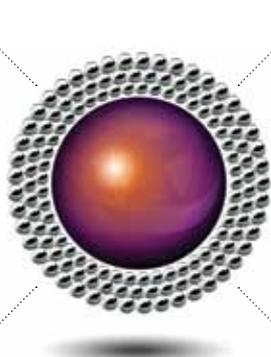
El proceso de selección mejorado mantiene la distribución del tamaño de las partículas en un nivel mínimo y produce columnas de alta eficiencia

Proceso de relleno automatizado

Unos procedimientos automatizados mejorados aseguran un relleno de las columnas de la más alta calidad

Tecnología de unión avanzada

La unión de fases optimizada crea una serie de fases resistentes y de alto grado de cobertura



	Partículas de núcleo sólido	Estrecho control del diámetro de las partículas	Tecnología de unión avanzada	Proceso de relleno automatizado
Separaciones rápidas	•	•	•	•
Alta capacidad de pico	•	•	•	•
Mayor sensibilidad	•	•	•	•
Menor presión	•	•	•	•
Capacidad de carga	•	•	•	•
Cromatografía reproducible	•	•	•	•
Larga vida útil	•	•	•	•
Selectividad amplia	•	•	•	•

La tabla anterior muestra cómo contribuyen los componentes de la Core Enhanced Technology a las excepcionales características de las columnas de HPLC Accucore.

Índice

Evolución de las partículas	2
Teoría de la HPLC rápida	3
Por qué funciona la Core Enhanced Technology	4
Efecto de la Core Enhanced Technology	5
Más rápidas que las columnas de 5 μm y 3 μm	6
Columnas cortas para separaciones incluso más rápidas	7
Mayor capacidad de pico que las columnas de 5 μm y 3 μm	8
Más sensibles que las columnas de 5 μm y 3 μm	9
Rendimiento equivalente a las columnas de menos de 2 μm con menor presión	10
Capacidad de carga	11
Transferencia sencilla de métodos	12
No se requiere un sistema de UHPLC	13
Optimización de instrumentos	14
Cromatografía reproducible	15
Columnas duraderas	16
Protección de las columnas	18
Selectividad óptima de las columnas Thermo Scientific Accucore	19
RP-MS	20
C18	21
aQ	22
Phenyl-Hexyl	23
PFP	24
HILIC	25
Aplicaciones	
Alimentación	26
Medio ambiente	27
Clínica	28
Toxicología forense	30
Estudios forenses	30
Productos farmacéuticos	31
Productos biofarmacéuticos	33
Generales	34
Opciones Thermo Scientific para HPLC rápida	35
Información para pedidos	
Columnas y protectores	36
Kits	37



Evolución de las partículas

En la búsqueda de separaciones más rápidas y mejores, el tamaño y la forma de los materiales de relleno de las columnas ha evolucionado en las décadas que han transcurrido desde la invención de la HPLC.

Los materiales de relleno han cambiado desde partículas peliculares de gran tamaño, pasando por partículas totalmente porosas más pequeñas, hasta partículas esféricas con diámetros inferiores a 2 μm .

Nuestra Core Enhanced Technology ha vuelto a cambiar las cosas. Estas partículas no son totalmente porosas, sino que tienen un núcleo sólido y una capa exterior porosa.

Partículas grandes e irregulares



Partículas de 5 μm



Partículas de 3 μm



Partículas de menos de 2 μm



Núcleo sólido



Partículas de Core Enhanced Technology



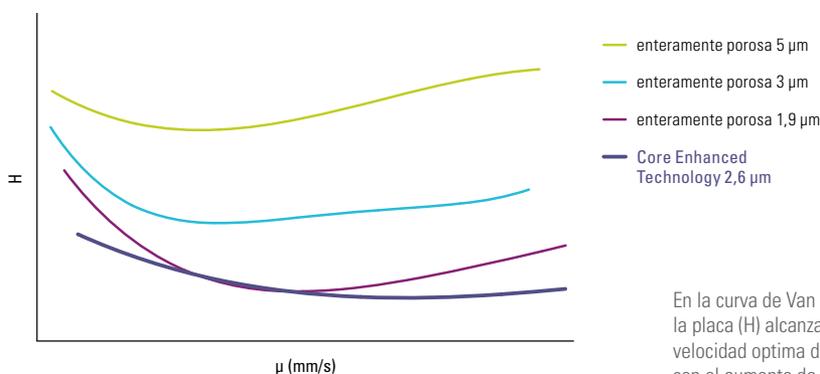
Tecnología de núcleo mejorada Core Enhanced Technology

La Core Enhanced Technology ofrece las ventajas asociadas a los materiales de relleno de menos de 2 μm —separaciones rápidas y de alta resolución— sin las altas contrapresiones necesarias para trabajar con las partículas más pequeñas.

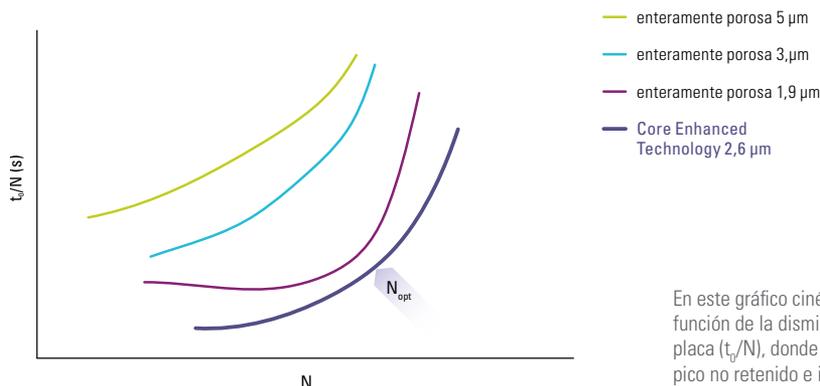
Teoría de la HPLC rápida

Las curvas de Van Deemter y el gráfico cinético siguientes muestran el efecto del diámetro y del tipo de partícula del material de relleno en la eficiencia de la cromatografía.

El diámetro de partícula más pequeño y la Core Enhanced Technology producen las mayores eficiencias y el menor índice de pérdida de eficiencia con el aumento del caudal.



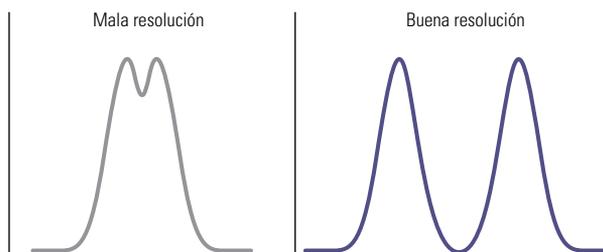
En la curva de Van Deemter puede verse que la altura de la placa (H) alcanza un mínimo (eficiencia máxima) a una velocidad óptima de la fase móvil, y entonces disminuye con el aumento de la velocidad.



En este gráfico cinético, la eficiencia (N) disminuye en función de la disminución del tiempo de generación de placa (t_0/N), donde t_0 es el tiempo de retención de un pico no retenido e inversamente proporcional al caudal. Se indica el rendimiento óptimo (N_{opt}).

Resolución

La ecuación general de la resolución cromatográfica muestra que la resolución es directamente proporcional a la raíz cuadrada de la eficiencia. Esto significa que con un diámetro pequeño y la Core Enhanced Technology pueden utilizarse caudales relativamente altos y mantener a la vez las altas eficiencias requeridas para obtener buenas separaciones.



α Selectividad
 N Eficiencia
 k' Factor de capacidad

$$R_s = \frac{1}{4} \frac{(\alpha - 1)}{\alpha} \sqrt{N} \frac{k'}{1 + k'}$$

Por qué funciona la Core Enhanced Technology

Dos factores que afectan en gran medida a la eficiencia cromatográfica son la transferencia de masa y la difusión turbulenta, los términos C y A, respectivamente, de la ecuación de Van Deemter.

$$H = A + \frac{B}{u} + Cu$$

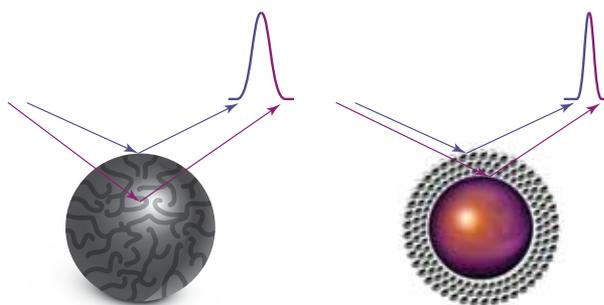
H Altura equivalente a la placa teórica (longitud/eficiencia de la columna)

A Difusión turbulenta

B Difusión longitudinal

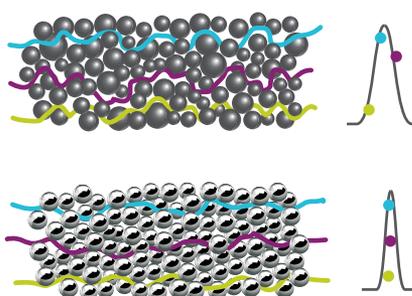
C Resistencia a la transferencia de masa

u Velocidad lineal de la fase móvil



El diseño de núcleo sólido de las partículas Core Enhanced Technology minimiza la resistencia a la transferencia de masa, ya que la trayectoria de difusión de los analitos está limitada por la profundidad de la capa exterior porosa.

Material	Accucore 2,6 µm
Distribución del tamaño medio de las partículas (D90/10)	1,12



El estrecho control del diámetro de las partículas Core Enhanced Technology y el proceso de relleno automatizado empleado para las columnas de HPLC Accucore producen un lecho de relleno apretado y altamente uniforme que minimiza la difusión turbulenta.

Menor contrapresión

L Longitud de la columna (cm)

η Viscosidad de la fase móvil (cP)

F Caudal (mL/min)

d_p^2 Diámetro de las partículas (µm)

d_c^2 Diámetro de la columna (cm)

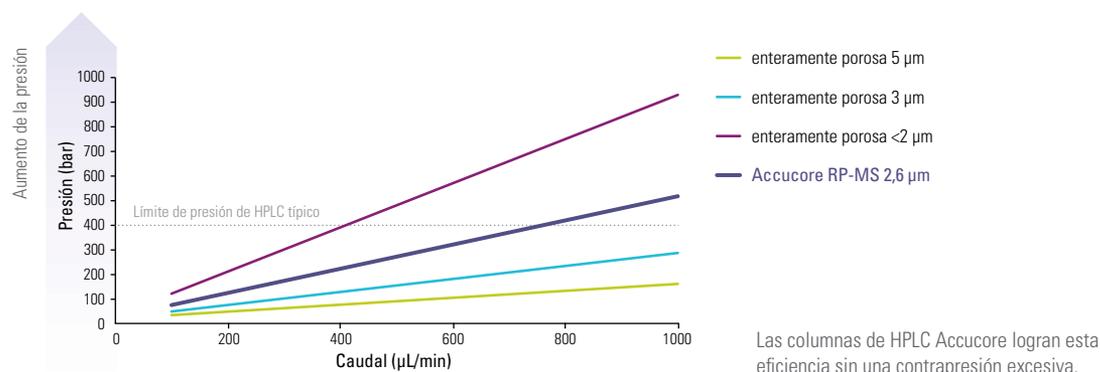
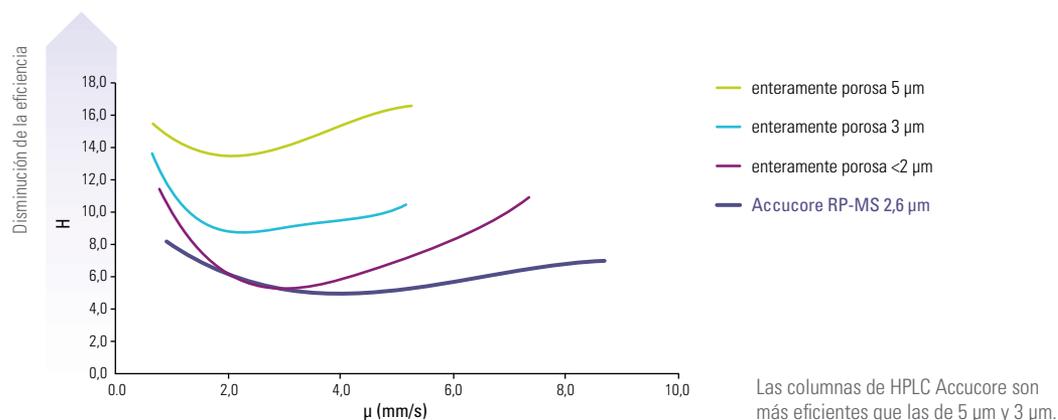
$$\Delta P \sim \frac{250L\eta F}{d_p^2 d_c^2}$$

La ecuación anterior muestra la relación entre la contrapresión y el diámetro de las partículas.

El diámetro de 2,6 µm estrechamente controlado de las partículas Accucore también produce contrapresiones menores a las que suelen observarse normalmente con materiales de menos de 2 µm.

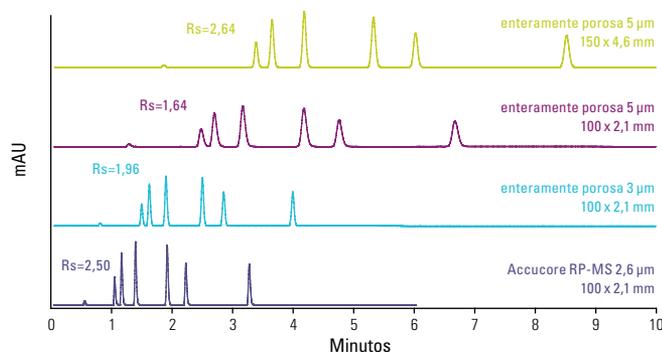
Efecto de la Core Enhanced Technology

Los gráficos siguientes muestran una comparación de la eficiencia y la contrapresión de las columnas de HPLC Accucore con las de las partículas de 5 μm , 3 μm y 1,9 μm totalmente porosas tradicionales.



Más rápidas que las columnas de 5 y 3 µm

Las columnas de HPLC Accucore permiten realizar separaciones excelentes en menos tiempo. Los ejemplos de esta página muestran cómo al aumentar los caudales mientras se mantiene la eficiencia —y, por tanto, la resolución—, el tiempo necesario para separar una mezcla puede reducirse a un tercio y los costes de los disolventes pueden reducirse a un séptimo.



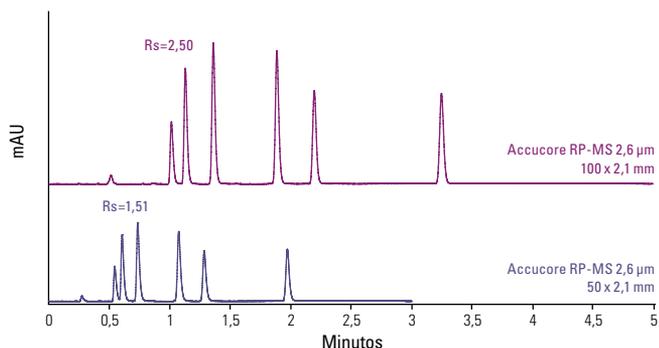
Fase móvil:	A – Agua; B – Acetonitrilo
Gradiente:	Accucore RP-MS 2,6 µm 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 3,5 minutos Enteramente porosa 3 µm 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 4,0 minutos Enteramente porosa 5 µm 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 6,7 minutos Enteramente porosa 5 µm 150 x 4,6 mm = 35 – 60% B en 10,0 minutos
Caudal:	Accucore RP-MS 2,6 µm 100 x 2,1 mm = 400 µL/min Enteramente porosa 3 µm 100 x 2,1 mm = 350 µL/min Enteramente porosa 5 µm 100 x 2,1 mm = 210 µL/min Enteramente porosa 5 µm 150 x 4,6 mm = 1000 µL/min
Volumen de inyección:	1 µL (Enteramente porosa 5 µm 150 x 4,6 mm = 5 µL)
Temperatura:	30°C
Detección:	UV a 247 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)
Analitos:	1. Tebutiurón 2. Metoxurón 3. Monurón 4. Clortolurón 5. Diurón 6. Linurón

	Accucore RP-MS 2,6 µm, 100 x 2,1 mm	Enteramente porosa 3 µm, 100 x 2,1 mm	Enteramente porosa 5 µm, 100 x 2,1 mm	Enteramente porosa 5 µm, 150 x 4,6 mm
Resolución (par crítico)	2,50	1,96	1,64	2,64
Duración del procesamiento (min) incluido el reequilibrado del gradiente	6,00	7,00	11,50	17,00

La reducción de la duración de los análisis y de los costes de los disolventes supone un mayor rendimiento y un menor coste por análisis.

Columnas cortas para separaciones incluso más rápidas

El poder de separación de las columnas de HPLC Accucore permite, utilizando columna más cortas, mantener una resolución aceptable, con incluso mayores aumentos de la velocidad de procesamiento y reducciones de los costes.



Fase móvil: A – Agua; B – Acetonitrilo
Gradiente: Accucore RP-MS 2,6 µm
 50 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 1,8 minutos
 Accucore RP-MS 2,6 µm
 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 3,5 minutos
Caudal: 400 µL/min

Reducción de la duración de los análisis y ahorro de disolventes

	Accucore RP-MS 2,6 µm, 50 x 2,1 mm	Accucore RP-MS 2,6 µm, 100 x 2,1 mm
Resolución (par crítico)	1,51	2,50
Duración del procesamiento (min) incluido el reequilibrado del gradiente	3,00	6,00

Una columna de 50 mm permite realizar separaciones aceptables con el doble de productividad y la mitad de los costes de disolventes.

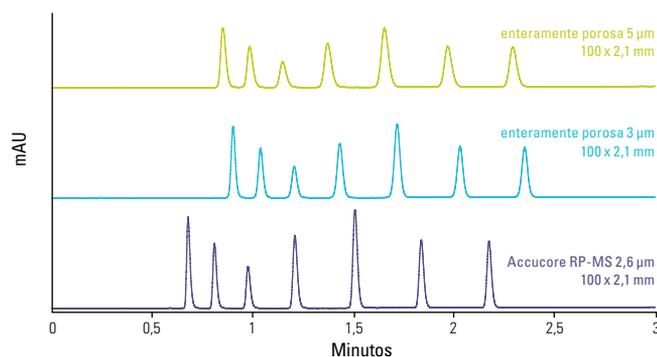
ACCELA
600 Pump

Mayor capacidad de pico que las columnas de 5 µm y 3 µm

Como alternativa a la reducción de la duración de los análisis, la alta resolución ofrecida por las columnas de HPLC Accucore también puede utilizarse para mejorar separaciones complejas mediante un aumento de la capacidad de pico.

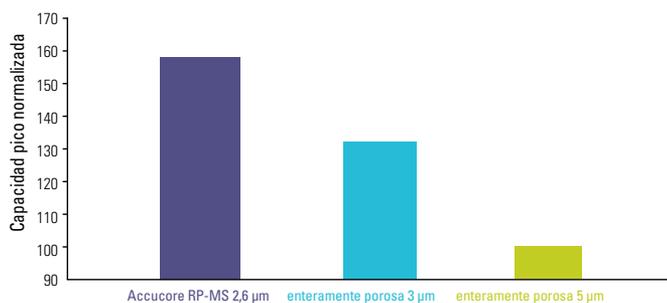
n_c Capacidad de pico
 t_g Tiempo del gradiente
 W Ancho de pico (10% de la altura)

$$n_c = 1 + \left(\frac{t_g}{W} \right)$$



Fase móvil:	A – Agua; B – Acetonitrilo
Gradiente:	65 – 95% B en 2,1 minutos, 95% B durante 0,4 minutos
Caudal:	400 µL/min
Volumen de inyección:	1 µL
Temperatura:	40°C
Detección:	UV a 247 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)
Analitos:	1. Acetofenona 2. Propiofenona 3. Butirofenona 4. Valerofenona 5. Hexanofenona 6. Heptanofenona 7. Octanofenona

Comparación de la capacidad de pico



Accucore RP-MS 2,6 µm	158
Enteramente porosa 3 µm	132
Enteramente porosa 5 µm	100

Cuanto mayor es la capacidad de pico, más analitos pueden identificarse en una tanda analítica.



Más sensibles que las columnas de 5 µm o 3 µm

Según la fórmula siguiente, los picos más agudos y altos obtenidos con las columnas de HPLC Accucore tienen una mayor relación señal-ruido (S/N) y, por tanto, una mejor sensibilidad.

c_{max} Concentración en el ápice de los picos

N Eficiencia

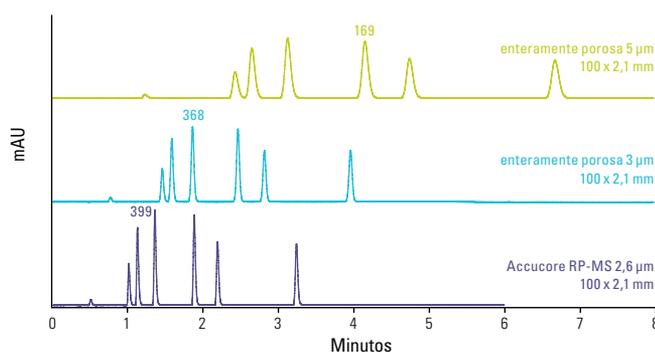
V_i Volumen de inyección

L Longitud de la columna

d_c Diámetro interno de la columna

k' Factor de capacidad

$$c_{max} \propto \frac{\sqrt{N} V_i}{L d_c^2 (1 + k')}$$



Fase móvil: A – Agua; B – Acetonitrilo

Gradiente:
Accucore RP-MS 2,6 µm
 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 3,5 minutos
Enteramente porosa 3 µm
 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 4,0 minutos
Enteramente porosa 5 µm
 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 6,7 minutos

Caudal:
Accucore RP-MS 2,6 µm
 100 x 2,1 mm = 400 µL/min
Enteramente porosa 3 µm
 100 x 2,1 mm = 350 µL/min
Enteramente porosa 5 µm
 100 x 2,1 mm = 210 µL/min

Volumen de inyección: 1 µL

Temperatura: 30°C

Detección: UV a 247 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)

Analitos:
 1. Tebutiurón
 2. Metoxurón
 3. Monurón
 4. Clortolurón
 5. Diurón
 6. Linurón

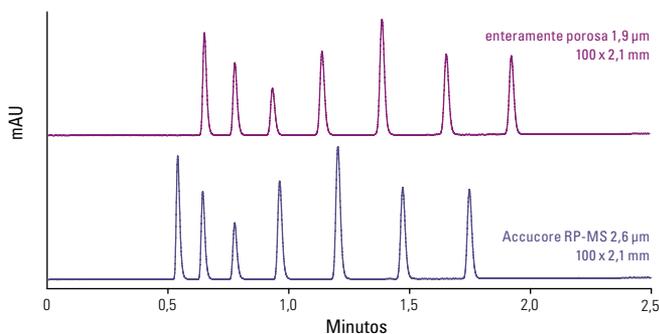
Sensibilidad

Columna	S/N (6 sigmas) con monurón	Aumento de la sensibilidad
Accucore 2,6 µm, 100 x 2,1 mm	399	136%
Enteramente porosa 3 µm, 100 x 2,1 mm	368	117 %
Enteramente porosa 5 µm, 100 x 2,1 mm	169	–

La mayor sensibilidad permite la detección y la determinación fiables de picos pequeños, por ejemplo, de impurezas de bajo nivel.

Rendimiento equivalente al obtenido con columnas de menos de 2 μm con menor presión

Con un diseño de núcleo sólido, la estrecha distribución del tamaño de las partículas y el lecho de relleno uniforme, las columnas de HPLC Accucore tienen un rendimiento equivalente en gran medida al de las columnas de menos de 2 μm y, aún así, generan solamente una fracción de la contrapresión.



Fase móvil:	A – Agua; B – Acetonitrilo
Gradiente:	65 – 95% B en 1,7 minutos 95% B durante 0,3 minutos
Caudal:	500 $\mu\text{L}/\text{min}$
Volumen de inyección:	1 μL
Temperatura:	40°C
Detección:	UV a 247 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)
Analitos:	1. Acetofenona 2. Propiofenona 3. Butirofenona 4. Valerofenona 5. Hexanofenona 6. Heptanofenona 7. Octanofenona

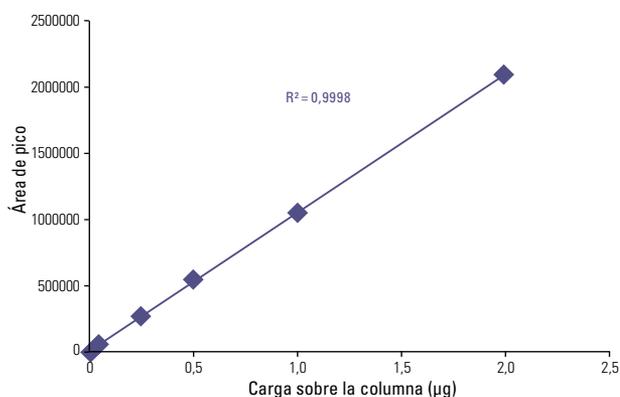
Presión

	Accucore RP-MS 2,6 μm , 100 x 2,1 mm	Enteramente porosa <2 μm , 100 x 2,1 mm
Resolución (par crítico)	3,72	4,20
Duración de la tanda analítica (min)	3,50	3,50
Presión máxima (bar)	171	338

La menor contrapresión elimina la necesidad de sistemas de UHPLC con presiones máximas nominales de menos de 600 bar. Si se utiliza un sistema de UHPLC, la menor contrapresión reduce el desgaste del instrumento.

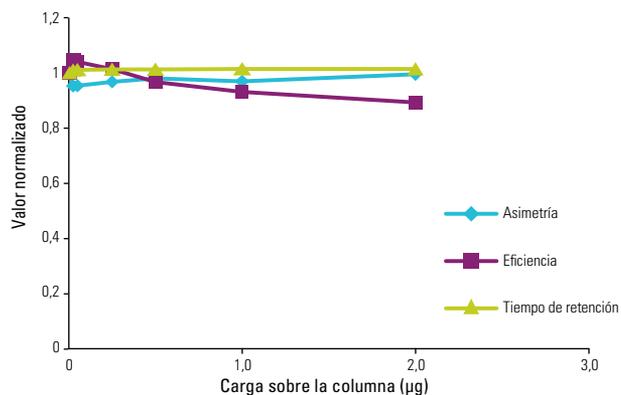
Capacidad de carga

Con los lechos de relleno apretado y una alta cobertura de la fase unida, las columnas de HPLC Accucore tienen capacidades de carga que permiten determinar un amplio intervalo de concentraciones de analitos. El ejemplo siguiente muestra un cambio mínimo en la retención y la forma de los picos con el aumento de la concentración de analito.



Columna:	Accucore RP-MS 100 x 2,1 mm
Fase móvil:	Agua/metanol 68:32 (v/v)
Caudal:	1,0 mL/min
Temperatura:	40°C
Detección:	254 nm
Volumen de inyección:	1 µL

Concentración (ng/µL)	Carga sobre la columna (µg)
5	0,005
25	0,025
50	0,050
250	0,250
500	0,500
1000	1,000
2000	2,000



Transferencia sencilla de métodos

La HPLC rápida suele realizarse utilizando columnas de menor volumen.

La transferencia de un método a una columna de HPLC Accucore de menor volumen requiere unos pocos pasos sencillos.

Herramienta para transferencia de métodos

En el centro de recursos de cromatografía Chromatography Resource Center

www.thermoscientific.com/crc puede encontrarse una práctica herramienta de transferencia de métodos

• Ajuste el caudal

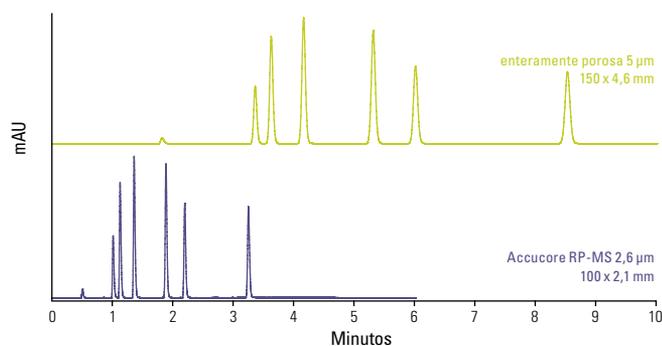
Mantenga la velocidad lineal constante entre el método original y el nuevo, teniendo en cuenta el tamaño y la geometría de las partículas

• Ajuste el volumen de inyección

Mantenga constante la proporción entre el volumen de inyección y el volumen de la columna

• Ajuste el perfil del gradiente

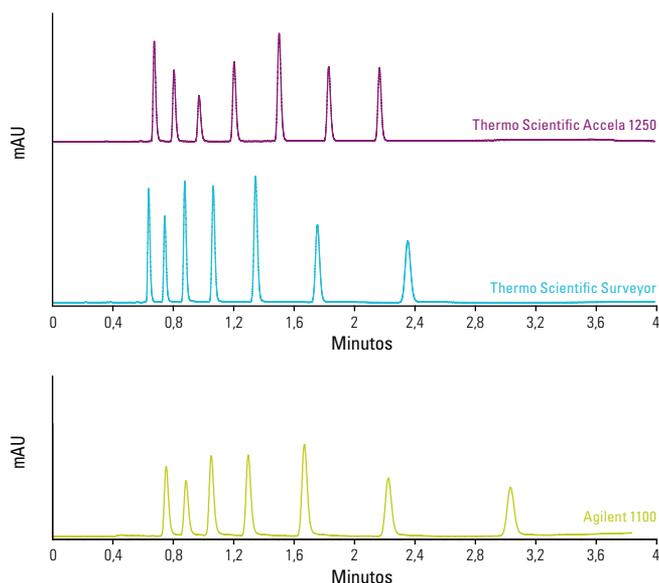
Mantenga el número de volúmenes de columna constante para cada segmento del gradiente



Fase móvil:	A – Agua; B – Acetonitrilo
Gradiente:	Accucore RP-MS 2,6 µm 100 x 2,1 mm = 35 – 60% B en 3,5 minutos Enteramente porosa 5 µm 150 x 4,6 mm = 35 – 60% B en 10,0 minutos
Caudal:	Accucore RP-MS 2,6 µm 100 x 2,1 mm = 400 µL/min Enteramente porosa 5 µm 150 x 4,6 mm = 1000 µL/min
Volumen de inyección:	Accucore RP-MS 2,6 µm 100 x 2,1 mm = 1 µL Enteramente porosa 5 µm 150 x 4,6 mm = 5 µL
Temperatura:	30°C
Detección:	UV a 247 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)
Analitos:	1. Tebutiurón 2. Metoxurón 3. Monurón 4. Clortolurón 5. Diurón 6. Linurón

No se requiere un sistema de UHPLC

Las bajas contrapresiones generadas asociadas a la Core Enhanced Technology permite utilizar las columnas de HPLC Accucore con sistemas tanto de UHPLC como de HPLC.



Columna:	Accucore RP-MS 2,6 μ m, 100 x 2,1 mm
Fase móvil:	A – Agua; B – Acetonitrilo
Gradiente:	65 – 95% B in 2,1 minutos 95% B durante 0,4 minutos
Caudal:	400 μ L/min
Volumen de inyección:	1 μ L
Temperatura:	40°C
Detección:	UV a 247 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)
Analitos:	Fenonas 1. Acetofenona 2. Propiofenona 3. Butirofenona 4. Valerofenona 5. Hexanofenona 6. Heptanofenona 7. Octanofenona

Comparación de sistemas

El sistema de UHPLC ofrece el mejor rendimiento y cualquier sistema de HPLC puede aprovechar la mayor rapidez y la alta resolución de las separaciones que permiten realizar las columnas de HPLC Accucore. La mayor resolución observada con el Surveyor es producida por la demora del gradiente.

	Accela 1250	Surveyor	Agilent 1100
Duración de la tanda analítica (min)	2,5	3,0	3,5
Media del ancho de pico a una altura del 50% (min)	0,02	0,02	0,04
Resolución media (USP)	6,15	6,53	5,33

Para obtener los mejores resultados con las columnas de HPLC Accucore, el sistema debe optimizarse para realizar separaciones de alta eficiencia.

Consulte el apartado «Optimización de instrumentos» en la página 14.



Optimización de instrumentos

Las columnas de HPLC Accucore producen picos muy estrechos. Para conservar esta eficiencia, el sistema de HPLC debe optimizarse para reducir cualquier causa potencial de ensanchamiento de los picos.

Causas potenciales de ensanchamiento de los picos son:

Ensanchamiento de banda extracolumna

La siguiente ecuación del ensanchamiento extracolumna muestra que es importante limitar el volumen de inyección, minimizar el volumen de la celda de flujo y asegurarse de utilizar tubos cortos y de diámetro interior (DI) estrecho.

K Constante

V_{inj} Volumen de inyección

V_{cell} Volumen de la celda de flujo

F Caudal

r_c Radio del tubo

l_c Longitud del tubo

D_m Coeficiente de difusión en la fase móvil

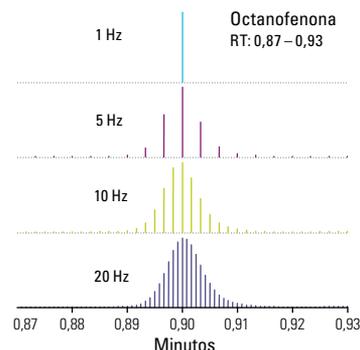
$$\sigma_{ext}^2 = \left(K_{inj} \frac{V_{inj}^2}{12} \right) + \left(K_{cell} \frac{V_{cell}^2}{12} + \pi^2 F^2 \right) + \left(\frac{r_c^4 l_c F}{7.6 D_m} \right)$$

Respuesta lenta del detector

La constante temporal o velocidad de muestreo del detector debe optimizarse para picos estrechos. Si esto no se hace, se observan pérdidas de intensidad y aumentos del ancho de pico.

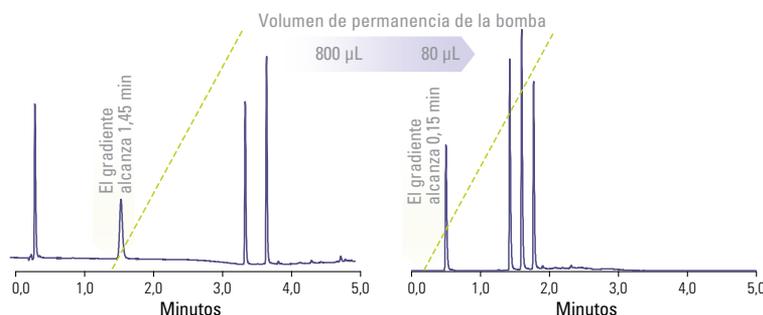
	Punto de datos*	Ancho de pico 4σ (s)	Área de pico	Altura de pico (mAu)
1 Hz	2	2,04	246330	107,4
5 Hz	6	0,96	57244	118,4
10 Hz	10	0,87	55750	114,5
20 Hz	18	0,87	55319	115,4

* Los números de puntos de datos se obtienen sobre 4σ



Gradientes rápidos

Para los gradientes rápidos, también es importante minimizar el volumen de permanencia de la bomba para asegurarse de que el gradiente alcance la columna lo más rápido posible.



Columna:	Enteramente porosa <math><2 \mu\text{m}</math>, 50 x 2,1 mm
Fase móvil:	A – Agua + Ácido fórmico al 0,1% B – Acetonitrilo + Ácido fórmico al 0,1%
Gradiente:	De 5 a 100% B en 2 min
Caudal:	0,55 mL/min
Temperatura:	25°C
Detección:	UV a 270 nm (celda de flujo de 2 µL)
Tubo columna – detector:	DI de 0,005 pulgadas
Volumen de inyección:	0,5 µL
Analitos:	1. Sulfaguanidina 2. Sulfamerazina 3. Sulfamonometoxina 4. Sulfaquinoxalina

Cromatografía reproducible

La tecnología de unión avanzada y el proceso de relleno automatizado utilizados para las columnas de HPLC Accucore permiten una cromatografía excepcionalmente reproducible.

Análisis del material de relleno

Todos los lotes de material de relleno Accucore fabricados son analizados, comparados con las especificaciones y suministrados con un certificado de análisis.

Propiedades de los materiales y análisis basados en las pruebas de Tanaka

Propiedades del soporte de sílice	Propiedades de la fase unida	Interacciones hidrófobas	Interacciones secundarias	Interacciones ácidas	Interacciones HILIC
Área de la superficie 	Carga de carbono 	Retención hidrófoba  HR	Actividad básica  BA	Interacción ácida  AI	Retención y selectividad HILIC
Tamaño de poro 		Selectividad hidrófoba  HS	Quelación  C	Capacidad de intercambio iónico con un pH de 2,6  IEX(2,6)	
Tamaño de partículas 		Selectividad estérica  SS	Capacidad de intercambio iónico con un pH de 7,6  IEX(7,6)		
Distribución del tamaño de partículas 		Capacidad de unión de hidrógeno  HBC			

Comprobación de las columnas

Todas las columnas de HPLC Accucore se comprueban después de su relleno, se vuelven a comparar con las especificaciones y se suministran con un certificado.

Tiempo de retención	Factor de capacidad	Eficiencia	Asimetría	Contrapresión
				

Este material y la comprobación de las columnas hacen que todas las columnas de HPLC Accucore ofrezcan una cromatografía reproducible, lote tras lote y columna tras columna.

Columnas duraderas

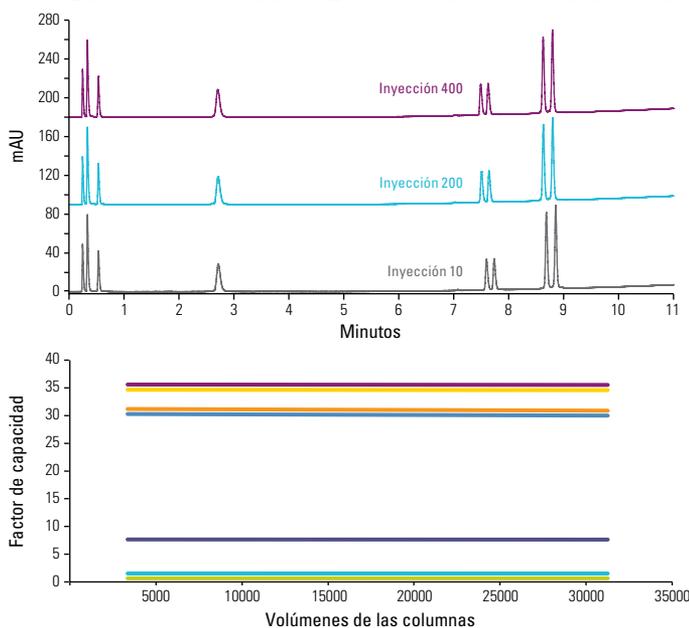
Los cromatografistas de hoy en día demandan una mayor vida útil de las columnas que utilizan.

Estabilidad mecánica y fase unida estable

El lecho de relleno altamente uniforme de las columnas de HPLC Accucore se crea mediante el uso de un tamaño de partículas estrechamente controlado y un proceso de relleno automatizado con una excelente estabilidad mecánica.

La tecnología de unión avanzada utilizada para las columnas de HPLC Accucore crea robustas fases unidas altamente resistentes a los efectos del pH y de la temperatura.

Las columnas de HPLC Accucore muestran una excelente estabilidad a pH <2

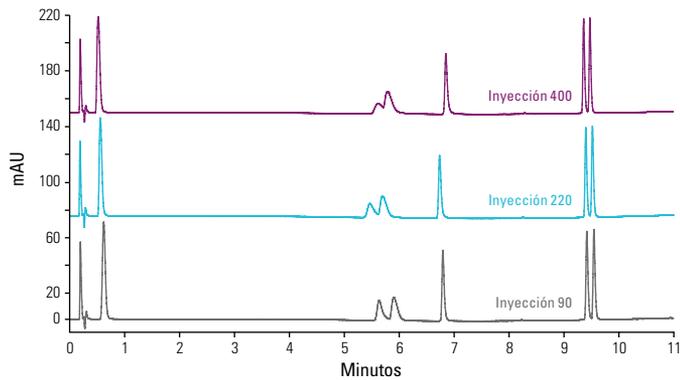


Columna:	Accucore C18 2,6 μ m, 100 x 2,1 mm														
Fase móvil:	A – Agua + Ácido trifluoroacético al 0,1% B – Metanol + Ácido trifluoroacético al 0,1%														
Gradiente:	<table><thead><tr><th>Tiempo (min)</th><th>% B</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>25</td></tr><tr><td>0,75</td><td>25</td></tr><tr><td>10,00</td><td>100</td></tr><tr><td>12,00</td><td>100</td></tr><tr><td>12,20</td><td>25</td></tr><tr><td>17,00</td><td>25</td></tr></tbody></table>	Tiempo (min)	% B	0	25	0,75	25	10,00	100	12,00	100	12,20	25	17,00	25
Tiempo (min)	% B														
0	25														
0,75	25														
10,00	100														
12,00	100														
12,20	25														
17,00	25														
Caudal:	400 μ L/min														
Volumen de inyección:	1 μ L														
Temperatura:	30°C														
Detección:	UV a 254 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)														
Orden de elución:	1. Uracilo (t_r) 2. Paracetamol 3. Ácido p-hidroxibenzoico 4. Ácido O-hidroxibenzoico 5. Amitriptilina 6. Nortriptilina 7. Ftalato de diisopropilo 8. Ftalato de di-n-propilo														

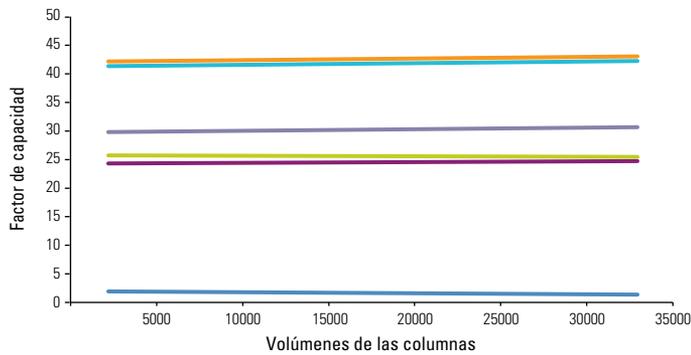
Las columnas de HPLC Accucore son resistentes y duraderas.



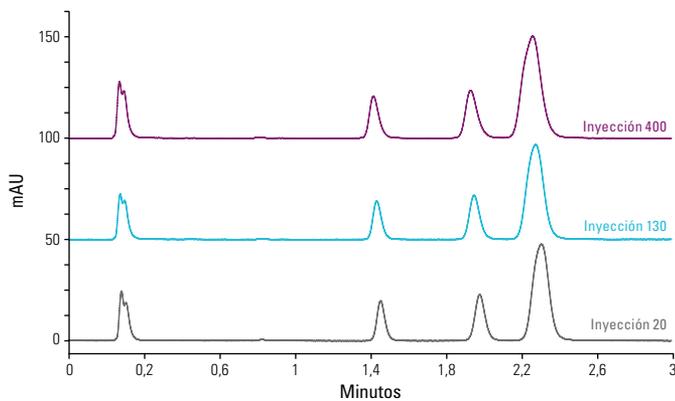
Las columnas de HPLC Accucore también son estables a pH >10



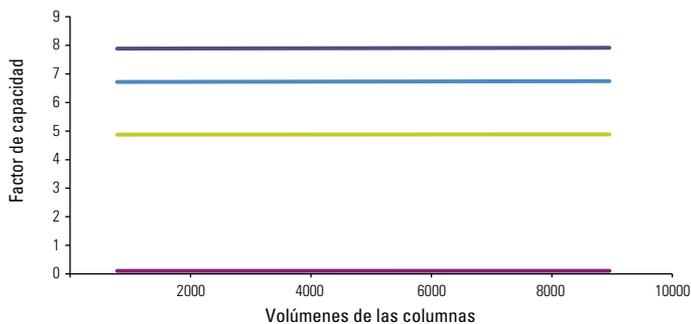
Columna:	Accucore C18 2,6 μ m, 100 x 2,1 mm														
Fase móvil:	A – Agua + Amoniaco al 0,1% B – Metanol + Amoniaco al 0,1%														
Gradiente:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo (min)</th> <th>% B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>11,20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Tiempo (min)	% B	0	15	1,00	15	8,00	100	11,00	100	11,20	15	16,00	15
Tiempo (min)	% B														
0	15														
1,00	15														
8,00	100														
11,00	100														
11,20	15														
16,00	15														
Caudal:	400 μ L/min														
Volumen de inyección:	1 μ L														
Temperatura:	30°C														
Detección:	UV a 254 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)														
Orden de elución:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uracilo (t_r) 2. Ácido 4-clorocinámico 3. Procainamida 4. Ácido 4-pentilbenzoico 5. N-acetilprocainamida 6. Ftalato de diisopropilo 7. Ftalato de di-n-propilo 														



Y también son estables a temperatura elevada



Columna:	Accucore C18 2,6 μ m, 100 x 2,1 mm
Fase móvil:	Agua/metanol 35:65 (v/v)
Caudal:	400 μ L/min
Volumen de inyección:	1,5 μ L
Temperatura:	70°C
Detección:	UV a 254 nm (tiempo de elevación de 0,1 s, 20 Hz)
Orden de elución:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teofilina/cafeína (t_r) 2. Fenol 3. Butilbenceno 4. o-terfenilo 5. Pentilbenceno/trifenileno

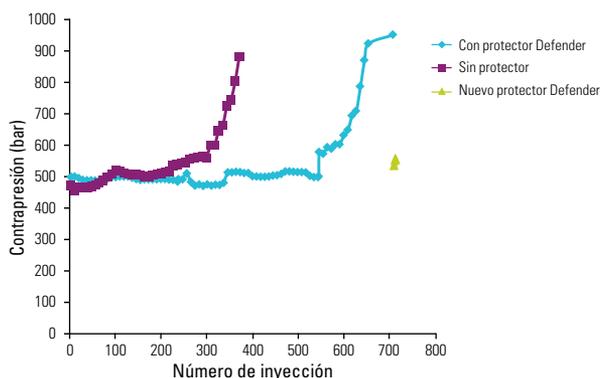


Protección de las columnas

Las precolumnas están diseñadas para proteger las columnas de las partículas introducidas desde la matriz del instrumento y desde cualquier componente fuertemente retenido en la muestra inyectada.

Los cartuchos protectores Thermo Scientific Defender están diseñados especialmente para funcionar con separaciones de alta velocidad y alta eficiencia.

Contrapresión frente a número de inyección



Accucore C18 2,6 μm , 100 mm x 2,1 mm
Cartucho protector Defender de 10 mm x 2,1 mm

Móvil: Acetonitrilo/agua 35:65 (v/v)

Flujo: 550 $\mu\text{L}/\text{min}$

Temperatura: 40°C

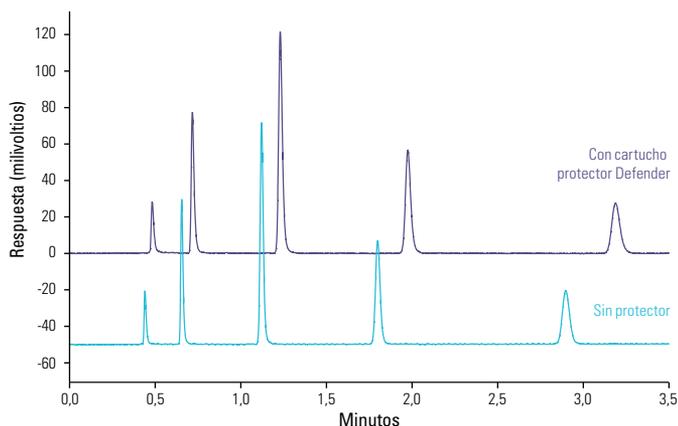
Detección: UV a 254 nm

Volumen de inyección: 1 μL

Muestra de choque proteínico: plasma de rata diluido 1:4 con acetonitrilo

1 mezcla de prueba de inyección seguida por 9 inyecciones de choque proteínico

Los cartuchos protectores Defender prolongan la vida útil de las columnas de HPLC Accucore



Accucore C18 2,6 μm , 100 mm x 2,1 mm
Cartucho protector Defender de 10 mm x 2,1 mm

Fase móvil: Acetonitrilo/agua 50:50 (v/v)

Caudal: 400 $\mu\text{L}/\text{min}$

Temperatura: 30°C

Detección: UV a 254 nm

Volumen de inyección: 1 μL

Analitos:
1. Teofilina
2. p-nitroanilina
3. Benzoato de metilo
4. Fenetol
5. o-xileno

Los cartuchos protectores Defender tienen un efecto mínimo sobre el rendimiento de la columna

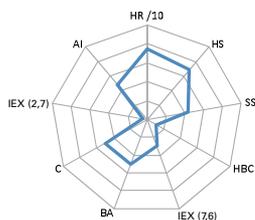
Parámetro	Con protector Defender	Sin protector Defender
Selectividad	1,81	1,81
Eficiencia (N/m)	185672	213350
Formación de picos con colas	1,18	1,07
Tiempo de retención (minutos)	3,19	2,90
Contrapresión (bar)	280	256



Selectividad óptima

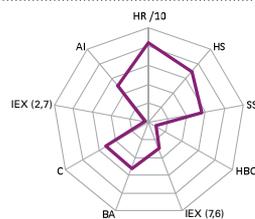
Las columnas de HPLC Accucore se comercializan con diversas fases para permitir un amplio intervalo de selectividades. Todas las fases unidas están fabricadas utilizando tecnología de unión avanzada y están caracterizadas utilizando un régimen de comprobación basado en las pruebas de Tanaka. Consulte la página 15 para obtener más detalles de estas pruebas

Los gráficos de radar muestran los resultados de la caracterización y permiten comparar de manera rápida y fácil las selectividades de las fases.



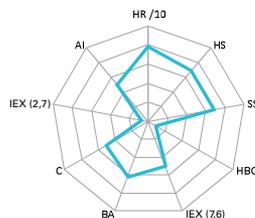
Accucore RP-MS

Optimizada para la detección por MS, excelente combinación de velocidad y calidad de separación



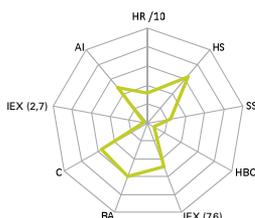
Accucore C18

Retención óptima para analitos no polares



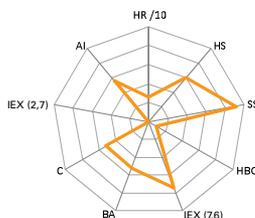
Accucore aQ

Compatible con fases móviles 100% acuosas, selectividad especial para analitos polares



Phenyl-Hexyl

Excepcional selectividad para analitos aromáticos y moderadamente polares



Accucore PFP

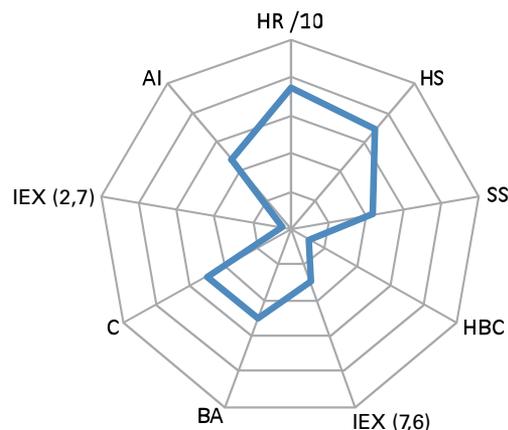
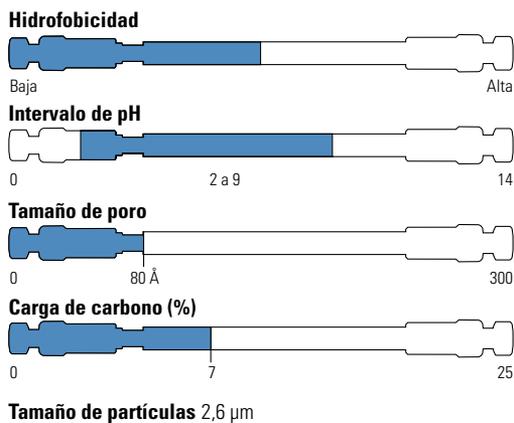
Selectividad alternativa a la de la C18, sobre todo para analitos halogenados

HILIC

Accucore HILIC

Mayor retención de analitos polares e hidrófilos

Thermo Scientific Accucore RP-MS

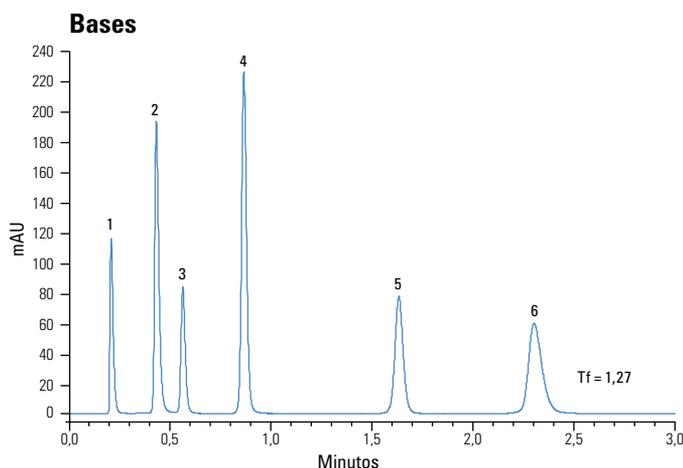


- Optimizada para la detección por MS
- Excelentes formas de pico
- Excelente combinación de velocidad y eficiencia

La Accucore RP-MS utiliza una cadena optimizada de alquilos para permitir una cobertura más eficaz de la superficie de sílice. Esta cobertura permite una considerable reducción de las interacciones no hidrófobas, lo que permite obtener picos muy eficientes con muy poca formación de colas.

La RP-MS ofrece una retención ligeramente inferior a la de la C18, lo que, combinado con unas altas eficiencias y una baja formación de picos con colas, la hace la fase ideal para la detección por MS.

La selectividad que ofrecen las columnas Accucore RP-MS es equivalente a la de las C18.



Accucore RP-MS 2,6 µm, 50 mm x 2,1 mm

Fase móvil: Metanol/25 mM 65:35 (v/v)
Fosfato potásico pH 7,0

Caudal: 500 µL/min

Temperatura: 30°C

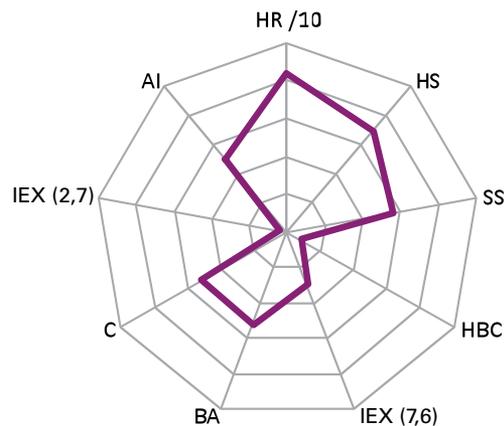
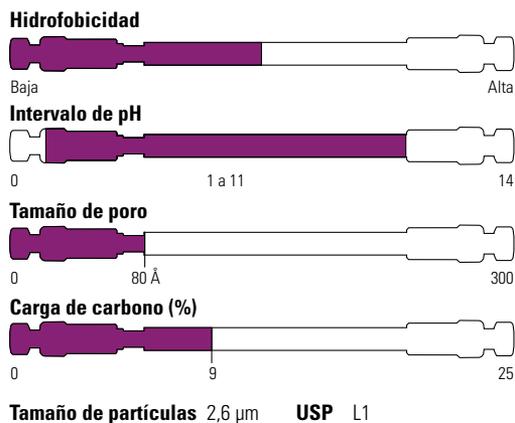
Detección: UV a 215 nm

Volumen de inyección: 1 µL

Contrapresión: 232 bar

Analitos: 1. Uracilo
2. Propranolol
3. Butilparabén
4. Naftaleno
5. Acenafteno
6. Amitriptilina

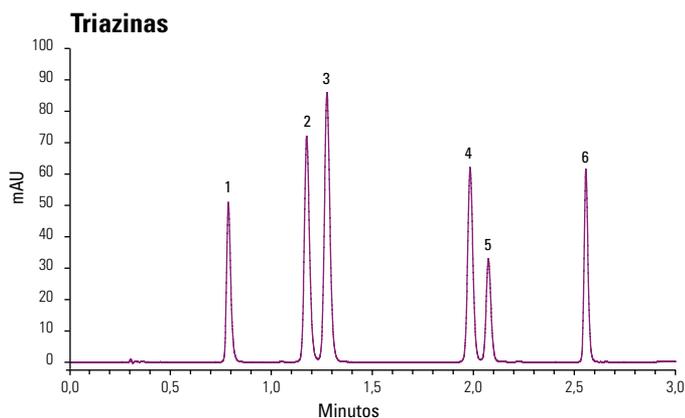
Thermo Scientific Accucore C18



- Retención óptima de compuestos no polares
- Mecanismo de interacción hidrófoba
- Separa una gran variedad de analitos

La carga de carbono de la fase Accucore C18 permite una alta retención de analitos no polares mediante un mecanismo de interacción predominantemente hidrófoba.

La naturaleza altamente retentiva de la fase Accucore C18 permite utilizarla para separar una gran variedad de analitos.



Accucore C18 2,6 µm, 50 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Agua; B – Acetonitrilo

Gradiente:	Tiempo (min)	% B
	1,0	35
	2,5	70

Caudal: 600 µL/min

Temperatura: 25°C

Detección: UV a 280 nm

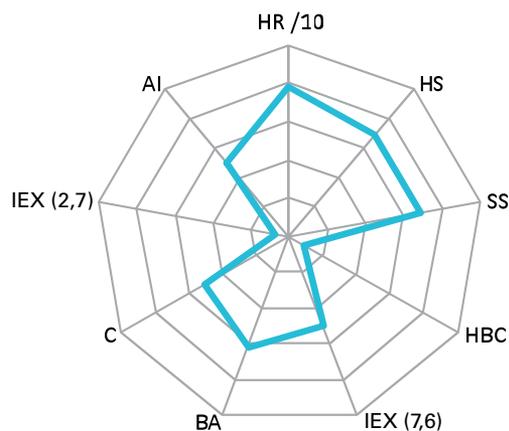
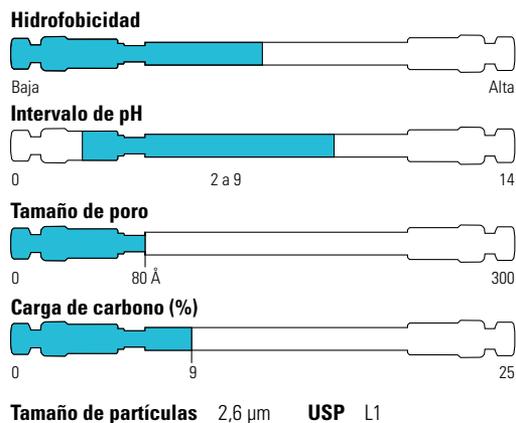
Volumen de inyección: 2 µL

Contrapresión: 298 bar

Analitos:

1. Simazina
2. Simetrina
3. Atrazina
4. Ametrina
5. Propazina
6. Prometrina

Thermo Scientific Accucore aQ

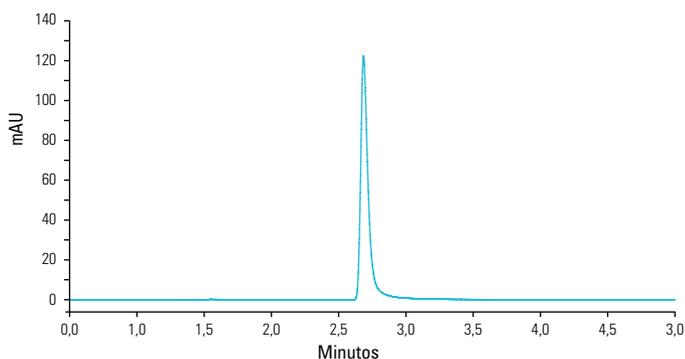


- Retención y resolución de analitos polares
- Fase estacionaria C18 con desactivación terminal polar para selectividad alternativa
- Ideal para fases móviles muy acuosas

El grupo funcional polar utilizado para la desactivación terminal de la fase Accucore aQ ofrece un mecanismo de interacción controlada adicional que permite retener y resolver compuestos polares, lo que la hace una fase ideal para el análisis cuantitativo de niveles traza de analitos polares.

La mojabilidad de los medios de fase inversa puede aumentarse introduciendo grupos funcionales polares. La desactivación terminal polar de los medios Accucore aQ también permite utilizarlos en fases móviles 100% acuosas sin riesgo de pérdida de rendimiento o baja estabilidad.

Lamivudina (USP)



Accucore aQ 2,6 µm, 50 mm x 2,1 mm

Fase móvil: Acetato de amonio 95:5 (v/v),
pH 3,80 / Metanol

Caudal: 200 µL/min

Temperatura: 35°C

Detección: UV a 277 nm

Volumen de inyección: 1 µL

Analitos: Lamivudina

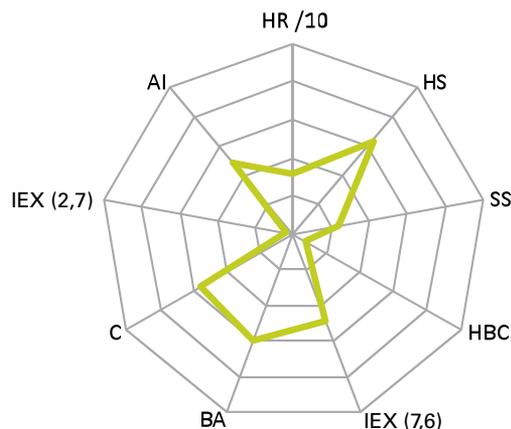
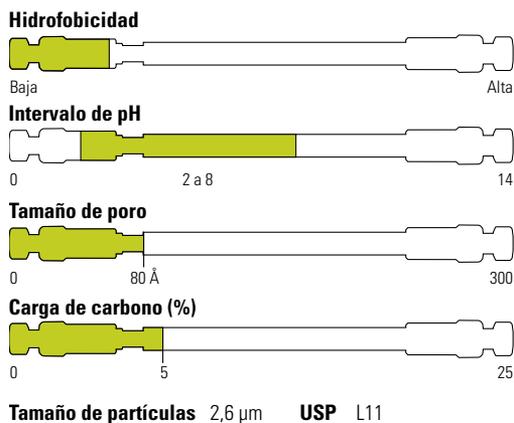
%DER de Tr 0,00

%DER de área de pico 1,72

(%DER calculada a partir de 6 inyecciones)

Criterios de aceptación de la USP: % DER (Tr, área de pico) <2,0

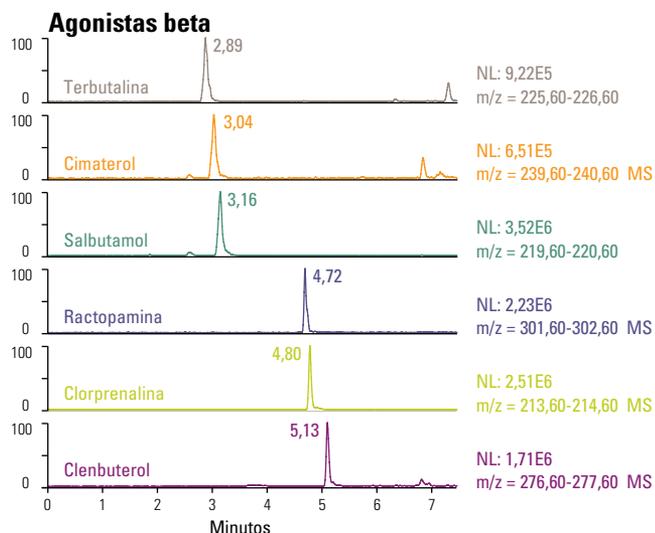
Thermo Scientific Accucore Phenyl-Hexyl



- Selectividad de modo mixto para analitos aromáticos y moderadamente polares
- Mejora de las interacciones Pi-pi con aromáticos
- Hidrofobicidad moderada

La cadena C6 de la fase Accucore Phenyl-Hexyl exhibe la selectividad y la retención de la fase inversa clásica, mientras que el anillo de fenilo puede aportar una selectividad especial al interactuar con los grupos polares de los solutos. Esto da lugar a un mecanismo de separación de modo mixto.

La fase de fenilo-hexilo Phenyl-Hexyl debe seleccionarse para muestras complejas en las que algunos picos se resuelvan bien en una fase de alquilo tradicional, pero no en una fase de fenilo tradicional, mientras que otros picos se resuelvan bien en una fase de fenilo, pero no en una fase de alquilo tradicional.



Accucore Phenyl-Hexyl 2,6 µm, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Acetato de amonio 5 mM, pH 4
B – Acetonitrilo

Gradiente:	Tiempo (min)	% B
	0	5
	1	5
	10	100

Caudal: 0,25 mL/min

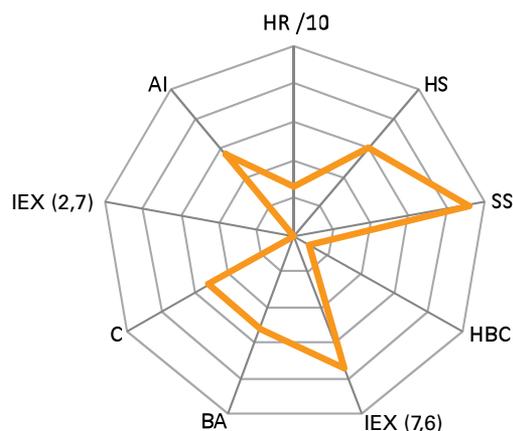
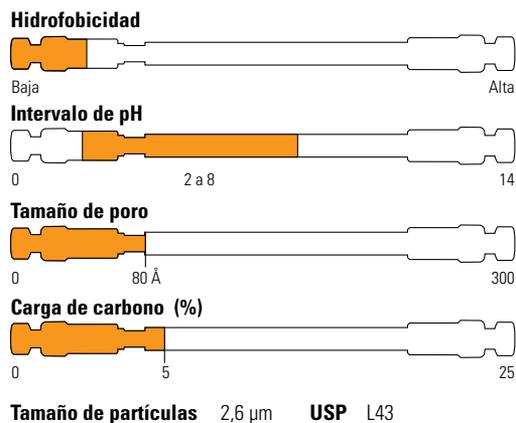
Temperatura: 40°C

Detección: +ESI-MS (45°C, 4,5 kV, 60 V, barrido 150 – 350)

Volumen de inyección: 1 µL

Contrapresión: 120 bar

Thermo Scientific Accucore PFP

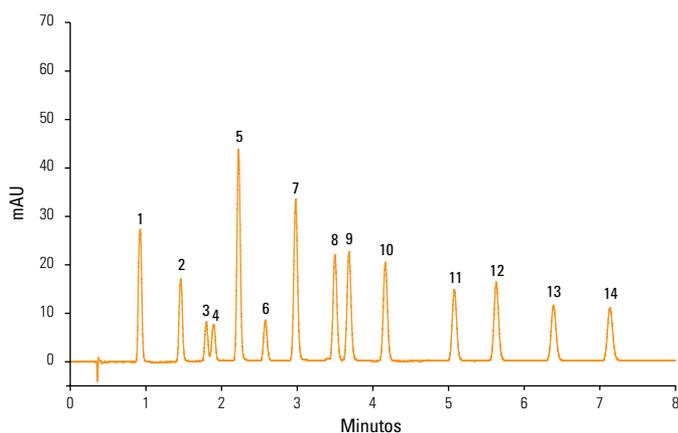


- Selectividad alternativa a la de la C18
- Retención adicional para especies halogenadas
- Excepcional selectividad para compuestos polares no halogenados

La introducción de grupos de flúor en la fase estacionaria Accucore PFP (pentafluorofenilo) produce cambios considerables en las interacciones entre los solutos y la fase estacionaria. Esto puede producir un mayor grado de retención y selectividad para los isómeros posicionales de compuestos halogenados.

Las columnas PFP también son adecuadas para el análisis selectivo de compuestos no halogenados, particularmente compuestos polares que contengan grupos hidroxilo, carboxilo o nitro, u otros grupos polares. A menudo, la alta selectividad es más patente cuando los grupos funcionales se encuentran en un anillo aromático o en otro sistema de anillo rígido.

Isómeros posicionales



Accucore PFP 2,6 µm, 50 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Agua + Ácido fórmico al 0,1%

B – Acetonitrilo + Ácido fórmico al 0,1%

Gradiente: 15 – 30% B en 7 minutos

Caudal: 600 µL/min

Temperatura: 50°C

Detección: UV a 270 nm

Volumen de inyección: 2 µL

1. 3,4 – dimetoxifenol
2. 2,6 – dimetoxifenol
3. 2,6 – difluorofenol
4. 3,5 – dimetoxifenol
5. 2,4 – difluorofenol
6. 2,3 – difluorofenol
7. 3,4 – difluorofenol
8. 3,5 – dimetilfenol
9. 2,6 – dimetilfenol
10. 2,6 – diclorofenol
11. 4 – cloro-3-metilfenol
12. 4 – cloro-2-metilfenol
13. 3,4 – diclorofenol
14. 3,5 – diclorofenol

Thermo Scientific Accucore HILIC



HILIC

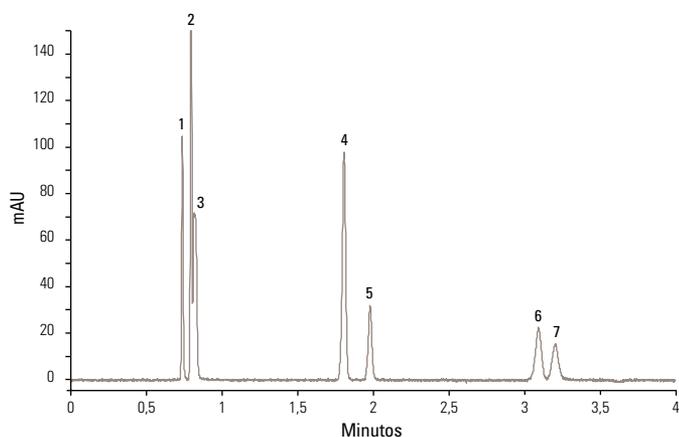
Tamaño de partículas 2,6 µm **USP** L3

- Mayor retención de analitos polares e hidrófilos
- Selectividad alternativa a la de la C18 sin par iónico ni derivatización
- Sensibilidad mejorada para la detección por MS

Las propiedades de los analitos que regulan la retención con la fase Accucore HILIC son la acidez-basicidad, que determina la unión de hidrógeno, y la polarizabilidad, que determina las interacciones dipolo-dipolo.

Las fases móviles altamente orgánicas utilizadas con la fase Accucore HILIC aseguran la desolvatación eficiente en la detección por ESI MS, lo que a su vez lleva a una mejora de la sensibilidad.

Catecolaminas



Accucore HILIC 2,6 µm, 150 x 4,6 mm

Fase móvil: Acetonitrilo/100 mM 85:15 (v/v)
Formato de amonio, pH 3,2

Caudal: 2 mL/min

Temperatura: 40°C

Detección: UV a 280 nm

Volumen de inyección: 5 µL

Contrapresión: 157 bar

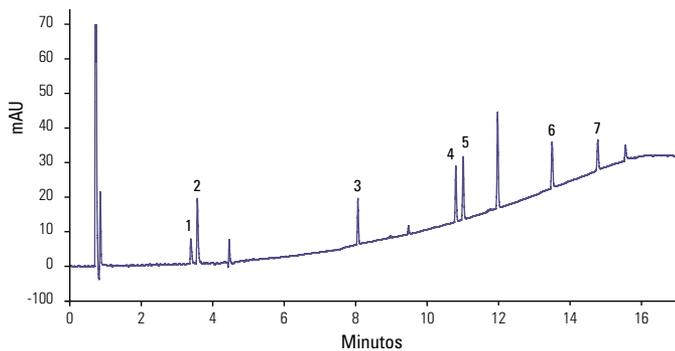
Analitos:

1. Catecol
2. 5-HIAA
3. DOPAC
4. Serotonina
5. L-tirosina
6. Dopamina
7. L-DOPA

Aplicaciones

Alimentación

Azocolorantes



Accucore RP-MS 2,6 μ m, 150 mm x 4,6 mm

Fase móvil: A – Agua + Ácido trifluoroacético al 0,1%
B – Acetonitrilo + ácido trifluoroacético al 0,1%

Gradiente:	Tiempo (min)	% B
	0	25
	3	30
	15	95
	17	95

Caudal: 1,8 mL/min

Temperatura: 50°C

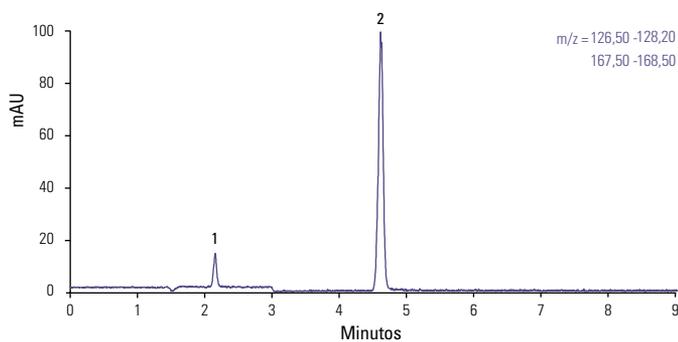
Detección: UV a 225 nm

Volumen de inyección: 2 μ L

Analitos:

1. Granate rápido
2. Naranja II
3. Amarillo de dimetilo
4. Rojo Sudán G
5. Sudán I
6. Sudán II
7. Sudán IV

Melamina y ácido cianúrico



Accucore HILIC 2,6 μ m, 150 mm x 4,6 mm

Fase móvil: Acetonitrilo:50 mM 90:10 (v/v)
Acetato de amonio, pH 5

Caudal: 1 mL/min

Temperatura: 40°C

Detección: MS a m/z 127, 128, 168
(modo negativo 0-3 min,
modo positivo 3-10 min)

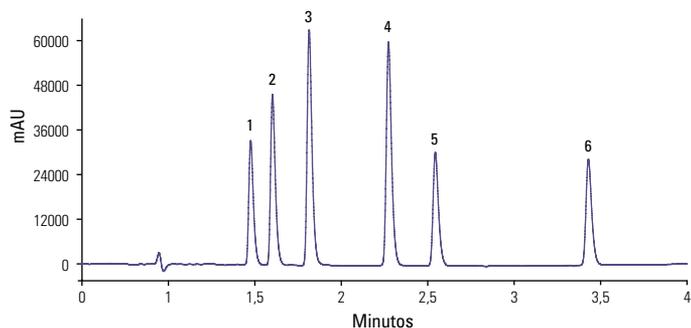
Volumen de inyección: 5 μ L

Contrapresión: 117 bar

Analitos: Ácido cianúrico: m/z 128,1 (-1)
Melamina: m/z 127,1 (+1),
168.1 (+1 con aducto de acetonitrilo)

Medio ambiente

Herbicidas urónicos



Accucore RP-MS 2,6 μm , 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Agua; B – Acetonitrilo

Gradiente: 35 – 60 % B en 3,20 min

Caudal: 0,43 mL/min

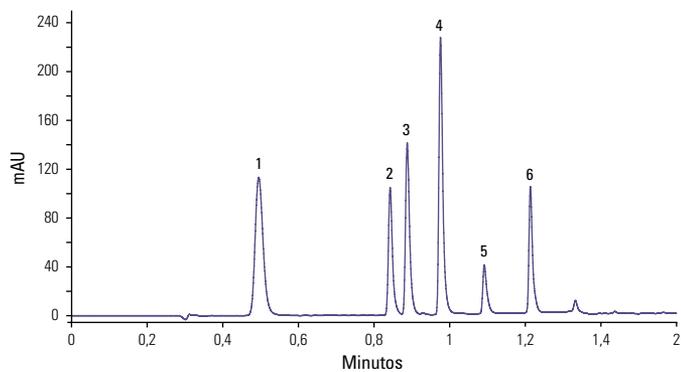
Temperatura: 25°C

Detección: UV a 240 nm

Volumen de inyección: 3 μL

Analitos:
1. Monurón
2. Metoxurón
3. Linurón
4. Diurón
5. Terbutiurón
6. Clortolurón

Aminas aromáticas prohibidas



Accucore PFP 2,6 μm , 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Acetato de amonio 25 mM, pH 5,0
B – Acetonitrilo

Gradiente: 20 – 100 % B en 1,5 minutos

Caudal: 0,6 mL/min

Temperatura: 40°C

Detección: UV a 254 nm

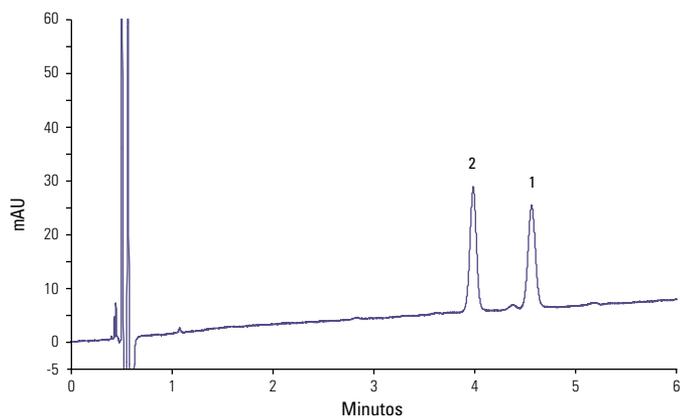
Volumen de inyección: 1 μL

Contrapresión: 300 bar

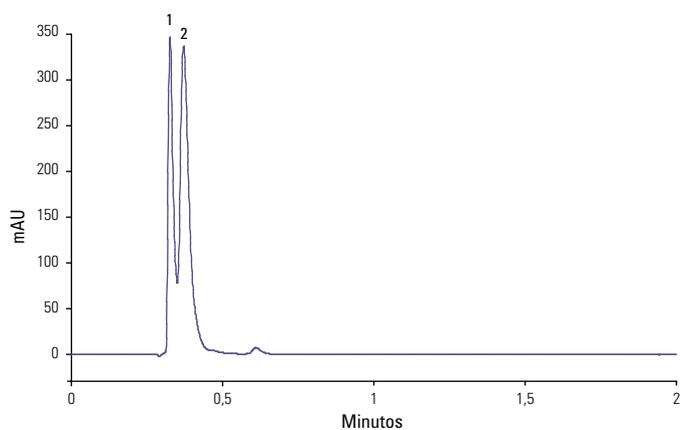
Analitos:
1. 2,4 – diaminotolueno
2. 4,4 – oxidianilina
3. o-toluidina
4. 2-metoxi-5-metilnilina
5. 2,4,5-trimetilanilina
6. 4,4-metileno-bis (2-cloroanilina)

*Compuestos polares básicos, tampón volátil
en la fase móvil: buena forma de pico*

Epinefrina y norepinefrina



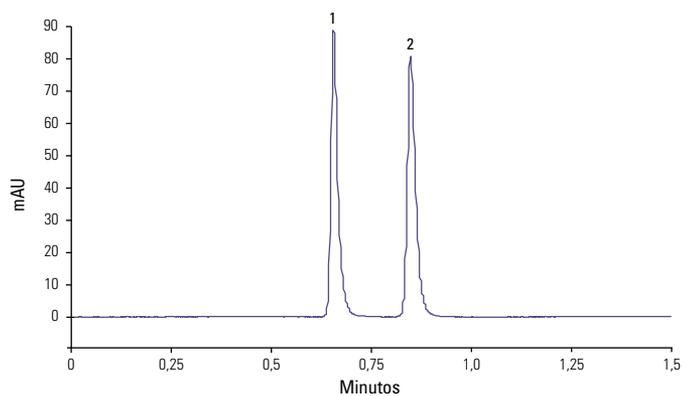
Accucore HILIC 2,6 µm, 150 mm x 4,6 mm	
Fase móvil:	Acetonitrilo/100 mM 92:8 (v/v) Formato de amonio, pH 3,2
Caudal:	3,5 mL/min
Temperatura:	40°C
Detección:	UV a 230 nm
Volumen de inyección:	10 µL
Contrapresión:	250 bar
Analitos:	1. Epinefrina 2. Norepinefrina



Accucore aQ 2,6 µm, 100 mm x 2,1 mm	
Fase móvil:	Formato de amonio 5 mM, pH 3,2
Caudal:	0,6 mL/min
Temperatura:	30°C
Detección:	UV a 230 nm
Volumen de inyección:	2 µL
Analitos:	1. Norepinefrina (0,33 min) 2. Epinefrina (0,37 min)

Buen grado de retención y resolución de los dos analitos en HILIC comparado con la columna aQ en modo de fase inversa.

Esteroides



Accucore RP-MS 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: Agua / acetonitrilo 50:50 (v/v)

Caudal: 0,6 mL/min

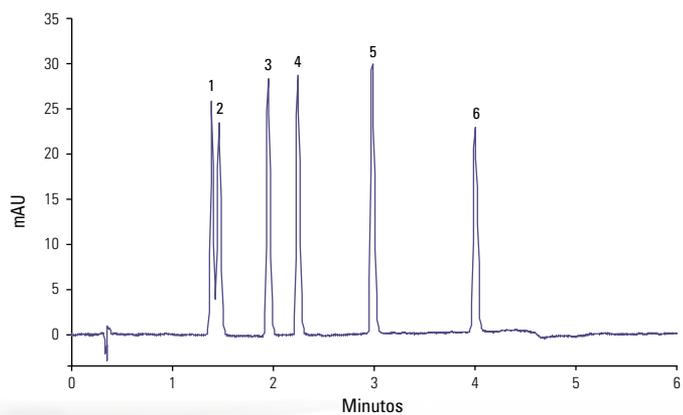
Temperatura: 40°C

Detección: UV a 220 nm

Volumen de inyección: 1 μ L

Analitos: 1. Estradiol
2. Estrona

Velocidad: separación en menos de 1 minuto



Accucore RP-MS 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Agua; B – Acetonitrilo

Gradiente: 25 – 70 % B en 4 minutos

Caudal: 0,6 mL/min

Temperatura: 25°C

Detección: UV a 254 nm

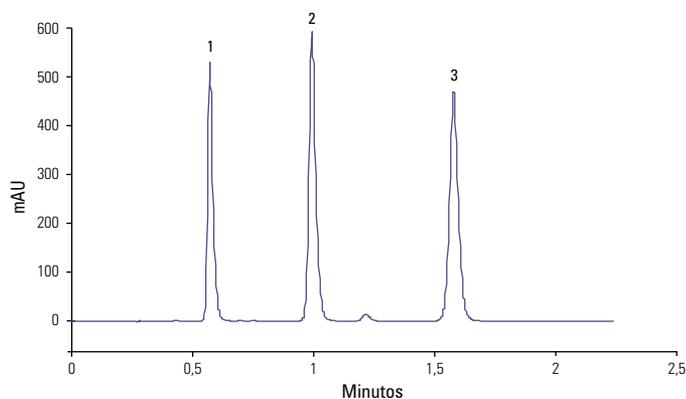
Volumen de inyección: 1 μ L

Analitos: 1. Hidrocortisona
2. Cortisona
3. Corticosterona
4. 11-alfa hidroxiprogesterona
5. 17-alfa hidroxiprogesterona
6. Progesterona



Toxicología forense

Testosteronas



Accucore RP-MS 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: Agua / acetonitrilo 60:40 (v/v)

Caudal: 0,6 mL/min

Temperatura: 40°C

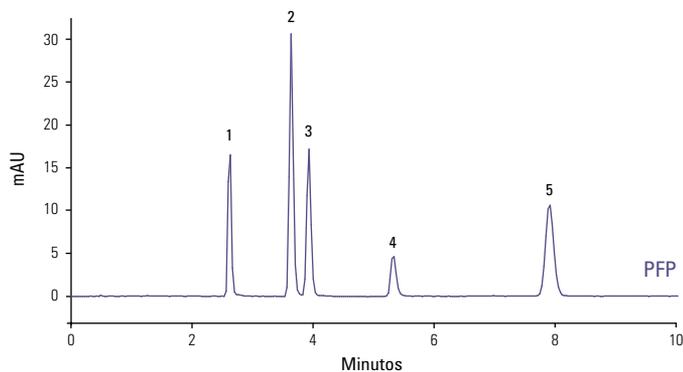
Detección: UV a 254 nm

Volumen de inyección: 1 μ L

Analitos:
1. 11-ketotestosterona
2. 19-nortestosterona (nandrolona)
3. Epitestosterona

Estudios forenses

Explosivos



Accucore PFP 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Accucore C18 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: Agua/metanol 60:40 (v/v)

Caudal: 0,4 mL/min

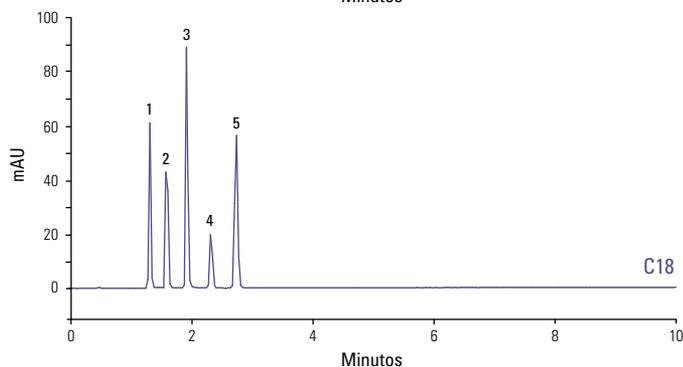
Temperatura: 40°C

Detección: UV a 254 nm

Volumen de inyección: 1 μ L

Contrapresión: 260 bar

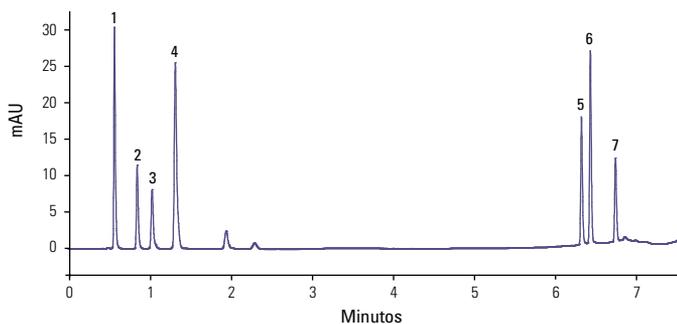
Analitos:
1. 1,3,5-trinitrobenceno
2. Nitrobenceno
3. 1,3-dinitrobenceno
4. 2,4,6-trinitrotolueno
5. 2,4-dinitrotolueno



La unión carbono-flúor en la fase unida a PFP es más polar que la unión carbono-hidrógeno en la fase C18, lo que lleva a una retención y una selectividad adicionales de estos compuestos aromáticos sustituidos polares con grupos funcionales nitro.

Productos farmacéuticos

Fármacos ácidos y neutros

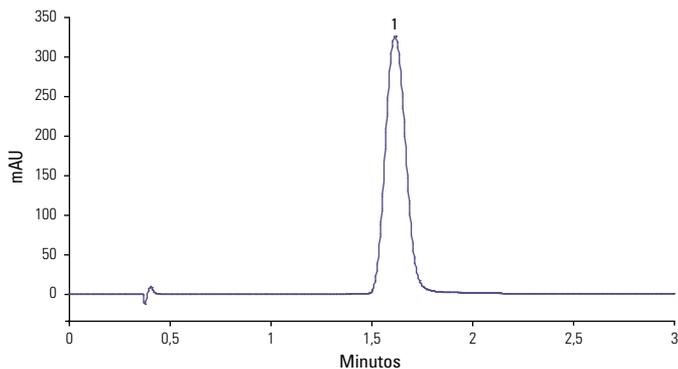


Accucore C18 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil:	A – Agua + Ácido fosfórico al 0,1%
	B – Acetonitrilo + Ácido fosfórico al 0,1%
Gradiente:	Min % B
	0 30
	2 40
	4 95
Caudal:	0,4 mL/min
Temperatura:	25°C
Detección:	UV a 215 nm
Volumen de inyección:	1,5 μ L
Analitos:	1. Hidroclorotiazida
	2. Prednisona
	3. Pravastatina
	4. Carbamacepina
	5. Diclofenaco
	6. Ibuprofeno
	7. Progesterona

Excelente resolución

Zidovudina (USP)



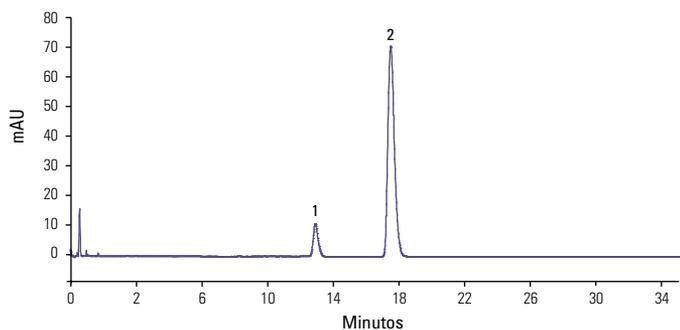
Accucore C18 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil:	Agua/metanol 80:20 (v/v)
Caudal:	0,5 mL/min
Temperatura:	25°C
Detección:	UV a 265 nm
Volumen de inyección:	1 μ L
Analitos:	1. Zidovudina Especificación de la USP
Asimetría	1,13 < 2,0
%DER de t_r	0,0 < 2,0
%DER de área de pico	0,34 < 2,0

La columna Accucore C18 demostró un rendimiento excelente para el análisis de zidovudina. Se superaron los criterios de la USP.



Ibuprofeno

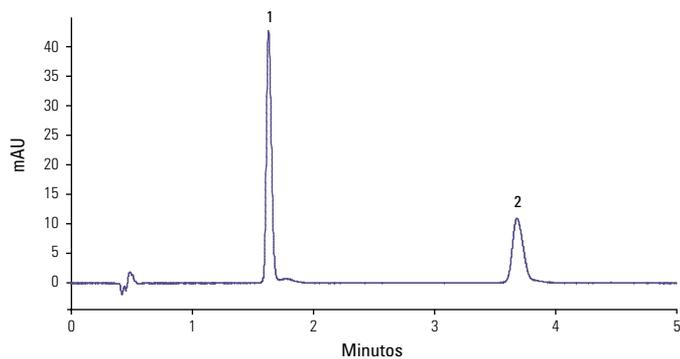


Accucore C18 2,6 μ m, 100 mm x 4,6 mm

Fase móvil:	Agua al 66,3% ajustada a un pH de 2,5 con ácido fosfórico / acetonitrilo al 33,7%
Caudal:	2,0 mL/min
Temperatura:	30°C
Detección:	UV a 214 nm
Volumen de inyección:	5 μ L
Contrapresión:	276 bar
Analitos:	1. Valerofenona (grado USP) 2. Ibuprofeno (grado USP)

La columna Accucore C18 demostró un rendimiento excelente para el análisis de ibuprofeno, empleando un método basado en la USP.

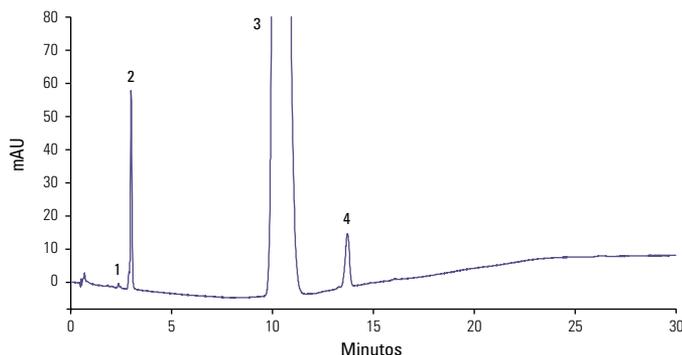
Fenoprofeno y gemfibrozilo (USP)



Accucore RP-MS 2,6 μ m, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil:	Acetonitrilo/agua/ácido fosfórico 50:49,6:0,4 (v/v/v)		
Caudal:	0,4 mL/min		
Temperatura:	30°C		
Detección:	UV a 272 nm		
Volumen de inyección:	3 μ L		
Analitos:	1. Fenoprofeno	2. Gemfibrozilo	Especificación de la USP
Asimetría	1,3	1,22	< 2
%DER de Tr	0,39	0,39	< 2
%DER de área de pico	0,39	0,00	< 2
Resolución			> 8
Eficiencia	7464	8259	> 3000

Lisinopril



Accucore RP-MS 2,6 µm, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Ácido monobásico 0,026 M Fosfato pH 3,75 con ácido fosfórico
B – Fase móvil/Acetonitrilo 80:20 (v/v)

Gradiente:	Tiempo (min)	% B
	0	3
	15	30
	30	30
	35	3

Caudal: 0,4 mL/min

Temperatura: 50°C

Detección: UV a 210 nm

Volumen de inyección: 5 µL

Contrapresión: 159 bar

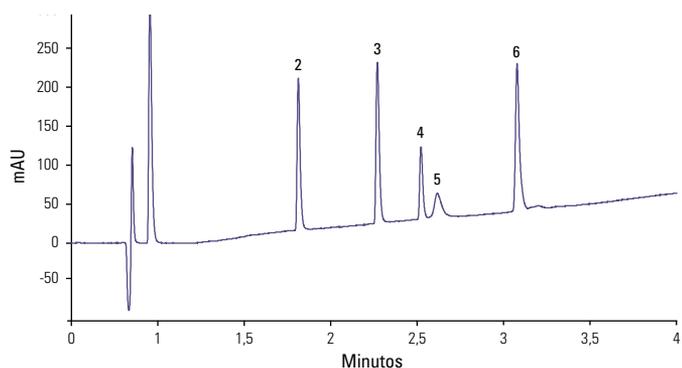
Analitos: 1. Impureza 1
2. Ácido 2-amino-4-fenilbutírico
3. Lisinopril
4. Isómero R,S,S de lisinopril

Analitos:	Lisinopril	Especificación de la USP
Resolución 2,1	4,7	> 1,5
Resolución 2,3	12,7	> 1,5
Resolución 4,3	4,7	> 2,0
%DER pico	1,74	< 5%
Área lisinopril		

La columna Accucore RP-MS demostró un rendimiento excelente para el análisis de lisinopril. Se superaron los criterios de la USP.

Productos biofarmacéuticos

Mezcla de prueba de péptidos



Accucore C18 2,6 µm, 100 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Agua + Ácido trifluoroacético al 0,1%
B – Acetonitrilo + Ácido trifluoroacético al 0,1%

Gradiente: 10 – 70 % B en 6 min

Caudal: 0,50 mL/min

Temperatura: 40°C

Detección: UV a 220 nm

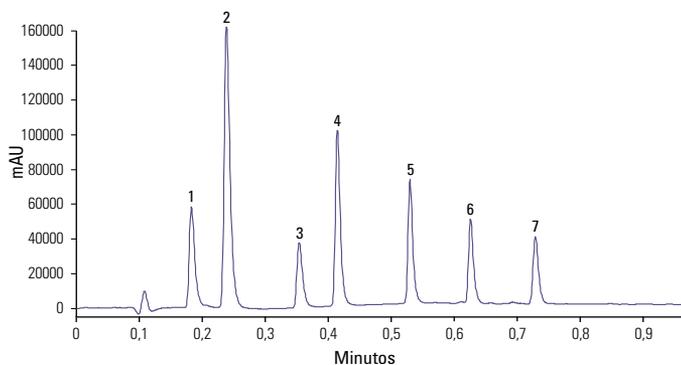
Volumen de inyección: 2 µL

Analitos: 1. Glicil-L-tirosina (PM=238,3)
2. Val-Tir-Val (PM=379,5)
3. Metionina encefalina (PM=573,7)
4. Leucina encefalina (PM=555,6)
5. Ribonucleasa A (PM=13700)
6. Insulina (PM=5733,5)

La columna Accucore C18 puede utilizarse para analizar pequeños péptidos; demostrado a pesos moleculares (PM) de hasta 13.700.

Generales

Cetonas de alto rendimiento



Accucore C18 2,6 µm, 50 mm x 2,1 mm

Fase móvil: A – Agua; B – Acetonitrilo

Gradiente:	Min	% B
	0	40
	0,4	95
	0,80	95

Caudal: 1,0 mL/min

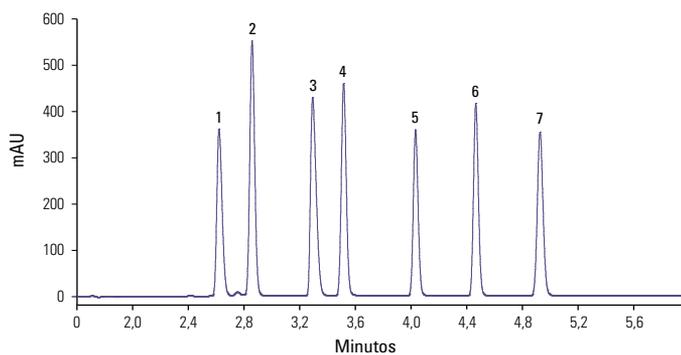
Temperatura: 45°C

Detección: UV a $\lambda = 258$ nm

Volumen de inyección: 1 µL

Contrapresión: 113 bar

Analitos:
1. 2-pentanona
2. Acetofenona
3. 2-heptanona
4. Butirofenona
5. Hexanofenona
6. Octanofenona
7. Decanofenona



Enteramente porosa C18 5 µm, 150 mm x 4,6 mm

Fase móvil: A – Agua; B – Acetonitrilo

Gradiente:	Min	% B
	0,00	40
	2,30	95
	4,60	95

Caudal: 1,0 mL/min

Temperatura: 45°C

Detección: UV a $\lambda = 258$ nm

Volumen de inyección: 10 µL

Presión: 47 bar

Analitos:
1. 2-pentanona
2. Acetofenona
3. 2-heptanona
4. Butirofenona
5. Hexanofenona
6. Octanofenona
7. Decanofenona

Con la columna de HPLC Accucore, la separación es 6 veces más rápida que con la columna enteramente porosa de 5 µm y 150 x 4,6 mm

Opciones Thermo Scientific para HPLC rápida

Únicas en el mercado, las columnas de HPLC Thermo Scientific ofrecen a los cromatografistas tres opciones diferentes de HPLC rápida.

Enteramente porosa 1,9 μm y Synchronis 1,7 μm : la ventaja de las partículas pequeñas

Cuando se utiliza con sistemas de UHPLC, las columnas de HPLC Enteramente porosa 1,9 μm y Synchronis 1,7 μm ofrecen una eficiencia óptima con diversos caudales.

Esta alta eficiencia se traduce en una mayor capacidad de procesamiento, menores costes y mejores separaciones.

Accucore: Core Enhanced Technology

La tecnología de núcleo mejorada Core Enhanced Technology utilizada en las columnas de HPLC Accucore ofrece un mayor grado de velocidad, sensibilidad y potencia de resolución que las columnas de 5 μm y 3 μm sin las mayores contrapresiones asociadas a los materiales de menos de 2 μm .

Las columnas de HPLC Accucore no requieren sistemas de UHPLC.

Hypercarb: HPLC a alta temperatura

Hypercarb es un material de carbono grafitizado poroso adecuado para uso a temperaturas de hasta 200°C, lo que lo hace excepcionalmente adecuado para uso con la HPLC de alta temperatura.

Las altas temperaturas de la HPLC aumentan la eficiencia y reducen la contrapresión y la duración de los análisis.



Información para pedidos

Columnas de HPLC Accucore

Descripción	Tamaño de partículas	Longitud (mm)	DI de 2,1 mm	DI de 3,0 mm	DI de 4,6 mm
Accucore RP-MS	2,6 µm	30	17626-032130	17626-033030	17626-034630
		50	17626-052130	17626-053030	17626-054630
		100	17626-102130	17626-103030	17626-104630
		150	17626-152130	17626-153030	17626-154630
Accucore C18	2,6 µm	30	17126-032130	17126-033030	17126-034630
		50	17126-052130	17126-053030	17126-054630
		100	17126-102130	17126-103030	17126-104630
		150	17126-152130	17126-153030	17126-154630
Accucore aQ	2,6 µm	30	17326-032130	17326-033030	17326-034630
		50	17326-052130	17326-053030	17326-054630
		100	17326-102130	17326-103030	17326-104630
		150	17326-152130	17326-153030	17326-154630
Accucore Phenyl-Hexyl	2,6 µm	30	17926-032130	17926-033030	17926-034630
		50	17926-052130	17926-053030	17926-054630
		100	17926-102130	17926-103030	17926-104630
		150	17926-152130	17926-153030	17926-154630
Accucore PFP	2,6 µm	30	17426-032130	17426-033030	17426-034630
		50	17426-052130	17426-053030	17426-054630
		100	17426-102130	17426-103030	17426-104630
		150	17426-152130	17426-153030	17426-154630
Accucore HILIC	2,6 µm	30	17526-032130	17526-033030	17526-034630
		50	17526-052130	17526-053030	17526-054630
		100	17526-102130	17526-103030	17526-104630
		150	17526-152130	17526-153030	17526-154630

Precolumnas Accucore Defender (4 por paquete)

Descripción	Tamaño de partículas	Longitud (mm)	DI de 2,1 mm	DI de 3,0 mm	DI de 4,6 mm
Accucore RP-MS	2,6 µm	10	17626-012105	17626-013005	17626-014005
Accucore C18	2,6 µm	10	17126-012105	17126-013005	17126-014005
Accucore aQ	2,6 µm	10	17326-012105	17326-013005	17326-014005
Accucore Phenyl-Hexyl	2,6 µm	10	17926-012105	17926-013005	17926-014005
Accucore PFP	2,6 µm	10	17426-012105	17426-013005	17426-014005
Accucore HILIC	2,6 µm	10	17526-012105	17526-013001	17526-014005

Soportes para cartuchos protectores de conexión directa UNIGUARD

Descripción	DI de 2,1 mm	DI de 3,0 mm	DI de 4,6 mm
Soportes para cartuchos protectores «drop-in» UNIGUARD	852-00	852-00	850-00
Punta de repuesto estándar	850-RT	850-RT	850-RT

Kits Accucore

Los kits Accucore permiten validar la reproducibilidad de las columnas de HPLC Accucore, o verificar cuál de las columna de HPLC Accucore ofrece la mejor separación.

Kit de validación Accucore

Valide la reproducibilidad de las columnas de HPLC Accucore. Contiene 3 columnas Accucore C18.

Descripción	Tamaño de partículas	Longitud (mm)	DI de 2,1 mm
Kit de validación Accucore	2,6 µm	50	17126-052130-3V
		100	17126-102130-3V
		150	17126-152130-3V

Kit de selectividad estrecha Accucore

Verifique cuál de las columnas de HPLC Accucore ofrece la mejor separación en un estrecho intervalo de selectividad.

Contiene 1 unidad de las columnas Accucore C18, RP-MS y aQ.

Descripción	Tamaño de partículas	Longitud (mm)	DI de 2,1 mm
Kit de selectividad estrecha Accucore	2,6 µm	50	17X26-052130-3VA
		100	17X26-102130-3VA
		150	17X26-152130-3VA

Kit de selectividad amplia Accucore

Verifique cuál de las columnas de HPLC Accucore ofrece la mejor separación en un amplio intervalo de selectividad.

Contiene 1 unidad de las columnas Accucore C18, Phenyl-Hexyl y PFP.

Descripción	Tamaño de partículas	Longitud (mm)	DI de 2,1 mm
Kit de selectividad amplia Accucore	2,6 µm	50	17X26-052130-3VB
		100	17X26-102130-3VB
		150	17X26-152130-3VB

Kit de selectividad polar Accucore

Verifique cuál de las columnas de HPLC Accucore ofrece la mejor separación para analitos polares.

Contiene 1 unidad de las columnas Accucore aQ, PFP e HILIC.

Descripción	Tamaño de partículas	Longitud (mm)	DI de 2,1 mm
Kit de selectividad polar Accucore	2,6 µm	50	17X26-052130-3VC
		100	17X26-102130-3VC
		150	17X26-152130-3VC



Recursos

para cromatografistas

Catálogo de columnas y consumibles de cromatografía Thermo Scientific

Este extenso catálogo ofrece 540 páginas de herramientas de cromatografía probadas y guías para la selección de productos. Disponible online, con una potente herramienta de búsqueda y optimizado para iPad®.

Visite www.thermoscientific.com/catalog



Centro de recursos de cromatografía Chromatography Resource Center

Nuestro centro de recursos en web ofrece asistencia técnica, aplicaciones, consejos técnicos y bibliografía para facilitar las separaciones.

Visite www.thermoscientific.com/chromatography



Para obtener más información, visite: www.thermoscientific.com/accucore

© 2011 Thermo Fisher Scientific Inc. Reservados todos los derechos. iPad es una marca registrada de Apple Inc., registrada en EE.UU. y en otros países. Agilent es una marca registrada de Agilent Technologies Inc. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de Thermo Fisher Scientific Inc. y sus filiales. Las características, las condiciones y los precios están sujetos a posibles cambios. No todos los productos se comercializan en todos los países. Consulte los detalles con su representante comercial local.

BRCCSACCUCORE SP 0711

EE.UU. y Canadá +1 800 332 3331
Francia +33 (0)1 60 92 48 34
Alemania +49 (0) 2423 9431 -20 o -21
Suiza +41 56 618 41 11
Reino Unido +44 1928 534110
Japón +81 3 5826 1615

China +86-21-68654588 o +86-10-84193588
1 800-810-5118
India 1 800 22 8374 (llamada gratuita) o +91 22 6716 2200
Australia 1300 735 292 (llamada nacional gratuita)
Nueva Zelanda 0800 933 966 (llamada nacional gratuita)
Todas las demás consultas +44 (0) 1928 534 050

Asistencia técnica
Norteamérica +1 800 332 3331
Fuera de Norteamérica +44 (0) 1928 534 440

Thermo
SCIENTIFIC
Part of Thermo Fisher Scientific