


Analice eficientemente sus
compuestos más desafiantes.
Entregue rápidamente
resultados de alta calidad.

**Guía de selección
de columnas Agilent
ZORBAX para HPLC**



Aquí está – un único punto de información para la selección de columnas LC.

- ¿Cómo aumentar la productividad mientras los recursos permanecen constantes?
- ¿Cómo podemos cumplir con límites de fechas enfrentándonos con muestras complejas y altas cargas de trabajo?
- ¿Qué columnas aseguran la solidez del método para la transferencia a nuestra fábrica?
- ¿Cómo podemos dejar de perder tiempo con los diagnósticos de los experimentos?

¡Encuentre aquí todas las respuestas que necesita!


La Guía de selección de columnas Agilent ZORBAX para HPLC, es la única guía cromatográfica que combina una amplia oferta de columnas LC con un consejo experto que puede ayudarle a obtener resultados fiables más rápidamente. Todo en un formato conciso y fácil de utilizar.

En el interior encontrará columnas para HPLC analítica, de alto rendimiento y bioanalítica... consejos para el desarrollo de métodos... y sugerencias de especialistas del mercado. Y encontrará pruebas de que, a cualquier nivel de pH, las columnas ZORBAX desarrollan superior reproducibilidad y alta resolución.



¡Maximice su productividad!

Nuestra guía fácil de utilizar recorta el proceso de selección de columnas a tres pasos:

1. Estrecha la búsqueda – utilice los gráficos de las páginas 6-9 para elegir la columna adecuada para sus necesidades.
2. Siga la  para encontrar sugerencias sobre cualquier tema, desde columnas personalizadas a soporte técnico. La mayoría de las sugerencias también pueden encontrarse en www.agilent.com/chem/lccolumntips.
3. Prepare su pedido, utilizando las referencias y guías de compra localizadas junto a las descripciones de cada columna. También puede realizar pedidos en línea en www.agilent.com/chem/store.



Productos del catálogo2



Pautas para la selección de columnas HPLC ZORBAX5

Diagrama de flujo de selección de columnas HPLC	6
Guía rápida de fases ligadas para fase inversa ZORBAX	7
Diagrama de flujo para la selección de columnas HPLC de fase reversa ZORBAX	8
Directrices básicas para la elección de una columnas HPLC de fase reversa	10
Guía rápida de categorías USP para columnas HPLC	12
Desarrollo de métodos HPLC en fase reversa	13
Guía de selección de cartuchos	18



Columnas ZORBAX para HPLC analítica19

ZORBAX Eclipse Plus	20
ZORBAX Eclipse XDB	26
ZORBAX StableBond de 80 Å	33
ZORBAX Rx	39
ZORBAX Extend-C18 de 80 Å	41
ZORBAX Bonus-RP	45
Kits para el desarrollo de métodos ZORBAX	49
Kits de validación de métodos ZORBAX	50
Columnas de fase reversa ZORBAX Original	51
Columnas de fase reversa ZORBAX Original	52



Columnas HPLC para aplicaciones especiales55

ZORBAX de resolución rápida y alto rendimiento 1,8 µm	57
Columnas ZORBAX de resolución rápida de 3,5 µm	64
Columnas ZORBAX de ahorro de disolvente	68
ZORBAX MicroBore (d.i. de 1,0 mm)	71
Capilares y nano ZORBAX	73
ZORBAX PrepHT	80
Columnas Agilent Prep LC	84
Columnas quirales Ultron	87



Columnas ZORBAX para cromatografía bioanalítica89

ZORBAX StableBond de 300 Å	94
ZORBAX Extend-C18 de 300 Å	99
ZORBAX Poroshell	102
Columnas para análisis de aminoácidos ZORBAX Eclipse (AAA)	105
Columnas de filtración en gel ZORBAX GF-250 y GF-450	107
Columnas de intercambio iónico ZORBAX: SAX y SCX	111



Las nuevas columnas cumplen con nuestro compromiso de brindar una mayor productividad y optimizar el rendimiento para ácidos, bases y neutros.

Tanto si lleva a cabo cromatografía convencional como ultrarápida, separación de biomoléculas o análisis complejos de compuestos básicos, confíe en las columnas de Agilent, que ofrecen el más alto rendimiento del sector, así como los resultados reproducibles que usted necesita. Fabricados con la calidad y fiabilidad insuperables de Agilent.

Ahora Agilent ha lanzado dos interesantes nuevas líneas de columnas que le ayudarán a afrontar sus dificultades relativas a tiempos de entrega cortos, cargas de trabajo rígidas y menos personal:

- **Las nuevas columnas LC ZORBAX Eclipse Plus** han demostrado su capacidad para proporcionar una simetría de pico reproducible para compuestos básicos. Las columnas Eclipse Plus se mantienen en la primera línea de la industria y están diseñadas para ayudarlo a conseguir excelentes formas de pico y resolución.
- **Las nuevas columnas LC ZORBAX de 1,8 µm de resolución rápida** y alto rendimiento (RRHT) y 600 bares le permiten incrementar la velocidad de las separaciones sin que se vea afectada la calidad de sus resultados y sus resoluciones.

Recuerde, cuando elige una columna LC ZORBAX Eclipse, lo que obtiene es mucho más que un producto de confianza. También obtiene los más de 40 años de experiencia, junto con el magnífico soporte técnico, que le brinda el mayor proveedor de cromatografía del mundo. En Internet, por teléfono o en persona, Agilent le ayuda a solucionar los problemas que puedan disminuir su productividad y a corregir sus resultados.

Analice muestras hasta 20 veces más rápido que los LC convencionales con el sistema de resolución rápida de Agilent serie 1200.

Nueva serie 1200 HPLC de Agilent, diseñada con la misma atención al detalle, la calidad y el rendimiento superior que usted espera de los instrumentos Agilent. Avalada por más de 40 años de experiencia en cromatografía.

Junto con las nuevas columnas LC ZORBAX de 1,8 µm de resolución rápida y alto rendimiento de Agilent, la serie 1200 de Agilent le ayudará a producir sus resultados con más eficiencia que nunca, para que pueda cumplir con los plazos de entrega más ajustados.

Para obtener más información, visite www.agilent.com/chem/1200RR

- 60% más de capacidad resolutive que una LC tradicional
- Capacidad máxima superior a 600 bares
- tiempo de ciclo de 30 segundos
- Eficiencia por encima de las 60.000 placas
- Capacidad para desarrollar sus métodos actuales
- Flexibilidad y servicios globales para asegurar un rendimiento óptimo
- soporte técnico por teléfono o Internet, 24 horas al día, siete días a la semana.
- Consulte las notas de aplicación, especificaciones, bibliotecas de cromatogramas y mucho más en www.agilent.com/chem

Utilice toda la capacidad de aumento de la productividad del sistema de resolución rápida de la serie 1200.

Las columnas ZORBAX de resolución rápida y alto rendimiento proporcionan una eficiencia extremadamente elevada tanto en longitudes de columna cortas como largas. No obstante, para sacar el máximo partido a dicha eficiencia, debe dar un uso óptimo al sistema HPCL de la serie 1200 con la lámpara de larga duración y las celdas de flujo de bajo volumen equipadas con etiquetas RFID de Agilent para obtener una trazabilidad de datos sin ambigüedades.

Para pedidos en línea www.agilent.com/chem/store





Familia de columnas de alto rendimiento ZORBAX Eclipse LC de Agilent

Eliminan las complicaciones de prueba y error, además de aumentar la velocidad de separación, la reproductibilidad y la escalabilidad de métodos.

Desde el análisis básico a los complejos desarrollos de métodos. Las columnas ZORBAX Eclipse LC pueden mejorar la productividad, además de generar resultados reproducibles en una amplia gama de aplicaciones y condiciones.

Las columnas Eclipse LC incluyen doble desactivación y un proceso de ligado único. Con ello se garantiza la consistencia entre lotes, se aumenta la duración de las columnas y se posibilita el mantenimiento de métodos a largo plazo. Además, las columnas Eclipse LC se basan en tecnología de partículas duraderas para lograr una óptima fiabilidad cromatográfica a largo plazo y una mayor duración de la columna.

Las columnas Eclipse LC son la única familia de columnas escalables (de 1,8 μm a 7 μm) que permiten...

- Minimizar la presencia de colas y maximizar la simetría de pico para bases, ácidos y neutros.
- Desarrollar y transferir métodos sin necesidad de revalidación.
- Ofrecer resultados reproducibles en un amplio rango de pH y en diferentes condiciones de separación.
- Realizar las transformaciones de condiciones analíticas a preparativas (o de métodos convencionales a métodos ultrarrápidos) con tamaños de partículas de 1,8 μm a 7 μm .
- Procesar muestras hasta 20 veces más deprisa y mejorar la resolución hasta en un 60% con columnas ZORBAX de resolución rápida y alto rendimiento de 600 bares.

Pautas para la selección de columnas HPLC ZORBAX



Estrategias de desarrollo de métodos y selección de columnas HPLC

Para facilitar la selección de la columna que mejor se adapta a una determinada aplicación, hemos incluido el siguiente material de referencia. De ese modo, podrá maximizar su más valioso recurso: el tiempo.

Diagrama de flujo de selección de columnas HPLC

Encontrará instrucciones detalladas sobre la elección de una columna inicial para el desarrollo de métodos, según factores cuantificables como el analito y la fase móvil. Le indicaremos la página donde se encuentra la columna que se ajusta a sus necesidades.

Directrices básicas para la elección de una columna HPLC de fase reversa

Le mostraremos cómo seleccionar la mejor columna para moléculas pequeñas y análisis de proteínas y péptidos, de acuerdo con factores como la configuración de columna y la fase ligada.

Guía rápida de categorías USP para columnas HPLC

En esta sección se describen de manera concisa y clara las categorías de la Farmacopea de Estados Unidos (USP) para la familia de columnas ZORBAX de Agilent, incluidas nuestras nuevas columnas HT de resolución rápida y Eclipse Plus con tamaños de partículas pequeñas. De ese modo podrá seleccionar con mayor facilidad las columnas que se ajustan a los estándares y las monografías de USP.

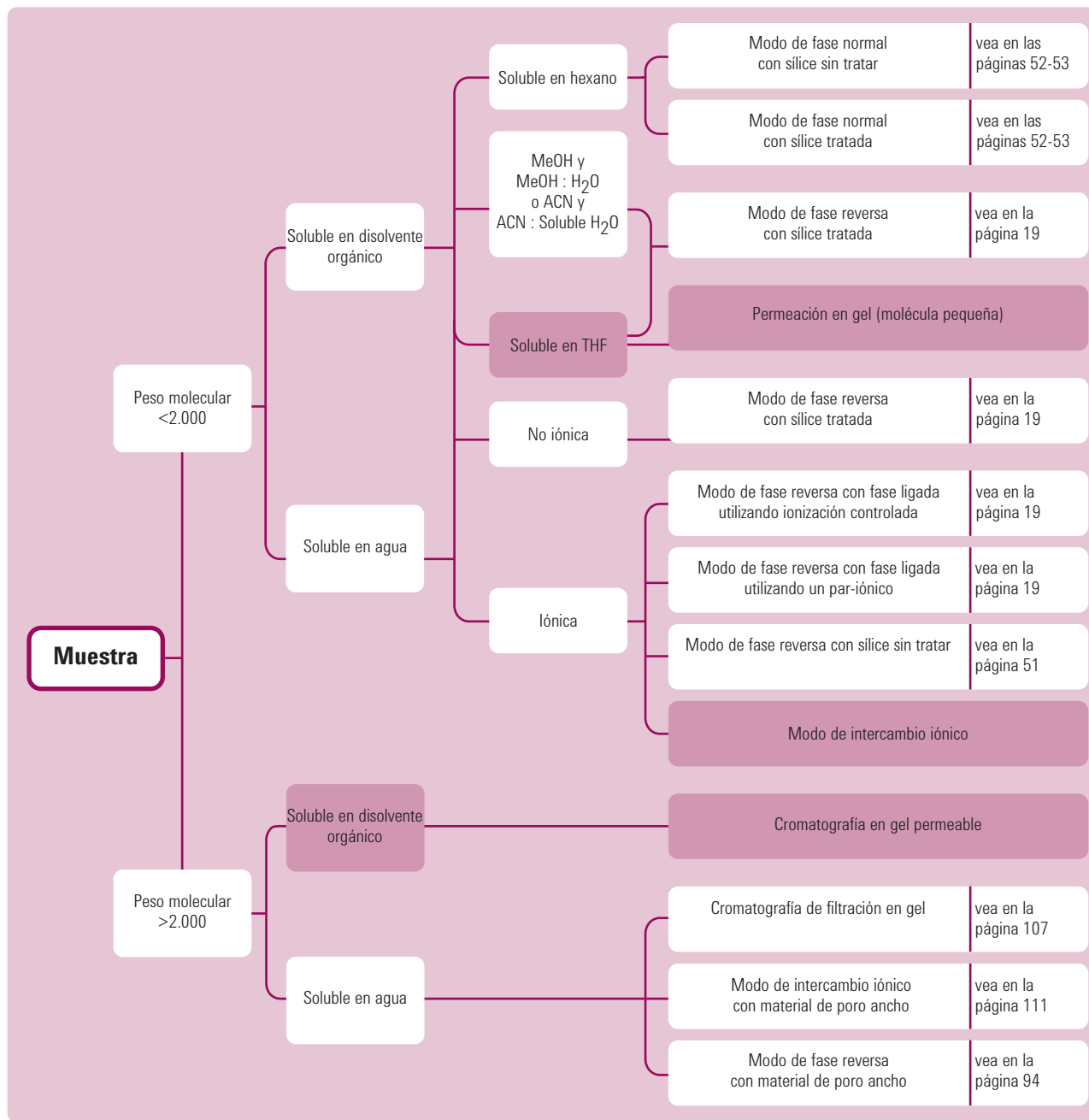
Desarrollo de métodos HPLC en fase reversa

La resolución cromatográfica entre dos o más picos depende de la eficiencia, la selectividad y la retención de la columna, tres factores afectados por el pH. En la presente sección se describe una estrategia de desarrollo de métodos basada en el cambio del nivel de pH de la fase móvil.

Selección de columnas

El siguiente diagrama constituye una guía para la selección de la columna a utilizar en su análisis. Siga las indicaciones referentes al analito y a la fase móvil. A la derecha encontrará la página donde podrá consultar las características de la columna seleccionada.

Consulte el Catálogo Fundamental de Cromatografía 2007-2008 si desea obtener una lista completa de columnas y consumibles de LC.



Adaptación autorizada de "Practical HPLC Methodology and Applications", Brian A. Bidlingmeyer, John Wiley & Sons, Inc., New York, p. 109

Guía rápida de fases ligadas para fase inversa ZORBAX

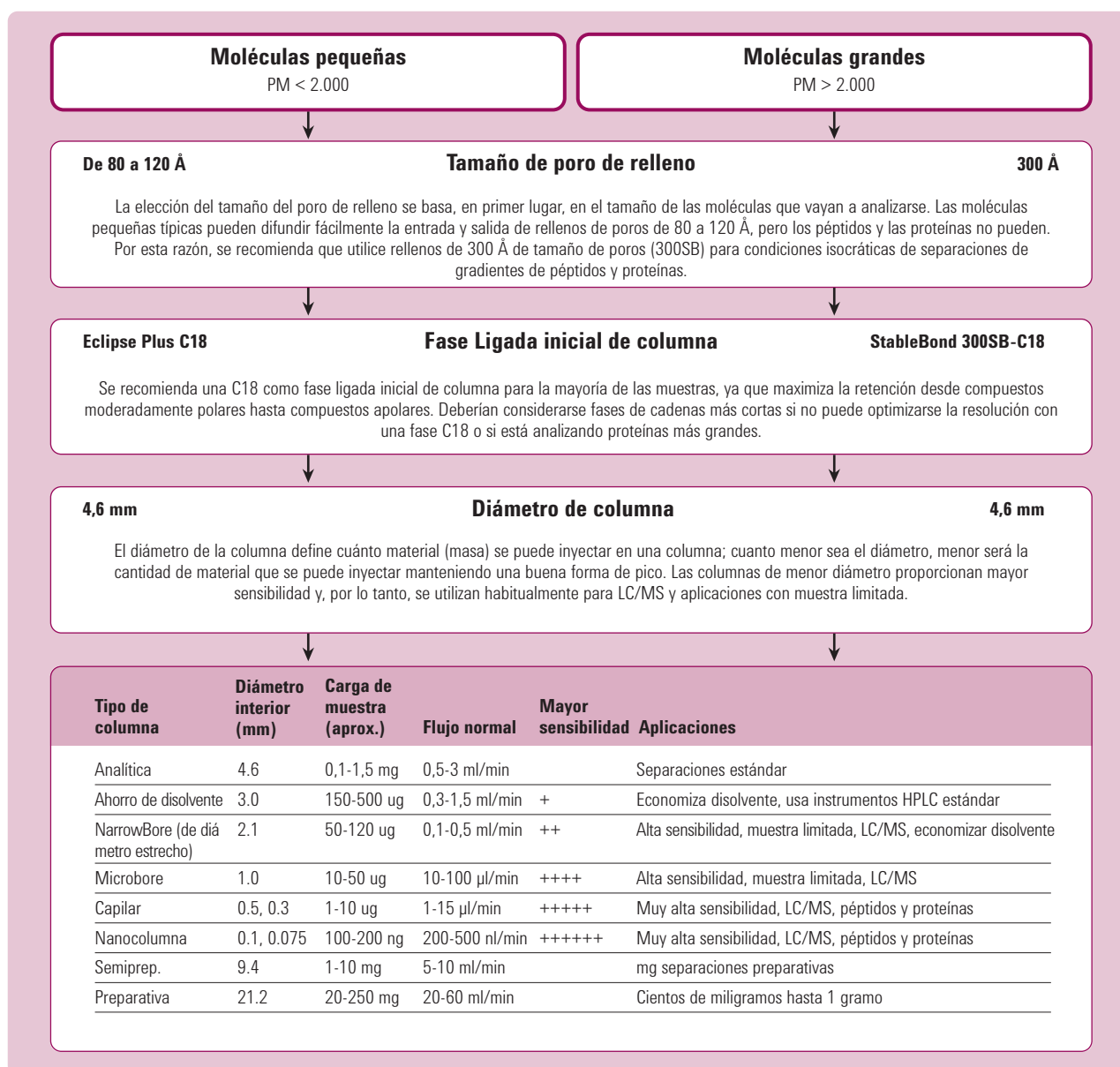
Nuevas columnas ZORBAX RP-HPLC	Usos y aplicaciones recomendadas	Página No.
Eclipse Plus	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente primera opción para el desarrollo de métodos • Larga duración desde pH 2-9 para separaciones fiables de compuestos básicos, ácidos y neutros • Mejor forma de pico con compuestos básicos • Alta eficacia y resolución con columnas de 1,8, 3,5 y 5 µm • Pruebas QA/QC para mayor reproducibilidad a largo plazo 	20–21
Eclipse XDB	<ul style="list-style-type: none"> • Cuatro opciones de selectividad para el desarrollo flexible de métodos • Alto rendimiento en un amplio rango de pH: pH de 2 a 9 • Buena forma de pico para especies ácidas, básicas y neutras • Larga duración, con ligado extradenso y doble desactivación • Separaciones rápidas, ultrarrápidas y de alta resolución con columnas de 1,8 y 3,5 µm • Seleccionable desde columnas capilares a preparativas 	26
StableBond (SB)	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos básicos, ácidos y neutros • Estabilidad excepcional a pH bajo • Utilizable a altas temperaturas (hasta 90 °C para C18, 80 °C para C8, C3, Fenilo, CN y Aq) y bajo pH como herramienta de selectividad adicional • Amplia selección de fases estacionarias para distinta selectividad (C18, C8, C3, CN, Fenilo, Ac) • Utiliza fases móviles para LC/MS con ácido fórmico, ácido acético o TFA • Utiliza fases móviles con TFA para la separación de proteínas y péptidos • Separaciones rápidas usando columnas de 1,8 y 3,5 µm 	33
ZORBAX Rx	<ul style="list-style-type: none"> • Separación general de compuestos básicos, ácidos y neutros a bajo pH con selectividad diferente a la de las columnas SB • Rx-C8 es la misma que SB-C8 	39
Bonus-RP	<ul style="list-style-type: none"> • Separación de compuestos básicos en fases móviles con mayor proporción acuosa • Separación general de compuestos básicos, ácidos y neutros en los rangos de pH medio o bajo; especialmente estable a pH bajo • Separación de péptidos con distinta selectividad • Separaciones rápidas utilizando columnas de 3,5 µm 	45
Extend-C18	<ul style="list-style-type: none"> • Separación de compuestos básicos por encima de su pKa en forma de base libre; separación de compuestos básicos, ácidos y neutros a pH alto: hasta 11,5 • Utiliza hidróxido amónico como fase móvil aditiva para LC/MS de pequeñas moléculas o péptidos • Separación en los rangos de pH alto, medio y bajo con cambios de selectividad • Separaciones rápidas utilizando columnas de 3,5 µm 	41
Columnas ZORBAX originales	Usos y aplicaciones recomendadas	Página No.
ZORBAX	<ul style="list-style-type: none"> • Separación general de compuestos básicos, ácidos y neutros a bajo pH con selectividad diferente a la de las columnas SB; mayor número de silanoles activos que SB • Separación en "modo mixto" a valores de pH más neutros 	51
ZORBAX ODS Classic (sin desactivar)	<ul style="list-style-type: none"> • Separación general de compuestos básicos, ácidos y neutros a medio rango a pH bajo con selectividad diferente a la de las columnas SB o XDB 	51

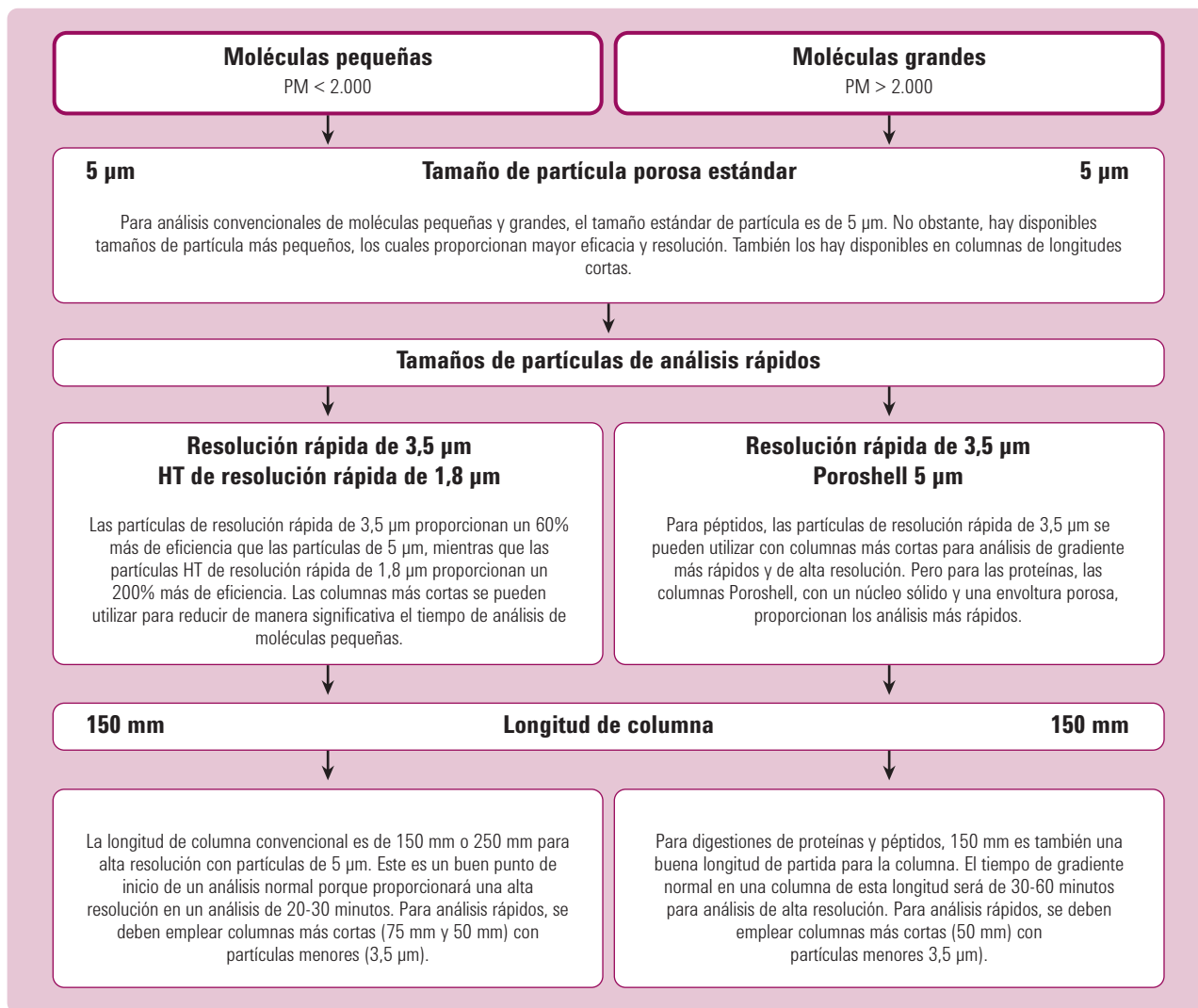
Diagrama de flujo para la selección de columnas HPLC de fase reversa ZORBAX

Para moléculas grandes y pequeñas

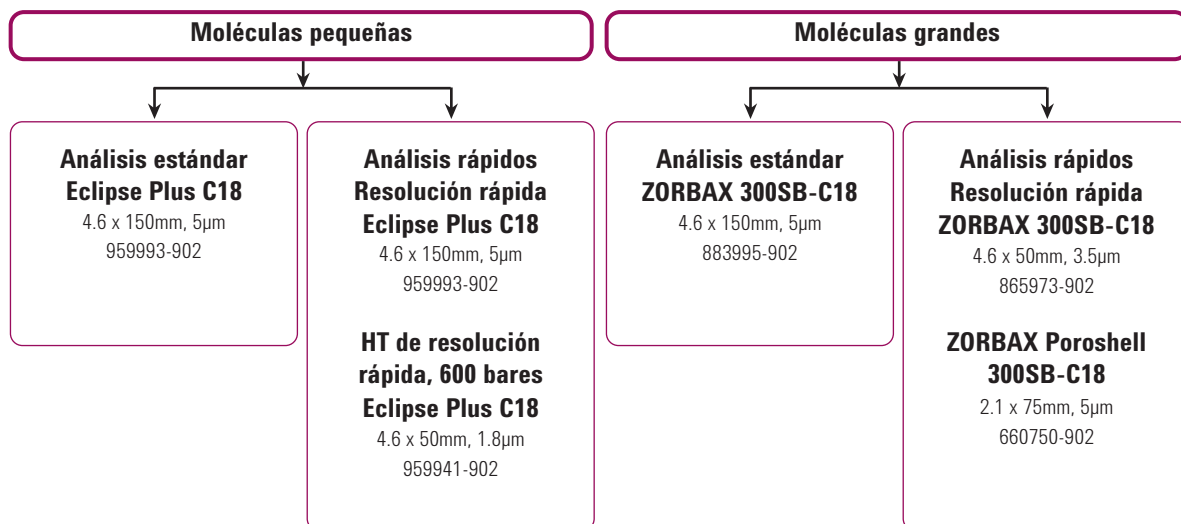
La mayoría de los cromatografistas utilizan HPLC de fase reversa como una de las principales técnicas de análisis. HPLC de fase reversa sirve para analizar compuestos tanto iónicos como no iónicos. Por lo tanto, este diagrama de flujo para la selección de columnas ZORBAX se focalizará en columnas de fase reversa. Para seleccionar más fácilmente una columna de fase reversa para el desarrollo de métodos de moléculas grandes y pequeñas, siga el esquema descrito en estas páginas.

Este diagrama de flujo aporta información sobre la elección de una columna inicial para el desarrollo de métodos de muestras de moléculas pequeñas, proteínas y péptidos, al tiempo que recoge decisiones sobre la fase ligada y la configuración de la columna.





Opciones de partida para columnas





Guía de columnas y fases móviles: fase reversa

Las columnas de HPLC constan de dos partes, el relleno químico de la columna y su soporte o hardware. Tenga en cuenta primero el peso molecular de su analito para seleccionar el tamaño de poro y después una fase ligada. Consulte las secciones de las columnas analíticas y bioanalíticas para obtener las mejores fases ligadas para moléculas pequeñas y grandes. Para seleccionar el hardware de la columna y el tamaño de partícula, consulte la sección de tamaños de columna y separaciones rápidas, incluidas las columnas de resolución rápida y HT de resolución rápida, así como las columnas de ahorro de disolvente y capilares y las nuevas columnas PrepHT.

Selección del tamaño de poro

Seleccione un relleno de columna de poro pequeño (60-100 Å) si el peso molecular del soluto es inferior a aproximadamente 5.000. En caso contrario, utilice un relleno de columna con 300 Å de tamaño de poro.

Selección del tamaño de partícula

El tamaño de partícula estándar para columnas HPLC es 5 µm, aunque está aumentando el uso de las de 3,5 µm. Si es necesario realizar análisis de alta velocidad o mayor resolución, pueden utilizarse partículas de 1,8 µm y 3,5 µm. Las columnas más cortas con estas partículas consiguen separaciones de alta resolución más rápidas, con tamaño de partícula de 1,8 µm en columnas HT de resolución rápida, ofreciendo la más alta eficacia. El tamaño de partícula de 3,5 µm opera con una presión de rutina y puede utilizarse en todos los LC. Las columnas RRHT cortas (de 50 mm e inferiores) de 1,8 µm pueden utilizarse en LC estándares optimizados, mientras que las más largas exigen un LC de presión superior (un que soporte presiones superiores a 400 bares).

Configuración de la columna

Los tamaños de columna más habitualmente recomendados para el desarrollo de métodos analíticos son 4,6 x 150 mm y 4,6 x 75 mm. Si necesita más resolución, utilice una columna de mayor longitud, 4,6 x 250 mm, o una columna de la misma longitud con partículas de menor tamaño. Durante el desarrollo del método, seleccione el diámetro interno de columna (por ejemplo, 2,1 o 3,0 mm) que mejor responda a objetivos de aplicación adicionales (por ejemplo, sensibilidad o consumo de disolvente) o a la compatibilidad requerida con ciertos tipos de instrumento (capilares, nano o preparativos).

Tipo de sílice y fase ligada

Tipo de sílice

Las columnas de fase reversa ZORBAX utilizan dos tipos de microesferas de sílice porosa, ZORBAX SIL original y ZORBAX Rx-SIL. Esta última utiliza una sílice muy purificada y menos ácida que la primera. La sílice menos ácida implica menos potencial para interacción entre grupos de analitos y silanol en la superficie de sílice, especialmente si los solutos son básicos y contribuye a una forma de pico mejorada. Para desarrollar un método nuevo, recomendamos utilizar productos de fase reversa basados en ZORBAX Rx-SIL (Eclipse, StableBond etc.). Sin embargo, se han desarrollado muchos y excelentes métodos en columnas de fase reversa basadas en ZORBAX SIL, por lo que seguimos fabricando estos productos de elevada calidad y fiabilidad.

Fase ligada

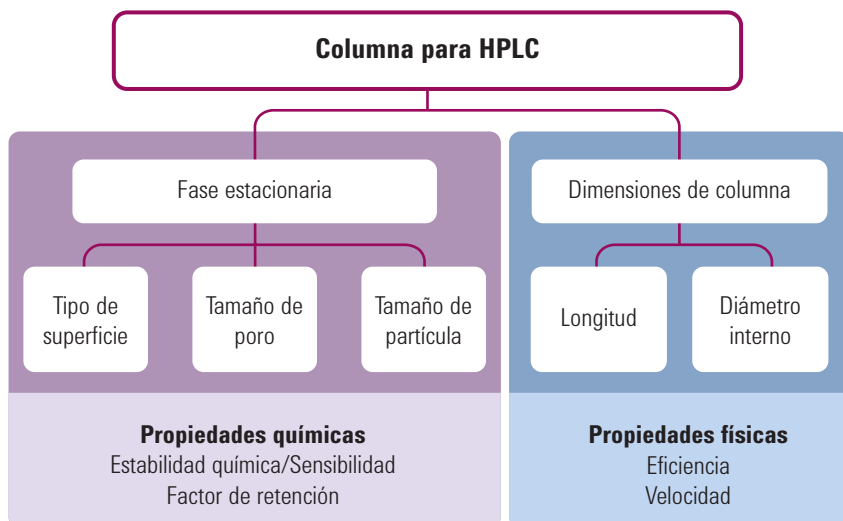
Una buena opción de fase ligada de partida es C18 o C8. Si los solutos de la muestra no se separan adecuadamente en éstas, utilice las columnas de CN y fenilo. Éstas podrían ofrecerle diferencias significativas en selectividad frente a las fases alquílicas lineales a la hora de efectuar la separación.

En general, los solutos grandes, como las proteínas, se separan mejor en columnas de fase reversa de cadena corta (C3, CN) y los péptidos y las moléculas pequeñas en columnas de cadenas más largas (C8, C18). En muchos casos, no obstante, estas premisas básicas convencionales no se cumplen. Por ejemplo, los péptidos también se pueden separar eficazmente en columnas de cadena corta, mientras que los péptidos hidrofóbicos pueden presentar mejor recuperación en fases de cadena más larga. Por ello, es mejor seleccionar inicialmente una fase intermedia del espectro hidrofóbico (por ejemplo, C8) y después cambiar a una fase más hidrofóbica o hidrofílica dependiendo de los resultados iniciales y de las propiedades de solubilidad de la muestra.

pH y fase móvil

La selección de fase móvil para un sistema de fase reversa comienza con la elección del modificador orgánico. Las diferencias de selectividad y la retención de la muestra varían significativamente entre las fases móviles que contienen acetonitrilo, metanol y tetrahidrofurano (THF). La solubilidad de la muestra suele variar en estos disolventes, dictaminando la utilización de disolventes específicos. La detección UV a determinadas longitudes de onda no es posible con algunos modificadores (por ejemplo, metanol a 200 nm).

Tanto el pH como la fuerza iónica de la porción acuosa de la fase móvil son parámetros importantes para desarrollar métodos robustos insensibles a pequeñas variaciones de las condiciones. Con compuestos iónicos, la retención de especies típicas presenta cambios significativos según el pH. Es muy importante controlar el pH en tales sistemas de fase reversa para estabilizar la retención y la separación de las bandas. Un rango de pH entre 2 y 4 suele ofrecer las condiciones de retención más estables frente a pequeños cambios de pH y es el recomendado como punto de partida del desarrollo de métodos para la mayoría de las muestras, incluidos los compuestos básicos y los ácidos débiles típicos.



Nomenclatura USP

La Farmacopea de Estados Unidos (USP) es una fuente estándar de numerosos métodos farmacéuticos. Especifica las columnas por material de relleno más que por fabricante. La USP ha actualizado sus definiciones de L1. A continuación, incluimos las definiciones más recientes y columnas aplicables que se pueden encontrar en esta guía de selección de columnas. Las columnas de resolución rápida y alto rendimiento (RRHT) se encuentran ahora en las categorías L1, L7 y L11.

USP Nomenclatura	Materiales de relleno USP	Columnas	Tamaño de partícula (µm)	Tamaño de poro (Å)
L1	Octadecil silano ligado químicamente a partículas de sílice porosa o a micropartículas cerámicas, de 1,5 a 10 µm de diámetro	ZORBAX Eclipse Plus C18 ZORBAX Eclipse Plus XDB-C18 ZORBAX StableBond SB-C18 ZORBAX Extend-C18 ZORBAX Rx-C18 ZORBAX ODS ZORBAX ODS Classic	1.8, 3.5, 5, 7 3, 5 5	95 80 80 80 80 70 70
L3	Partículas de sílice porosa, de 5 a 10 µm de diámetro	ZORBAX Sil ZORBAX Rx-SIL	5 5	70 80
L7	Octil silano ligado químicamente a partículas de sílice totalmente porosa, de 1,5 a 10 µm de diámetro	ZORBAX Eclipse Plus C8 ZORBAX Eclipse XDB-C8 ZORBAX SB-C8 ZORBAX Rx-C8 ZORBAX C8	1.8, 3.5, 5, 7 3.5, 5 3, 5	95 80 80 80 70
L8	Una capa esencialmente monomolecular de aminopropil-silano ligada químicamente a un soporte de gel de sílice totalmente porosa, 10 µm de diámetro	ZORBAX NH2	5	70
L10	Grupos nitrilo ligados químicamente a partículas de sílice porosa, de 3 a 10 µm de diámetro	ZORBAX Eclipse XDB-CN ZORBAX SB-CN ZORBAX CN	3.5, 5 3.5, 5 3, 5	80 80 70
L11	Grupos fenilo ligados químicamente a partículas de sílice porosa, de 1,5 a 10 µm de diámetro	ZORBAX Eclipse XDB-Phenyl ZORBAX SB-Phenyl ZORBAX Phenyl	3.5, 5 1.8, 3.5 5	80 80 70
L13	Trimetilsilano ligado químicamente a partículas de sílice porosa, de 3 a 10 µm de diámetro	ZORBAX TMS	5	70
L14	Gel de sílice de 10 µm de diámetro con un revestimiento ligado químicamente, fuertemente básico de amonio cuaternario de intercambio aniónico	ZORBAX SAX	5	70
L20	Grupos dihidroxipropano ligados químicamente a partículas de sílice porosa, de 3 a 10 µm de diámetro	ZORBAX GF-250	4	150
L33	Relleno que tiene la capacidad de separar proteínas por su tamaño molecular en un rango de 4.000 a 400.000 daltons. Es esférico, basado en sílice y tratado para proporcionar gran estabilidad a distintos pH	ZORBAX GF-250	4	150
L35	Relleno de sílice esférica estabilizada con circonio con una fase ligada monocapa molecular hidrofílica (tipo diol)	ZORBAX GF-250	4 6	150
L56	Propil silano ligado químicamente a partículas de sílice totalmente porosa, de 3 a 10 µm de diámetro	ZORBAX SB-C3	3.5, 5	80
L57	Una proteína de reconocimiento quiral, ovomucoide, ligada químicamente a partículas de sílice, unos 5 µm de diámetro, con un tamaño de poro de 120 ángstroms.	Ultron ES-OVM	5	120

Desarrollo de métodos en el rango de pH 1-12

La resolución cromatográfica entre dos o más picos depende de tres factores: eficiencia de la columna, selectividad y retención. Con los analitos ionizables, bases y ácidos, todos estos factores cambian drásticamente con el pH. Por ejemplo, la retención puede mejorar cambiando el pH de separación, de forma que se separen los analitos en su forma no ionizada. Los cambios en el pH de la fase móvil también mejoran la eficiencia de la columna ya que puede modificarse la ionización del analito y la de los silanoles residuales. Así se minimizan las interacciones secundarias entre los analitos y la superficie de sílice que provocan una degradación de la forma del pico. Para lograr una resolución óptima es necesario también modificar el pH de la fase móvil. La siguiente estrategia de desarrollo de un método explica cómo se realiza esto con una mayor vida útil de la columna.

Las tres regiones generales para separaciones cromatográficas son las de pH bajo, medio y alto, tal como se definen en la Figura 1. Esta figura destaca las ventajas de realizar separaciones de analitos ionizables en cada región de pH. El desarrollo del método se desarrolla investigando las separaciones cromatográficas primero a pH bajo y, seguidamente, a pH más elevado hasta lograr unos resultados óptimos. Existe la columna perfecta para cada región de pH.

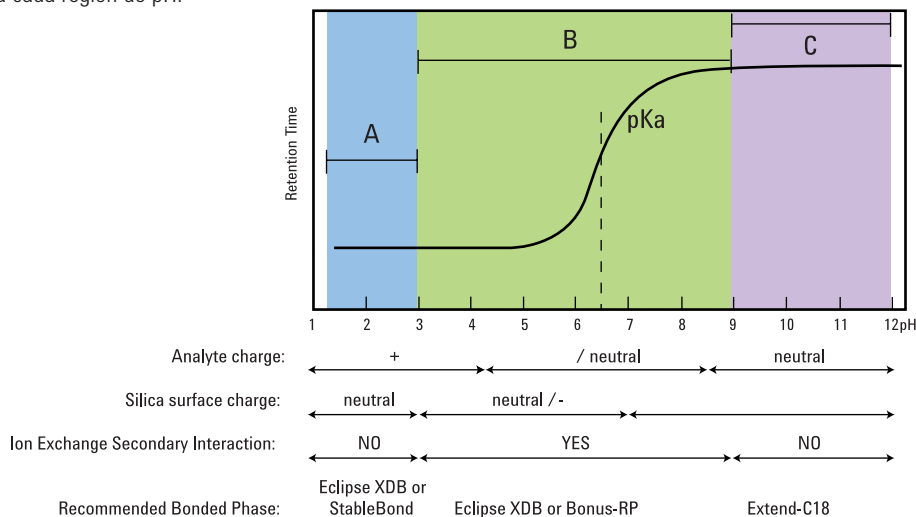


Figura 1: Tres regiones de pH para separaciones HPLC de compuestos básicos. Esta figura muestra el comportamiento de retención de un analito básico en relación con el pKa y el pH. El pKa del analito es 6,5

Bajo pH < 3 – Región A	pH medio 7 – Región B	pH alto > 9 – Región C
<ul style="list-style-type: none"> Comience el desarrollo del método a un pH bajo, en el que los silanoles de la columna RP-HPLC están protonados. Así se minimizan las colas de pico al eliminar las interacciones silanol/base. A pH bajo, los compuestos básicos están cargados positivamente y puede reducirse su retención. Los compuestos ácidos pueden estar protonados y presentar mayor retención. Los tiempos de retención son normalmente estables frente a pequeños cambios en el pH, generando un método robusto. Los aditivos de fase móvil volátiles, como el ácido fórmico o el trifluoroacético (TFA), se utilizan a menudo a bajo pH con LC/MS. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolle métodos a pH como mínimo 1 unidad por encima o por debajo del pKa para minimizar los cambios en la retención con pequeños cambios del pH. Algunos grupos SiOH de la superficie de sílice se convierten en SiO⁻ por encima de pH 4 a 5; pueden producirse interacciones que den lugar a colas. Minimice las interacciones seleccionando una columna bien diseñada y desactivada con aditivos como TEA (trielamina), (menos aconsejable) o utilizando fases "ligadas polares". La ruptura de la sílice se evita mediante una química de enlace innovadora, una fuerte desactivación y el uso de Rx-SIL. 	<ul style="list-style-type: none"> En esta región, los compuestos básicos pueden encontrarse en su forma de base libre. Es probable que se dé una mayor retención y resolución de los compuestos básicos. La retención cambia poco en esta región, por lo que pueden desarrollarse métodos robustos. La ruptura de la sílice se evita mediante una innovadora química de columna bidentada, una desactivación fuerte, el uso de Rx-SIL y una fase móvil óptima. El hidróxido amónico es un excelente modificador de fase móvil volátil a pH alto.



Desarrollo inicial de métodos a pH bajo (pH 2-3)

Con tantas opciones de columna disponibles, ¿cómo saber por dónde empezar el desarrollo de métodos? El punto de partida recomendado para el desarrollo de métodos es el uso de una fase móvil tamponada a pH bajo, en torno a pH 2-3. El uso de una fase móvil de pH bajo proporciona con más frecuencia las mejores formas de pico para compuestos básicos en columnas basadas en sílice. A pH bajo, los silanoles de la sílice están completamente protonados, por lo que los compuestos básicos con carga positiva no interactúan de forma notoria. El resultado es una buena forma de pico. Muchos compuestos ácidos no están cargados, lo que maximiza su retención a pH bajo. Estas observaciones suponen ventajas clave para el desarrollo de métodos a pH bajo.

Para el trabajo analítico estándar, comience el desarrollo de métodos con acetonitrilo como modificador orgánico de la fase móvil y tampón fosfato 20-50 mM (pH 2-3) como componente acuoso para aplicaciones no LC/MS. Esas condiciones proporcionan el buen control del pH necesario para obtener los análisis más reproducibles de compuestos ionizables. Para aplicaciones LC/MS el ácido fórmico o TFA son aditivos de fase móvil buenos para pH bajo.

Comience con ZORBAX Eclipse Plus para obtener la mejor forma de pico

Seleccione inicialmente columnas ZORBAX Eclipse Plus C18 o C8 para el desarrollo de métodos a pH bajo. Las columnas Eclipse Plus son la última incorporación a la familia Eclipse, y utilizan tecnologías mejoradas de sílice y de unión para conseguir una mejor forma de picos de compuestos básicos. Las columnas Eclipse Plus se pueden utilizar a pH 2-9, lo que aporta flexibilidad al desarrollo de métodos. Son muy estables hasta pH 2, lo que las convierte en candidato ideal para el desarrollo inicial de métodos.



Optimice los disolventes y las fases ligadas a bajo pH

Los pasos iniciales del desarrollo de métodos pueden conducir a una separación satisfactoria de forma muy rápida. Pero, si se necesita una mayor optimización, puede sustituirse el acetonitrilo por metanol o tetrahidrofurano y volver a optimizar la separación. Tal vez así se consiga ya una solución satisfactoria; no obstante, si aún se desea una mayor optimización de la selectividad, es posible cambiar la fase ligada de la columna.

A bajo pH, hay muchas opciones de fase ligada disponibles para optimización. Se incluyen las fases de Eclipse Plus, así como la familia Eclipse XDB con C18, C8, Phenyl y CN. Las opciones alternativas incluyen seis fases ligadas StableBond diferentes: SB-C18, SB-C8, SB-Phenyl, SB-CN, SB-C3 y SB-Aq.

A bajo pH, puede ser necesario mejorar la retención de compuestos ácidos. Para esas situaciones, rebaje aún más el pH, hasta pH 1-2, y utilice columnas StableBond. Esas columnas proporcionan la mayor estabilidad a pH muy bajo y muchas opciones de selectividad para obtener separaciones con la máxima resolución.





Desarrollo de métodos a pH medio (4-9) ZORBAX Eclipse Plus

Algunas muestras pueden no resolverse a pH bajo o presentar mejor solubilidad y estabilidad a pH medio. Mientras se utiliza la columna Eclipse Plus C18, puede usarse el rango de pH medio para el desarrollo de métodos. La columna Eclipse Plus es estable hasta pH 9, por lo que es igualmente fiable a pH medio. Las columnas de doble desactivación presentan dos ventajas clave: forma de pico óptima a bajo y medio pH, junto con suficiente densidad de ligado para proteger la columna frente a la degradación de sílice a pH 6-9.

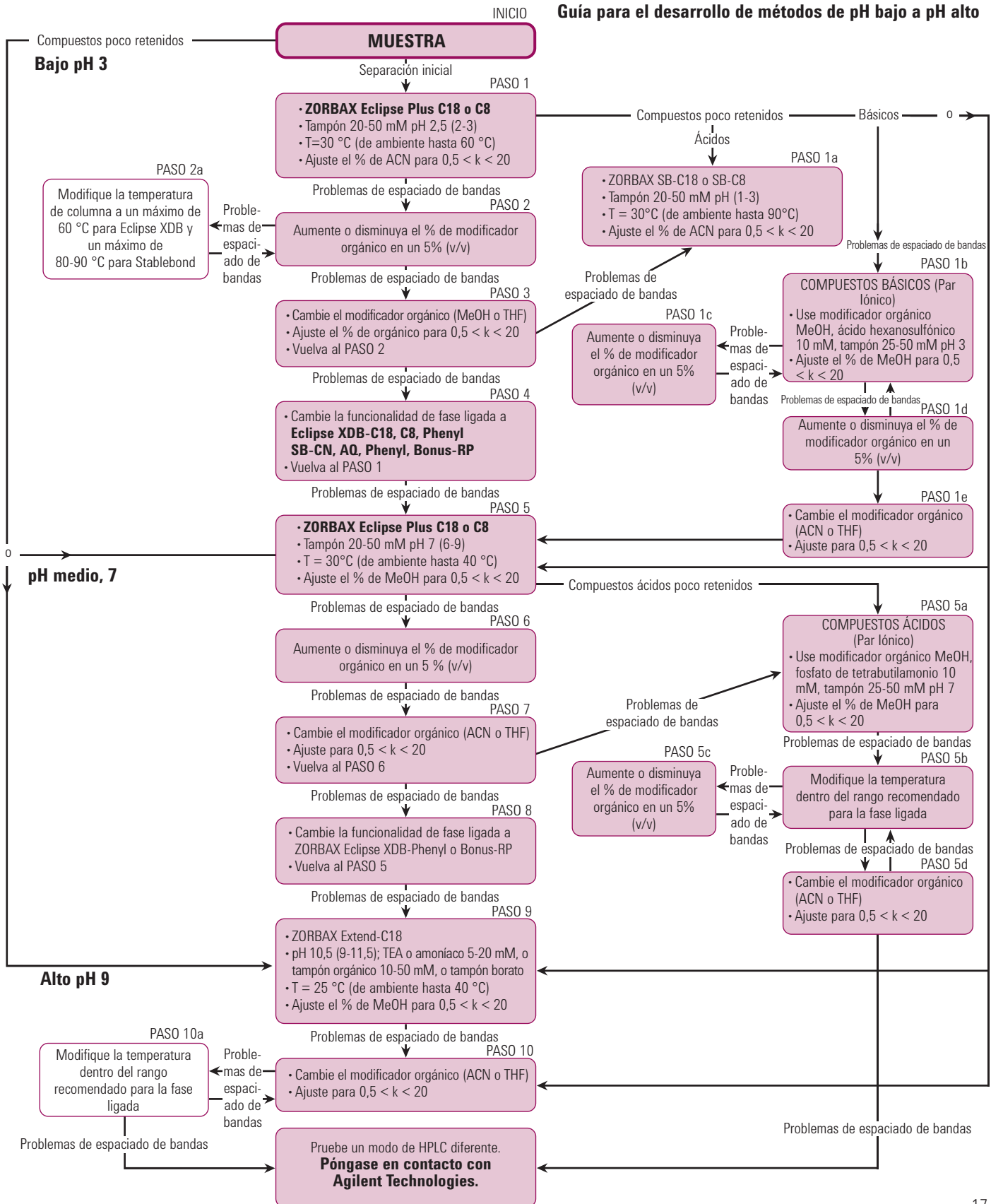
A pH medio, los compuestos básicos (por ejemplo, aminas) pueden tener una carga positiva y los silanoles de la superficie de la sílice pueden tener carga negativa. Por lo tanto, la protección de tantos silanoles como sea posible conduce a una mejor forma de pico a pH medio. Eso convierte a la columna Eclipse Plus C18 en la mejor opción de partida para uso a pH medio. La primera opción para modificador de la fase móvil a pH 7 suele ser el tampón fosfato, debido a su rango de tamponado de pH 6,1-8,1. Una segunda opción para pH medio es el tampón acetato, que tampona en el rango de pH 3,8-5,8 y cuya volatilidad lo convierte en un buen candidato cuando se requiere compatibilidad con LC/MS.

Selectividades alternativas: ZORBAX Eclipse XDB-Phenyl, CN y Bonus-RP

El proceso de desarrollo de métodos a pH medio reproduce el proceso a pH bajo, con la optimización del modificador orgánico y la selección de una fase ligada alternativa si no se alcanza la resolución necesaria tras ese paso. Las fases ligadas alternativas a pH medio son las Eclipse XDB-Phenyl, Eclipse XDB-CN y Bonus-RP. Proporcionan selectividades muy diferentes para muchas muestras, siguiéndose de nuevo el proceso de desarrollo de métodos. La columna Bonus-RP cuenta con un grupo de amidas polar incluido que ofrece una selectividad diferente para muchas muestras, proporciona una óptima forma de pico para compuestos básicos y permite utilizar la columna con fases móviles de hasta un 100% de proporción acuosa.



Guía para el desarrollo de métodos de pH bajo a pH alto








Sistemas de columna de cartucho

Agilent ofrece una variedad de materiales de relleno de HPLC muy utilizados en configuraciones de cartucho económicas y de fácil uso.

Busque estos iconos en las páginas siguientes que le ayudarán a seleccionar las precolumnas y columnas más apropiadas.

Guía de selección de cartuchos

Icono	Tipo de cartucho	Características	Beneficios
	Cartucho Agilent para HPLC	Puede invertir las pinzas en la conexión terminal para añadir pre-columnas	Económico Prolonga la vida útil de la columna Permite cambios rápidos de columna Puede utilizar cartuchos de 2, 3, 4 y 4,6 mm
		Los cartuchos tienen un filtro y un tamiz únicos en cada extremo	Ayuda a prevenir posibles obstrucciones
	Precolumna ZORBAX: Sistema independiente	Cartucho de alta eficacia, independiente, de bajo volumen muerto	Se venden hasta de 400 bares
		Cartucho polimérico diseñado para sellado hermético frente a superficies metálicas	No se necesitan juntas Más resistente frente a los disolventes que el PEEK
		Conexiones reutilizables	Apto para conexiones LC de 1/16"
	Columnas de cartucho de resolución rápida y HT de resolución rápida ZORBAX: rellenos de 3,5 µm y 1,8 µm, sistema independiente	Para una alta productividad en LC/MS, LC/MS/MS y separaciones combinatoriales	
		Con relleno Eclipse XDB para uso a pH 2-9 Con relleno StableBond para uso a bajo pH	Para todos los tipos de analitos Bajo sangrado
		Se venden por separado o en paquetes de tres	
	Kit de hardware HPLC para precolumnas semipreparativas ZORBAX: Sistema independiente	Dispositivo de bajo volumen muerto	Sella hasta 2.000 psi (135 bares, 13,5 Mpa)
		Tubo (polifenileno-sulfona) diseñado para sellado hermético frente a superficies metálicas	No se necesitan juntas
		Conexiones reutilizables	Apto para conexiones LC de 1/16"
	Sistema de precolumna y columna para HPLC preparativas de cartucho ZORBAX y Agilent Prep: Opciones independientes y de hardware integral	Dispositivo de bajo volumen muerto	Prolonga la vida útil de la columna
		Conexiones reutilizables	Permite cambios rápidos de columna
		Opciones de hardware para precolumnas integradas y externas	Utilizable con columnas de 21,2 y 30 mm d.i.

Columnas ZORBAX para HPLC analítica

Consiga una resolución y forma de pico excelentes y elimine "falsos inicios."

Buenas noticias para los analistas que no tienen tiempo de "hacer un trabajo de columnas" para una aplicación determinada: las columnas ZORBAX le permiten elegir la columna adecuada de acuerdo con su muestra y fase móvil y eliminar cualquier tipo de conjetura.

Además, la sílice ZORBAX de Agilent está fabricada por Agilent, y no se adquiere a ningún proveedor externo. Esto significa que controlamos cada paso del proceso de fabricación y aseguramos la consistencia entre lotes, así como un rendimiento óptimo y unos resultados fiables a largo plazo.

En esta sección, encontrará una variada selección de columnas ZORBAX diseñadas para obtener una óptima resolución en un amplio rango de pH, lo que incluye:

- **Columnas HPLC ZORBAX Eclipse Plus:** diseñadas para proporcionar una óptima forma de pico para compuestos básicos de manera fiable.
- **Columnas HPLC ZORBAX Eclipse XDB:** una opción de confianza para métodos analíticos y reguladores.
- **Columnas HPLC ZORBAX StableBond:** el líder del sector en aplicaciones a pH bajo.
- **Columnas HPLC ZORBAX Rx:** proporcionan una excelente estabilidad hasta pH 9.
- **Columnas HPLC ZORBAX Extend-C18:** presentan una unión bidentada que permite desarrollar separaciones de alta resolución a niveles altos de pH.
- **Columnas HPLC ZORBAX Bonus-RP:** una columna alquílica-amídica que proporciona una forma de pico excelente para bases, además de una alternativa de selectividad.
- **Los kits de desarrollo de métodos ZORBAX** contienen tres columnas por el precio de dos. Cada uno tiene una fase ligada diferente para lograr una selectividad óptima.
- **Kits de validación del método ZORBAX:** seleccione tantas o tan pocas columnas como desee para simplificar y abaratar el método de validación.
- **Las columnas HPLC ZORBAX Original** están fabricadas con sílice de tipo A y se utilizan en muchos métodos de separación bien establecidos.





Nunca antes una columna LC ha producido de manera fiable estos picos simétricos para compuestos básicos.

Presentamos las columnas ZORBAX Eclipse Plus LC: el desafío está en su rendimiento.

Las nuevas columnas Eclipse Plus ofrecen lo último en rendimiento y productividad para las columnas basadas en sílice.

Al igual que el resto de columnas Eclipse, las Eclipse Plus obtienen un rendimiento superior a través del ligado extradenso, en combinación con un proceso de doble desactivación preciso. Pero las columnas Eclipse Plus incluyen además sílice mejorada de alto rendimiento, nuevos reactivos de desactivación y un proceso exclusivo de ligado optimizado por la sílice mejorada.

Las columnas Eclipse Plus están disponibles en partículas de tamaños 1,8, 3,5 y 5 μm para todos los análisis analíticos, de alta resolución y LC rápidos. Desde la nanocolumna, hasta la analítica, pasando por la preparativa, las columnas Eclipse le permiten realizar escalados de métodos de manera eficaz desde 1,8 μm hasta 7 μm , así como transferir métodos a cualquier lugar del mundo sin tener que preocuparse de la reproducibilidad. Con ello, los métodos que cree hoy no deberán ser revalidados mañana.



- Obtenga magníficas formas de pico para ácidos, bases y neutros, y consiga de ese modo una mayor resolución y exactitud.
- Reduzca significativamente las colas para resolver con confianza analitos difíciles.
- Realice análisis de LC ultrarrápidos, rápidos o convencionales en un rango de temperaturas, presiones y condiciones de pH.
- Dedique más tiempo a procesar muestras, realizar análisis y cumplir con fechas, y menos a volver a evaluar nuevas químicas de columna o a revalidar protocolos.
- Desarrolle métodos de HPLC de confianza en condiciones de plazo de entrega exigentes.
- Elija columnas Eclipse Plus de resolución rápida y alto rendimiento con un tamaño de partícula de 1,8 μm para separaciones ultrarrápidas y óptima flexibilidad de métodos.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Límites de temperatura	Rango de pH	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX Eclipse Plus C18	95 Å	160 m ² /g	60°C	2.0-9.0	Doble	8%
ZORBAX Eclipse Plus C8	95 Å	160 m ² /g	60°C	2.0-8.0	Doble	8%

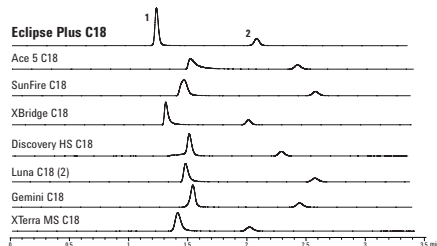




Eclipse Plus: Mejor forma de pico de la industria sin colas

Columna: Eclipse Plus C18
959996-902
4.6 x 100mm, 5µm

Fase móvil: A: 60% Agua
B: 40% Acetonitrilo
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: Ambiente
Detector: UV254 nm
Publicación: 5989-4934EN
Muestra: Piridina, fenol



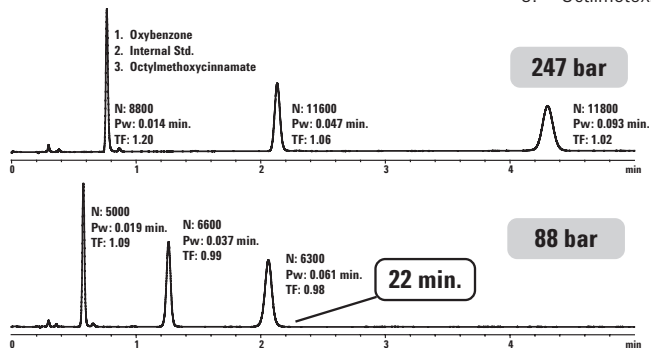
1. Piridina
2. Fenol

Eclipse Plus C18 frente a C8 y RRHT frente a RR

Columna A: Eclipse Plus C18
959941-902
4.6 x 50mm, 1.8µm
Columna B: Eclipse Plus C8
959943-906
4.6 x 50mm, 3.5µm

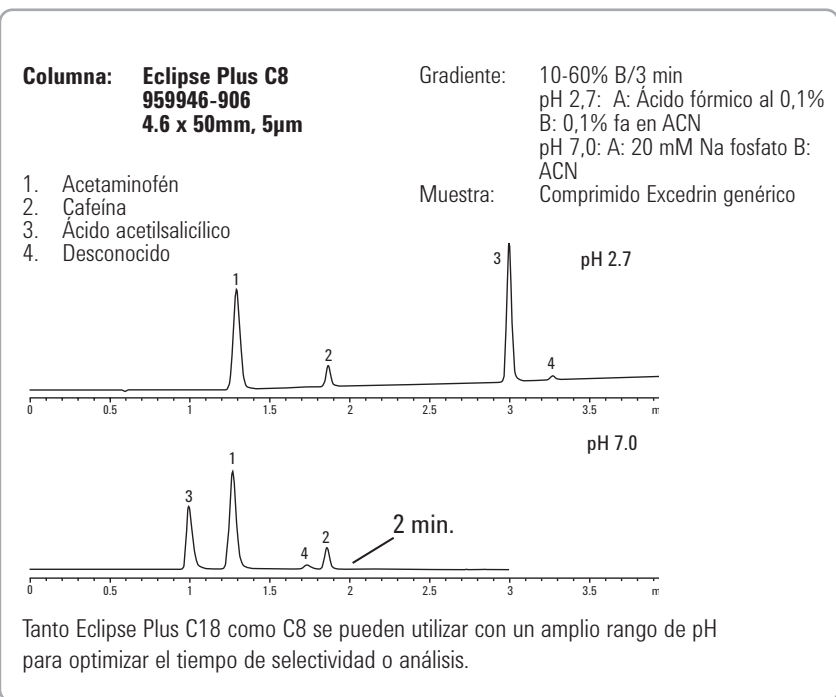
Fase móvil: Agua: Acetonitrilo (30:70)
Velocidad de flujo: 2 ml/min
Temperatura: 30°C
Detector: UV 230 nm
Muestra: Extracto de bálsamo labial
en ACN (fundido a 100°C
ACN, enfriado y filtrado a
0,45 µm)

1. Oxibenzona
2. Patrones internos
3. Octilmethoxycinnamate

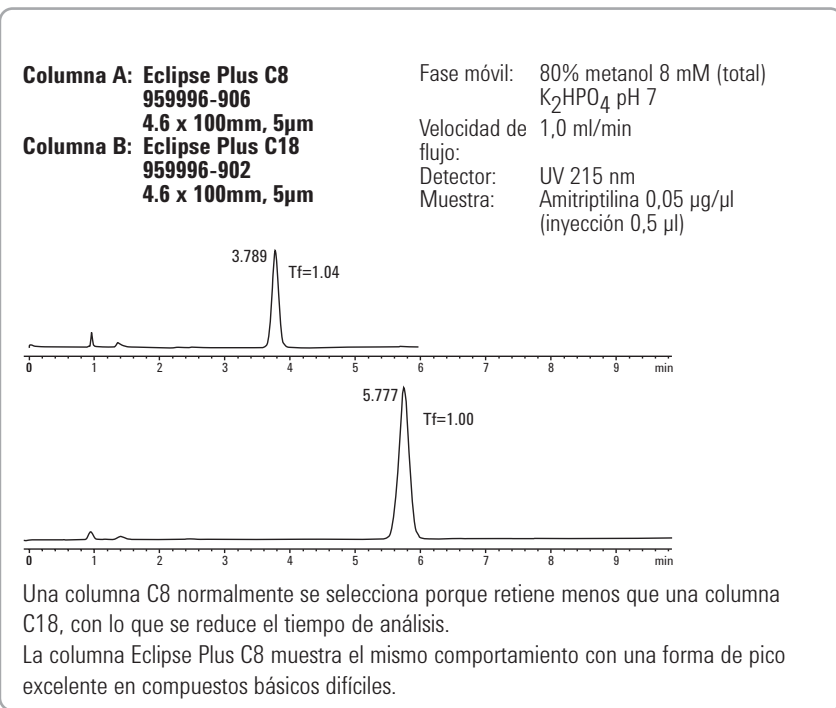


Una menor retención puede significar un ahorro de tiempo. En este caso la C8 es una buena opción. La columna RRHT proporciona la eficiencia y resolución que se buscan, pero la fase ligada C8 puede ser la mejor elección.

Análisis rápido de un comprimido analgésico, diferencias de selectividad a pH 2 y pH 7



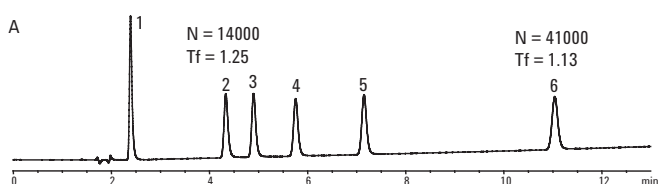
La capacidad de retención de Eclipse Plus C8 es menor que la de Eclipse Plus C18



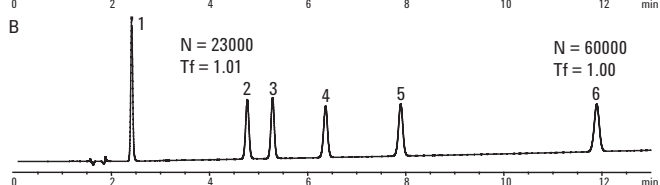


Mejore la forma del pico y consiga mayor eficiencia con ZORBAX Eclipse Plus

Columna A: XBridge C18,
4,6 x 150 mm, 5 µm



Columna B: Eclipse Plus C18
959993-902
4.6 x 150mm, 5µm



Fase móvil: A: Ácido fórmico al 0,1%
B: ácido fórmico al 0,1% en ACN

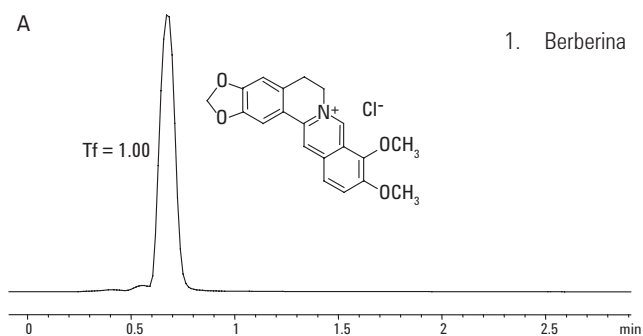
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Gradiente: 0,0 min 10% B
15 min 30% B
Temperatura: 40°C
Detector: UV254 nm
Publicación: 5989-4934EN
Muestra: Sulfonamidas

1. Sulfanilamida
2. Sulfadiazina
3. Sulfatiazol
4. Sulfameracina
5. Sulfametazina
6. Sulfametoxazol

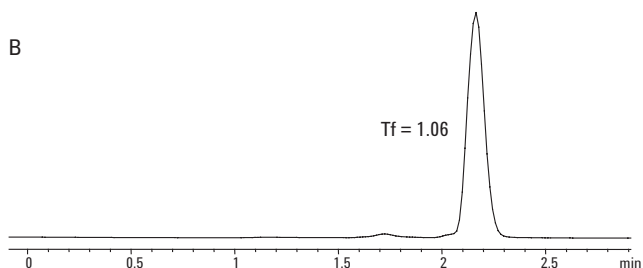
Análisis rápidos y ultrarrápidos de compuestos básicos en Eclipse Plus

Columna A: Eclipse Plus C18
959941-902
4.6 x 50mm, 1.8µm




Fase móvil: A: 50% 8 mM K2HPO4, pH 7
B: 50% ACN
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: Ambiente
Detector: UV254 nm
Publicación: 5989-4934EN
Muestra: Berberina, 0,4 mg/ml, 2 ul

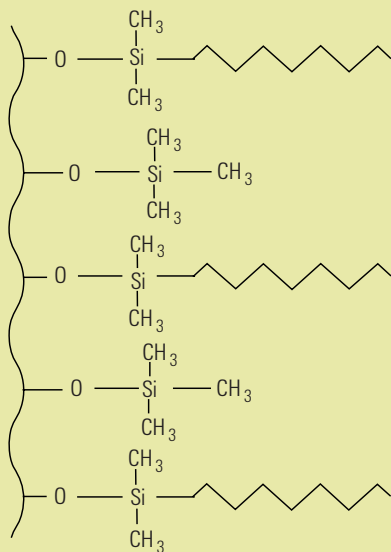


Columna B: Eclipse Plus C18
959993-902
4.6 x 150mm, 5µm
959993-902



ZORBAX Eclipse Plus

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Eclipse Plus C18 USP L1	Eclipse Plus C8 USP L7
	Analítica	4,6 x 250	5	959990-902	959990-906
	Analítica	4,6 x 150	5	959993-902	959993-906
	Analítica	4,6 x 100	5	959996-902	959996-906
	Analítica	4,6 x 50	5	959946-902	959946-906
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	959963-902	959963-906
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	959961-902	959961-906
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	959933-902	959933-906
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	959943-902	959943-906
	Resolución rápida	4,6 x 30	3,5	959936-902	959936-906
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 150	1,8	959994-902	
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 100	1,8	959964-902	959964-906
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 50	1,8	959941-902	959941-906
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 30	1,8	959931-902	959931-906
	Solvent Saver	3,0 x 150	5	959993-302	959993-306
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	959963-302	959963-306
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	959961-302	959961-306
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 100	1,8	959964-302	959964-306
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 50	1,8	959941-302	959941-306
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5	959701-902	959701-906
	Columna de diámetro estrecho RR	2,1 x 50	5	959746-902	959746-906
	Columna de diámetro estrecho RR	2,1 x 150	3,5	959763-902	959763-906
	Columna de diámetro estrecho RR	2,1 x 100	3,5	959793-902	959793-906
	Columna de diámetro estrecho RR	2,1 x 50	3,5	959743-902	959743-906
	Columna de diámetro estrecho RR	2,1 x 30	3,5	959733-902	959733-906
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 100	1,8	959764-902	959764-906
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 50	1,8	959741-902	959741-906
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 30	1,8	959731-902	959731-906
	Precolumnas, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-936	820950-937
	Precolumnas, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-936	821125-937
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901



Ligado extra denso y fase ligada de doble desactivación Eclipse XDB

ZORBAX Eclipse XDB

- Cuatro opciones de selectividad para la optimización del desarrollo de métodos
- Buena forma de pico para compuestos básicos, ácidos y neutros
- Alto rendimiento en un amplio rango de pH: pH de 2 a 9
- Tamaños de partícula de 1,8 μm a 7 μm
- Larga duración, con ligado extradenso y doble desactivación

Las columnas Agilent ZORBAX Eclipse XDB, C18, C8, Phenyl y CN, proporcionan cuatro opciones de fase ligada para la optimización del desarrollo de métodos. Estas columnas proporcionan una buena forma de pico en un amplio rango de pH (de 2 a 9), para una flexibilidad adicional de desarrollo de métodos, con una misma familia de columnas. Las columnas Eclipse XDB se utilizan para el desarrollo de método a pH bajo (de 2 a 3), pudiéndose utilizar la misma columna para el desarrollo de métodos en la región de pH medio (de 6 a 8). En la región de pH medio, los silanoles residuales son más activos y es más probable que se produzcan colas por efecto de las interacciones. Para evitarlo, las columnas Eclipse XDB incorporan un ligado extradenso (eXtra Densely Bonded) y doble desactivación mediante un proceso propio para abarcar el mayor número posible de silanoles activos. El resultado: mejor forma de pico de compuestos básicos a pH de 2 a 9. Están disponibles tamaños de partículas de 1,8, 3,5, 5 y 7 μm para las columnas Eclipse XDB para separaciones de alta velocidad, alta resolución analíticas y de escala preparativas.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de superficie	Límites de temperatura	Rango de pH	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX Eclipse XDB-C18	80 Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	Doble	10%
ZORBAX Eclipse XDB-C8	80 Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	Doble	7.6%
ZORBAX Eclipse XDB-Phenyl	80 Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	Doble	7.2%
ZORBAX Eclipse XDB-CN	80 Å	180 m ² /g	60°C	2.0-8.0	Doble	4.3%



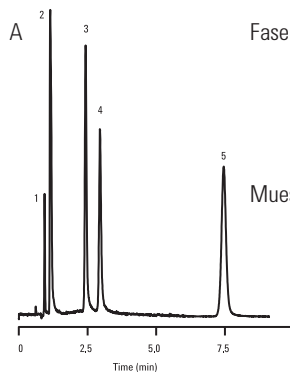
Sugerencias y herramientas

El desarrollo de métodos es más fácil y más predecible si se tienen varias fases ligadas en la misma sílice. Además de las conocidas columnas C18, Agilent también ofrece selectividades que simplifican el desarrollo de métodos.

Buena forma de pico en un amplio rango de pH con ZORBAX Eclipse XDB

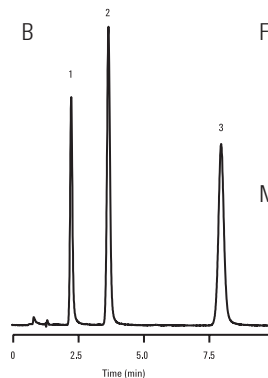
Columna: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm

Velocidad de flujo: 1,5 ml/min
Temperatura: 40°C



Fase móvil: A:
pH 3,0 75% tampón
fosfato 25 mM
pH 3,0: 25% ACN

Muestra: A:
1. Maleate
2. Doxilamina
3. Clorfeniramina
4. Triprolidina
5. Difenidramina



Fase móvil: B:
pH 7,0 90% fosfato 20
mM
pH 7,0
10% ACN

Muestra: B:
1. Procainamida
2. N-acetilprocainamida
3. N-propionilprocainamida

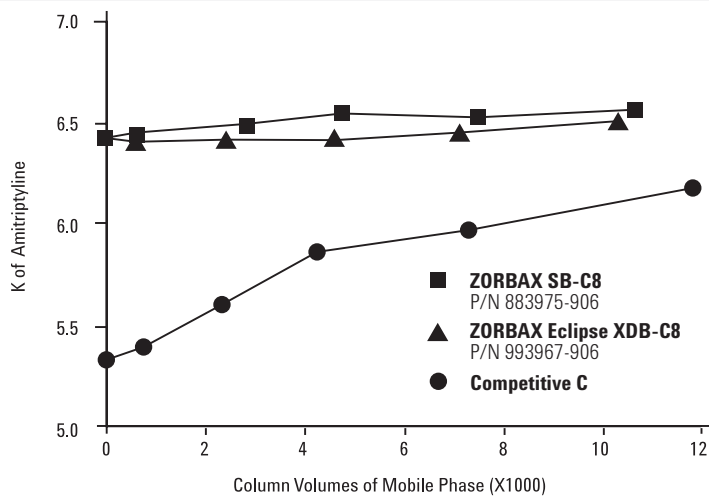
Las columnas ZORBAX Eclipse XDB proporcionan una buena forma de pico en un amplio rango de pH y son una excelente opción para el desarrollo de métodos a pH de 2 a 9.

Prueba de estabilidad de la columna a pH 3 y 60°C

Columna: ZORBAX SB-C8
883975-906
4.6 x 150mm, 5µm
Columna: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: Condiciones de purga:
70% NaAc-HCl 50 mM, pH 3,0
30% ACN
Condiciones de la prueba de retención:
65% metanol
35% agua

Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: 60°C
Muestra: Antidepresivos tricíclicos



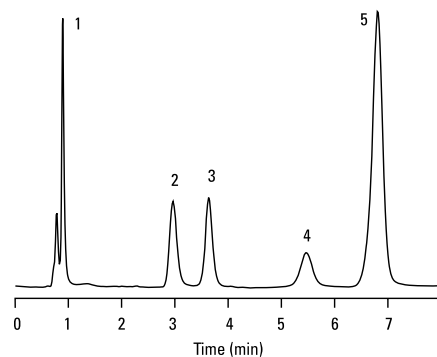
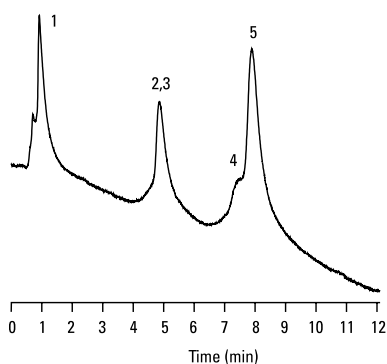
Las columnas Eclipse XDB son estables en un amplio rango de pH. A bajo pH, la columna con desactivación Eclipse es extremadamente estable y muestra una estabilidad equivalente a la de una columna sin desactivación, SB-C8, a pH 3. Las columnas se purgaron con una fase móvil de pH 3 a 60°C. A continuación se pusieron a prueba con un compuesto fuertemente básico para determinar si la desactivación o la fase ligada habían sido hidrolizadas y eliminadas de la superficie de la sílice. La columna Eclipse XDB resultó ser muy estable, como muestra su consistencia en la retención de amitriptilina tras los más de 12.000 volúmenes de columna empleados en la prueba. Otra columna desactivada muestra una menor estabilidad en las mismas condiciones.

Prueba de estabilidad de la columna a pH 7,0

Columna: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 60% ACN
40% tampón fosfato 250 mM, pH 7,0
Velocidad de flujo: 1,5 ml/min
Temperatura: 60°C
Muestra: Antidepresivos tricíclicos

1. Uracilo
2. Nortriptilina
3. Doxepina
4. Amitriptilina
5. Trimipramina



La doble desactivación, el ligado denso y las duraderas partículas Rx-Sil (de tipo sol) se combinan para proporcionar una larga duración de columna a pH 7 en comparación con las columnas sil-gel de desactivación simple utilizadas. Las condiciones utilizadas para esta prueba: alta temperatura (60 °C) y alta concentración salina (250 mM), aceleran la disolución de la sílice, lo que provoca un fallo prematuro de la columna de tipo sil-gel.

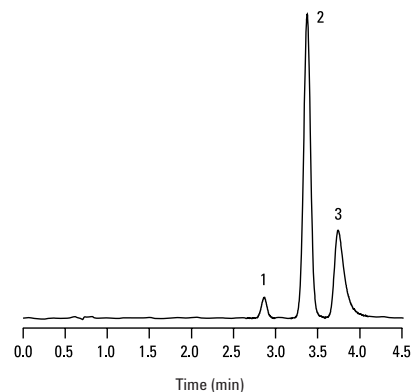
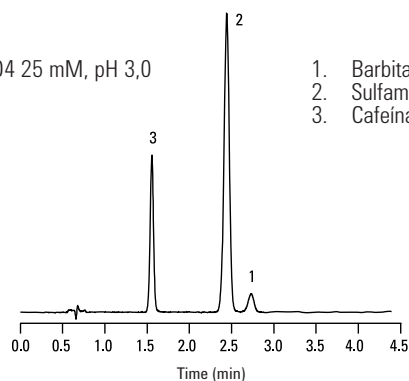
Cambios de selectividad para compuestos básicos con Eclipse XDB y StableBond

Columna A: Eclipse XDB-C8
966967-906
4.6 x 75mm, 3.5µm

Fase móvil: 70% NaH₂PO₄ 25 mM, pH 3,0
30% metanol
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: 35°C

Columna B: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5µm

1. Barbital
2. Sulfametoxazol
3. Cafeína



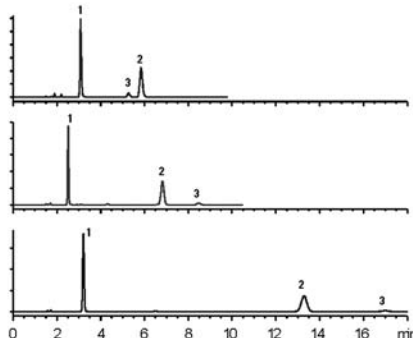
Las columnas Eclipse XDB y StableBond se basan en la misma sílice pero tienen un ligado y una desactivación diferentes. Eso hace que puedan tener una selectividad muy diferente para la misma muestra en las mismas condiciones, como ilustra este ejemplo.

Optimizar separaciones con opciones de selectividad Eclipse XDB – Analisis de protectores solares

Columna A: Eclipse XDB-Phenyl
963967-912
4.6 x 150mm, 3.5µm

Columna B: Eclipse XDB-C8
963967-906
4.6 x 150mm, 3.5µm

Columna C: Eclipse XDB-C18
963967-902
4.6 x 150mm, 3.5µm



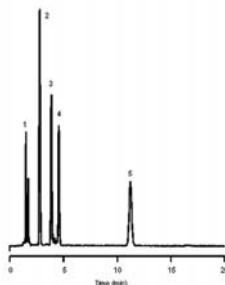
Fase móvil: 15% H2O: 85% MeOH
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: 35°C
Muestra: Filtros solares

1. Oxibenzona
2. Padimato-O
3. Salicilato de etilhexilo

Esta separación de protectores solares en las tres fases ligadas Eclipse XDB, C18, C8 y Phenyl, muestra la posibilidad de utilizar diferentes fases ligadas para optimizar una separación. Si bien las tres fases ligadas proporcionan una separación adecuada, Eclipse XDB-Phenyl proporciona un orden de elución de los picos diferente y un tiempo global de análisis mucho más corto. Las tres fases ligadas ofrecen asimismo una excelente forma de pico sin necesidad de aditivos en la fase móvil.

Separación de cefalosporinas en Eclipse XDB-C8

Columna: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm



Fase móvil: 85% 25 mM Na2HPO4 pH 7: 15% ACN
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: 35°C
Muestra: Cefalosporinas

1. Cefotazidina
2. Cefaclor
3. Cefoxatima
4. Cefoxitín
5. Cefalotín

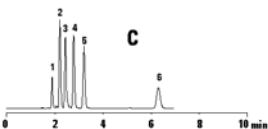
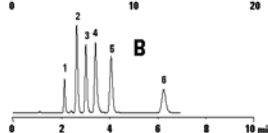
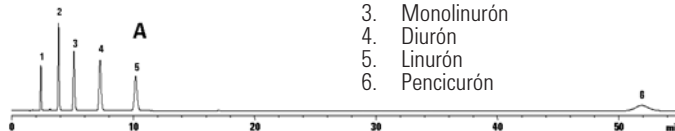
Las cefalosporinas son un tipo de antibiótico; muchos compuestos de esta familia se separan bien en la columna Eclipse XDB-C8.

Selectividad para pesticidas de urea

Columna A: Eclipse XDB-C18
993967-902
4.6 x 150mm, 5µm

Columna B: Eclipse XDB-CN
993967-905
4.6 x 150mm, 5µm

Columna C: Eclipse XDB-C18
993967-902
4.6 x 150mm, 5µm

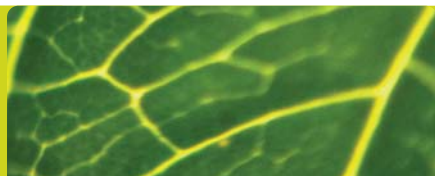


1. Fenurón
2. Monurón
3. Monolinurón
4. Diurón
5. Linurón
6. Pencicurón

Fase móvil: A. 60:40 MeOH:agua
B. 60:40 MeOH:agua
C. 77:23 MeOH:agua

Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: 25°C
Muestra: Pesticidas de urea

La columna Eclipse XDB-CN reduce el tiempo de retención y proporciona una buena selectividad para pesticidas de urea en comparación con una columna Eclipse XDB-C18.











ZORBAX Eclipse XDB





Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	XDB-Phenyl USP L11	XDB-CN USP L10
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)							
	Semipreparativa	9,4 x 250	5	990967-202	990967-206		
	Analítica	4,6 x 250	5	990967-902	990967-906	990967-912	990967-905
	Analítica	4,6 x 150	5	993967-902	993967-906	993967-912	993967-905
	Analítica	4,6 x 50	5	946975-902	946975-906		
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	963967-902	963967-906	963967-912	963967-905
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	961967-902	961967-906		961967-905
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	966967-902	966967-906	966967-912	966967-905
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	935967-902	935967-906	935967-912	
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 100	1,8	928975-902	928975-906		
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 50	1,8	927975-902	927975-906		
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 30	1,8	924975-902	924975-906		
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 20	1,8	926975-902	926975-906		
	Solvent Saver	3,0 x 250	5	990967-302	990967-306	990967-312	990967-305
	Solvent Saver	3,0 x 150	5	993967-302	993967-306	993967-312	993967-305
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	963954-302	963954-306	963954-312	963954-305
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	961967-302	961967-306	961967-312	
	Solvent Saver Plus	3,0 x 75	3,5	966954-302			
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 100	1,8	928975-302	928975-306		
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 50	1,8	927975-302	927975-306		
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 30	1,8	924975-302	924975-306		
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 20	1,8	926975-302	926975-306		
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5	993700-902	993700-906	993700-912	993700-905
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 50	5	960967-902	960967-906	960967-912	960967-905
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 150	3,5	930990-902	930990-906		
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	961753-902	961753-906		961753-905
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 75	3,5	966735-902			
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	971700-902	971700-906		
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 100	1,8	928700-902	928700-906		
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 50	1,8	927700-902	927700-906		
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 30	1,8	924700-902	924700-906		
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 20	1,8	926700-902	926700-906		
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	963600-902	963600-906		
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	965600-902	965600-906		
	MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5	961600-902	961600-906		
	Precolumnas MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5921	5185-5921		
	Precolumnas, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-925	820950-926	820950-927	820950-935
	Precolumnas, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-926	821125-926	821125-926	821125-935
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

**RRHT: HT de resolución rápida de 1,8 µm

ZORBAX Eclipse XDB (continuación)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	XDB-Phenyl USP L11	XDB-CN USP L10
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)							
	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7	977250-102	977250-106		
	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	7	977150-102	977150-106		
	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	5	970150-902	970150-906		
	Cartucho PrepHT	21,2 x 100	5	970100-902	970100-906		
	Cartucho PrepHT	21,2 x 50	5	970050-902	970050-906		
	Pre-columna PrepHT	17 x 7,5	5	820212-925	820212-926		
	Hardware de precolumna			820444-901	820444-901		
	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901	820400-901		

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7
Columnas de cartucho de Agilent (requieren kit de soporte 5021-1845)					
	Analítica	4,6 x 250	5	7995118-585	7995108-585
	Analítica	4,6 x 150	5	7995118-595	7995108-595
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	7995118-344	7995108-344
	Solvent Saver Plus	3,0 x 75	3,5	7995230-344	
	Precolumnas, 10/paq.	4,0 x 4	5	7995118-504	7995118-504
	Soporte de cartucho			5021-1845	5021-1845
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)					
	Resolución rápida HT	4,6 x 50	1,8	922975-902	922975-906
	HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 50	1,8	922975-932	
	Columna de diámetro estrecho RRHT	2,1 x 50	1,8	922700-902	
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 3/paq.	2,1 x 50	1,8	922700-932	



ZORBAX Eclipse XDB (continuación)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7
Cartuchos HT de resolución rápida (requieren kit de soporte 820555-901)					
RR	Cartucho de resolución rápida	4,6 x 30	3,5	933975-902	933975-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 30	3,5	933975-932	933975-936
RR	Cartucho de resolución rápida	4,6 x 15	3,5	931975-902	931975-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 15	3,5	931975-932	931975-936
RR	Cartucho de resolución rápida	2,1 x 30	3,5	973700-902	973700-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 30	3,5	973700-932	973700-936
RR	Cartucho de resolución rápida	2,1 x 15	3,5	975700-902	975700-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 15	3,5	975700-932	975700-936
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 50	1,8	925975-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 50	1,8	925975-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 30	1,8	923975-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 30	1,8	923975-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 15	1,8	921975-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 15	1,8	921975-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 50	1,8	925700-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 50	1,8	925700-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 30	1,8	923700-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 30	1,8	923700-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 15	1,8	921700-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 15	1,8	921700-932	
RR	Kit de hardware para cartuchos RR y RRHT			820555-901	820555-901
Columnas capilares forradas de vidrio					
	Capilar	0,5 x 250	5	5064-8286	
	Capilar	0,5 x 150	5	5064-8287	
	Capilar RR	0,5 x 150	3,5	5064-8288	
	Capilar RR	0,5 x 35	3,5	5064-8298	
	Capilar	0,3 x 250	5	5064-8269	
	Capilar	0,3 x 150	5	5064-8291	
	Capilar RR	0,3 x 150	3,5	5064-8271	
	Capilar	0,5 x 35	5	5064-8296	
	Capilar	0,3 x 35	5	5064-8297	

ZORBAX StableBond de 80 Å

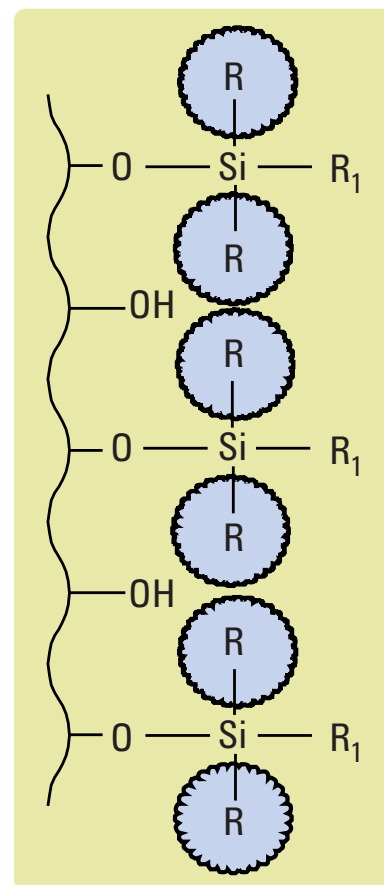
- Máxima duración y mejor reproducibilidad en separaciones a bajo pH: hasta pH 1
- La química de columna estable patentada permite el uso a temperaturas elevadas y pH bajo sin degradación
- Seis fases ligadas diferentes proporcionan una amplia selectividad: SB-C18, SB-C8, SB-CN, SB Fenilo, SB-C3, SB-Aq
- Sílice de alta pureza (tipo B) para una forma de pico óptima

Las columnas Agilent ZORBAX StableBond utilizan exclusivos silanos monofuncionales patentados con voluminosas cadenas laterales de tipo diisobutilo (SB-C18) o diisopropilo (SB-C8, SB-C3, SB Fenilo, SB-CN y SB-Aq) que protegen estéricamente los enlaces siloxano clave del ataque hidrolítico a bajo pH. Los materiales de relleno StableBond no están desactivados para así ofrecer una estabilidad excepcional y maximizar la vida útil y la reproducibilidad bajo condiciones de fase móvil ácida. La sílice de alta pureza y baja acidez proporciona una forma de pico excelente con compuestos ácidos, básicos y neutros, de forma que las columnas StableBond son una opción excelente para el desarrollo de métodos de bajo pH. Las columnas ZORBAX StableBond son compatibles con todas las fases móviles habituales, incluyendo fases móviles muy acuosas.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño Zona de de poro Superficie	Límites de temperatura*	Rango de pH*	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX SB-C18	80 Å 180 m ² /g	90°C	1.0-8.0	No	10%
ZORBAX SB-C8	80 Å 180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	5.5%
ZORBAX SB-C3	80 Å 180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	4%
ZORBAX SB-Phenyl	80 Å 180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	5.5%
ZORBAX SB-CN	80 Å 180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	4%
ZORBAX SB-Aq	80 Å 180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	propia

*Las columnas StableBond han sido diseñadas para un uso óptimo a bajo pH. A pH 6-8, se mejora la estabilidad de las columnas basadas en sílice trabajando a temperaturas <40 °C y utilizando bajas concentraciones de tampón en el rango de 0,01-0,02 M. Para el rango de pH medio, se recomiendan Eclipse XDB y Bonus-RP.



Fase ligada StableBond protegida estéricamente



StableBond SB-C18 muestra una excelente estabilidad a bajo pH y a alta temperatura (pH 0,8, 90°C)

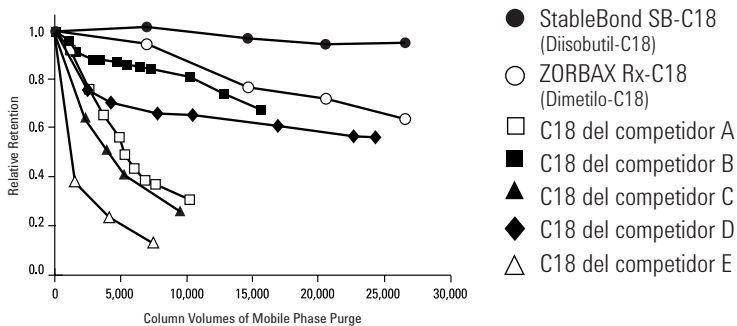
Columna: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm

Columna: ZORBAX Rx-C18
883967-902
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 50% metanol/50% agua
con TFA al 1,0%

Soluto de prueba: Tolueno

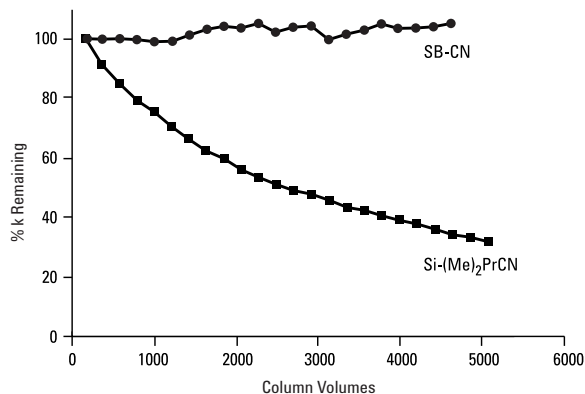
Temperatura: 90°C



Como indicador de la ruptura de la columna, se mide el tiempo de retención del tolueno tras purgar la columna con fase móvil. Sólo la columna StableBond SB-C18 permanece inalterada tras tres meses de uso en condiciones de pH (0,8) muy bajo y a alta temperatura (90 °C). La fase ZORBAX Rx-C18 proporciona asimismo una matriz estable que se puede utilizar como alternativa de selectividad de StableBond SB-C18.

La cadena ZORBAX SB-CN más corta también es estable a pH bajo (pH 2,0, 50°C)

Columna: ZORBAX SB-CN
883975-905
4.6 x 150mm, 5µm



ZORBAX StableBond SB-CN y las otras fases ligadas StableBond de cadena corta son asimismo excepcionalmente estables a bajo pH. Por el contrario, las fases dimetil CN convencionales y similares carecen de esa estabilidad.

La columna SB-CN optimiza la retención y la resolución

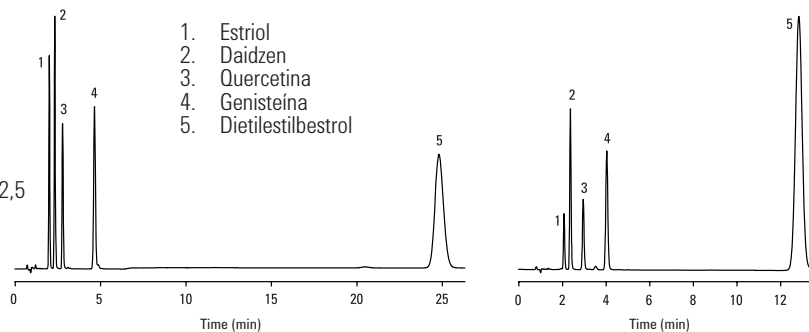
Columna A: ZORBAX SB-C18
866953-902
4.6 x 75mm, 3.5µm

Columna B: ZORBAX SB-CN
866953-905
4.6 x 75mm, 3.5µm

Fase móvil: 30% ACN
70% NaH₂PO₄ 25 mM, pH 2,5

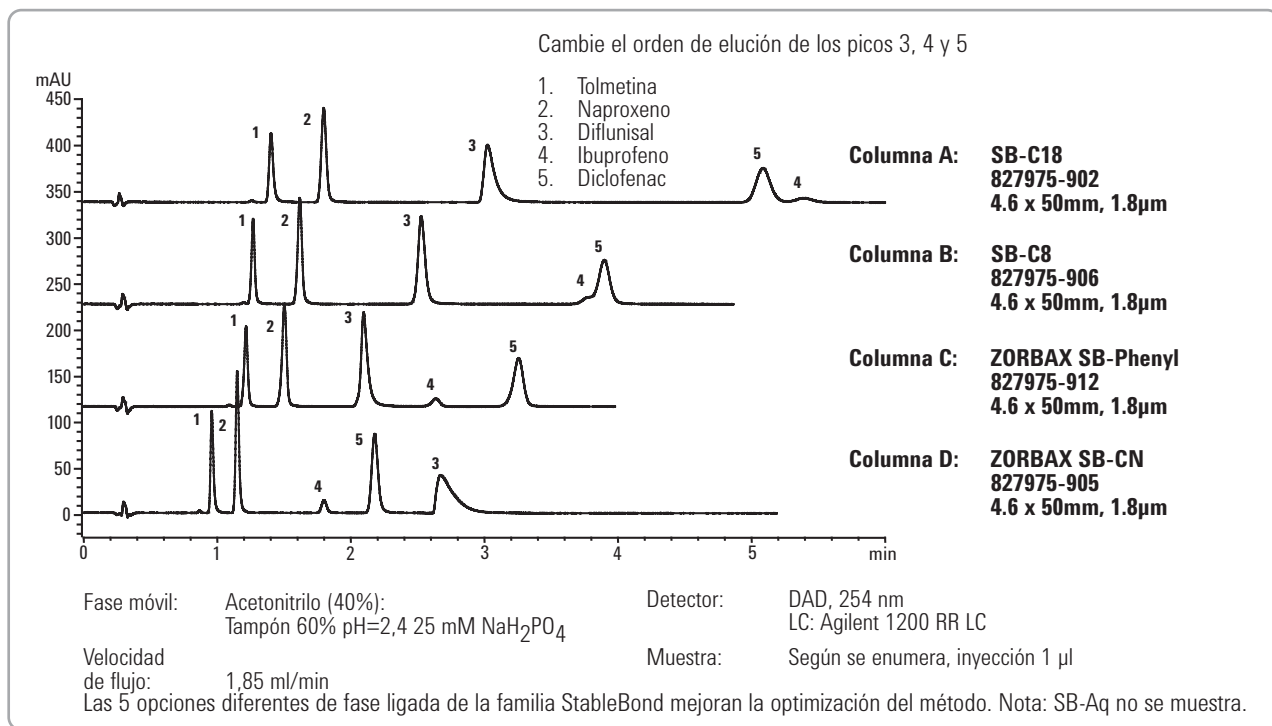
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min

Temperatura: 35°C

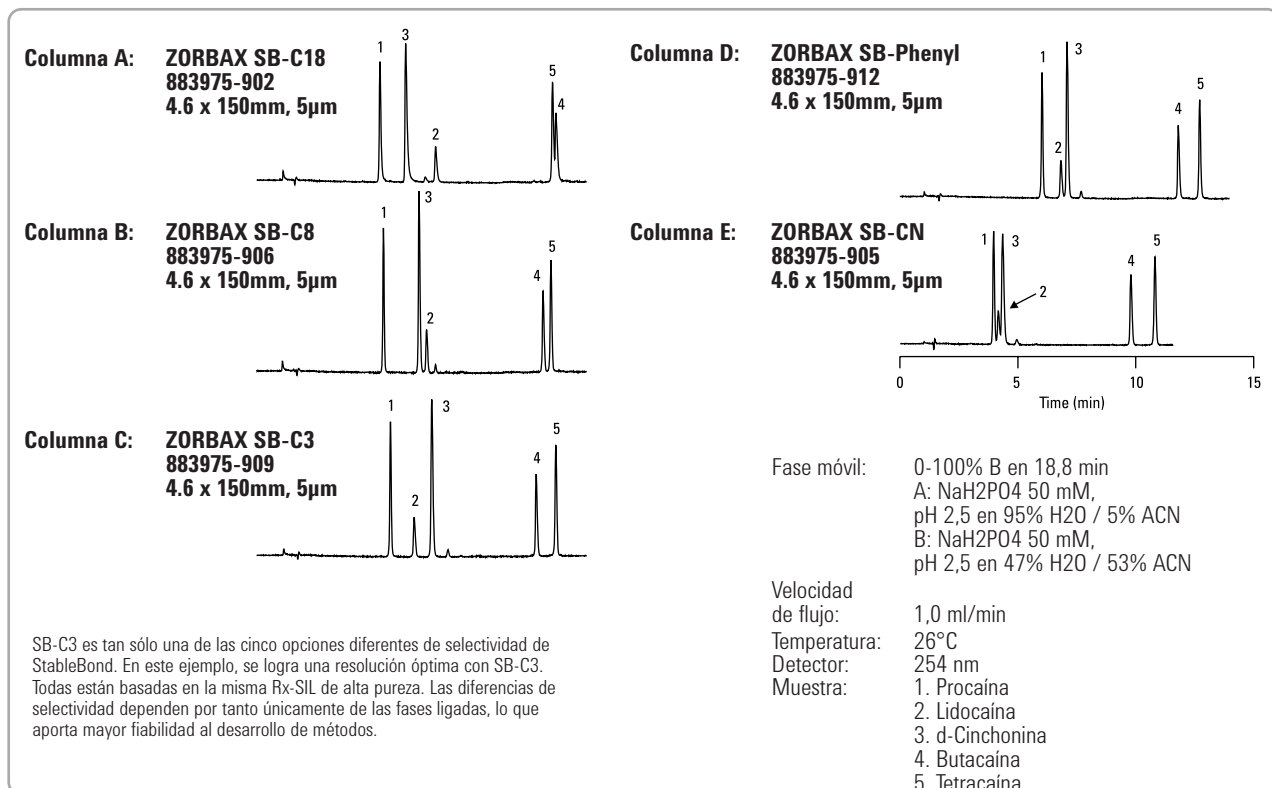


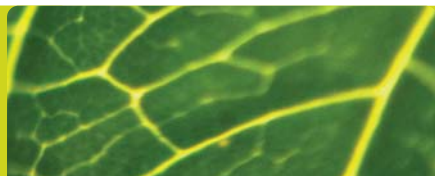
La columna SB-CN se utiliza aquí para reducir el tiempo de análisis en un 50 %. La retención del analito más hidrófobo se reduce a la mitad. Al mismo tiempo, la retención de los picos más polares de elución temprana aumenta sólo ligeramente.

Más opciones de fase ligada de resolución rápida y alto rendimiento para la optimización del desarrollo de métodos rápidos



Cinco fases ligadas diferentes proporcionan opciones de selectividad





ZORBAX StableBond de 80 Å

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB Fenilo USP L11	SB-Aq
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)									
	Semipreparativa	9,4 x 250	5	880975-202	880967-201	880975-205	880975-209	880975-212	
	Semipreparativa	9,4 x 150	5	883975-202					
	Semipreparativa	9,4 x 100	5	884975-202					
	Semipreparativa	9,4 x 50	5	846975-202					
	Análítica	4,6 x 250	5	880975-902	880975-906	880975-905	880975-909	880975-912	880975-914
	Análítica	4,6 x 150	5	883975-902	883975-906	883975-905	883975-909	883975-912	883975-914
	Análítica	4,6 x 50	5	846975-902	846975-906				846975-914
	Resolución rápida	4,6 x 250	3,5	884950-567					
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	863953-902	863953-906	863953-905		863953-912	863953-914
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	861953-902	861953-906	861953-905		861953-912	861953-914
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	866953-902	866953-906	866953-905		866953-912	866953-914
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	835975-902	835975-906	835975-905		835975-912	835975-914
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 150	1,8	829975-902	829975-906	829975-905		829975-912	
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 100	1,8	828975-902	828975-906	828975-905		828975-912	828975-914
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 50	1,8	827975-902	827975-906	827975-905		827975-912	827975-914
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 30	1,8	824975-902	824975-906	824975-905		824975-912	824975-914
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 20	1,8	826975-902	826975-906				
	Solvent Saver	3,0 x 250	5	880975-302	880975-306	880975-305	880975-309	880975-312	880975-314
	Solvent Saver	3,0 x 150	5	883975-302	883975-306	883975-305	883975-309	883975-312	883975-314
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863954-302	863954-306	863954-305		863954-312	863954-314
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	861954-302	861954-306	861954-305	861954-309	861954-312	861954-314
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 150	1,8	829975-302	829975-306	829975-305		829975-312	
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 100	1,8	828975-302	828975-306	828975-305		828975-312	828975-314
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 50	1,8	827975-302	827975-306	827975-305		827975-312	827975-314
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 30	1,8	824975-302	824975-306	824975-305			
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 20	1,8	826975-302	826975-306				
	Col. de diám. estrecho	2,1 x 150	5	883700-922	883700-906	883700-905	883700-909	883700-912	
	Col. de diám. estrecho	2,1 x 50	5	860975-902	860975-906	860975-905	860975-909	860975-912	860975-914
	Col. de diám. estrecho RR*	2,1 x 150	3,5	830990-902	830990-906				830990-914
	Col. de diám. estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	861753-902	861753-906	861753-905		861753-912	861753-914
	Col. de diám. estrecho RR*	2,1 x 75	3,5	866735-902					
	Col. de diám. estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	871700-902	871700-906				871700-914

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

**RRHT: HT de resolución rápida de 1,8 µm

ZORBAX StableBond de 80 Å (continuación)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB Fenilo USP L11	SB-Aq
	Col. de diám. estr. RRHT, 600 bares**	2,1 x 150	1,8	820700-902	820700-906	820700-905		820700-912	
	Col. de diám. estr. RRHT, 600 bares**	2,1 x 100	1,8	828700-902	828700-906	828700-905		828700-912	828700-914
	Col. de diám. estr. RRHT, 600 bares**	2,1 x 50	1,8	827700-902	827700-906	827700-905		827700-912	827700-914
	Col. de diám. estr. RRHT, 600 bares**	2,1 x 30	1,8	824700-902	824700-906	824700-905		824700-912	824700-914
	Diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 20	1,8	826700-902	826700-906				
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	863600-902	863600-906	863600-905			
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	865600-902	865600-906				
	MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5	861600-902	861600-906				
	Precolumnas MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5920	5185-5920				
P	Precolumna, 2/paq.	9,4 x 15	7	820675-115	820675-115	820675-124		820675-115	
ZGC	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-920	820950-915	820950-916	820950-922	820950-917	820950-933
ZGC	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-915	821125-915	821125-924	821125-924	821125-915	821125-933
P	Kit d.sop.precolumna	9,4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901	840140-901	
ZGC	Kit d.sop.precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

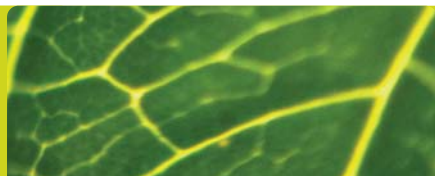
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)

PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7	877250-102	877250-106	877250-105		877250-112	877250-114
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	7	877150-102	877150-106				877150-114
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	5	870150-902	870150-906				870150-914
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 100	5	870100-902	870100-906				870100-914
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 50	5	870050-902	870050-906				870050-914
PI	Precolumna PrepHT, 2/paq.	17 x 7,5	5	820212-920	820212-915	820212-915		820212-915	820212-933
	Hardware de precolumna			820444-901	820444-901	820444-901	820444-901	820444-901	820444-901
	Conex. terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901	820400-901	820400-901

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

**RRHT: HT de resolución rápida de 1,8 µm

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7
Columnas de cartucho de Agilent (requieren kit de soporte 5021-1845)					
AC	Analítica	4,6 x 250	5	7995218-585	7995208-585
AC	Analítica	4,6 x 150	5	7995218-595	7995208-595
AC	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	7995218-344	7995208-344
AC	Precolumnas, 10/paq.	4,0 x 4	5	7995118-504	7995118-504
AC	Soporte de cartucho			5021-1845	5021-1845



ZORBAX StableBond de 80 Å (continuación)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)					
	Resolución rápida HT	4,6 x 50	1,8	822975-902	822975-906
	HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 50	1,8	822975-932	
	Columna de diámetro estrecho RRHT	2,1 x 50	1,8	822700-902	
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 3/paq.	2,1 x 50	1,8	822700-932	
Cartuchos HT de resolución rápida (requieren kit de soporte 820555-901)					
RR	Cartucho de resolución rápida	4,6 x 30	3,5	833975-902	833975-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 30	3,5	833975-932	833975-936
RR	Cartucho de resolución rápida	4,6 x 15	3,5	831975-902	831975-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 15	3,5	831975-932	831975-936
RR	Cartucho de resolución rápida	2,1 x 30	3,5	873700-902	873700-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 30	3,5	873700-932	873700-936
RR	Cartucho de resolución rápida	2,1 x 15	3,5	875700-902	875700-906
RR	Cartucho de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 15	3,5	875700-932	875700-936
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 50	1,8	825975-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 50	1,8	825975-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 30	1,8	823975-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 30	1,8	823975-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 15	1,8	821975-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 15	1,8	821975-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 50	1,8	825700-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 50	1,8	825700-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 30	1,8	823700-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 30	1,8	823700-932	
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 15	1,8	821700-902	
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 15	1,8	821700-932	
RR	Kit de hardware para cartuchos RR y RRHT			820555-901	820555-901
Columnas capilares forradas de vidrio					
	Capilar	0,5 x 250	5	5064-8258	
	Capilar	0,5 x 150	5	5064-8256	
	Capilar	0,5 x 35	5	5064-8254	
	Capilar RR*	0,5 x 150	3,5	5064-8262	
	Capilar RR	0,5 x 35	3,5	5064-8260	
	Capilar	0,3 x 250	5	5064-8257	
	Capilar	0,3 x 150	5	5064-8255	
	Capilar	0,3 x 35	5	5064-8253	
	Capilar RR	0,3 x 150	3,5	5064-8261	

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

**RRHT: HT de resolución rápida de 1,8 µm

ZORBAX Rx

- Rx-C18 se recomienda como alternativa de selectividad a bajo pH con respecto a Eclipse XDB-C18 y StableBond SB-C18; para aplicaciones a mayor temperatura, la fase recomendada es StableBond. Esta columna presenta una mayor carga de carbono que las columnas SB-C18 (12% frente a 10%)
- Rx-C18 ofrece una alta estabilidad y una buena forma de pico para aplicaciones a pH bajo.
- Rx-C18 se fabrica utilizando dimetiloctadecilsilano, no está desactivada y proporciona una estabilidad excelente hasta pH 9
- Rx-C8 es el mismo producto que SB-C8.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Límites de temperatura	Rango de pH	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX Rx-C18	80 Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	No	12%
ZORBAX Rx-C8	80 Å	180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	5.5%

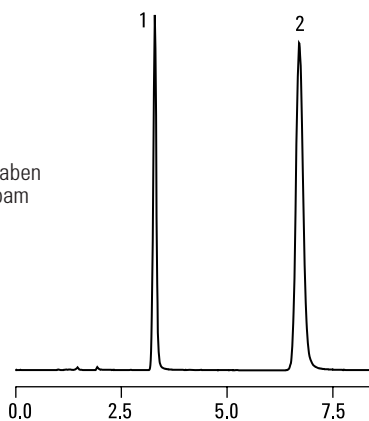
Análisis de Diazepam en Rx-C18

Columna: ZORBAX Rx-C18
880967-302
3.0 x 250mm, 5µm














Fase móvil: 35% H₂O: 65% MeOH
Velocidad de flujo: 0,5 ml/min

1. Etilparaben
2. Diazepam

Se utiliza una columna Rx-C18 para este análisis USP del diazepam y el patrón interno etilparaben. La columna Solvent Saver Rx-C18 de 3,0 mm d.i. reduce el consumo de disolvente en un 60% con respecto al que se utilizaría si el análisis se realizara en una columna de 4,6 x 250 mm.



ZORBAX Rx

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Rx-C18 USP L1	Rx-C8 USP L7**
	Semipreparativa	9,4 x 250	5	880967-202	880967-201
	Analítica	4,6 x 250	5	880967-902	880967-901
	Analítica	4,6 x 150	5	883967-902	883967-901
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	863967-902	863953-906
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	861967-902	861953-906
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	866967-902	866953-906
	Solvent Saver	3,0 x 250	5	880967-302	880975-306
	Solvent Saver	3,0 x 150	5	883967-302	883975-306
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863967-302	863954-306
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	861967-302	861954-306
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5	883700-902	883700-906
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	861767-902	861753-906
	Precolumna, 2/paq.	9,4 x 15	7	820675-115	820675-115
	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-914	820950-913
	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-915	821125-915
	Kit de soporte de la precolumna	9,4 x 15		840140-901	840140-901
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)					
	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7	877967-102	877250-106
	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	7		877150-106
	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	5		870150-906
	Cartucho PrepHT	21,2 x 100	5		870100-906
	Cartucho PrepHT	21,2 x 50	5		870050-906
	Precolumna PrepHT, 2/paq.			820212-914	820212-915
	Hardware de precolumna			820444-901	820444-901
	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901	820400-901

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

**Rx-C8 es el mismo producto que SB-C8

ZORBAX Extend-C18 de 80 Å

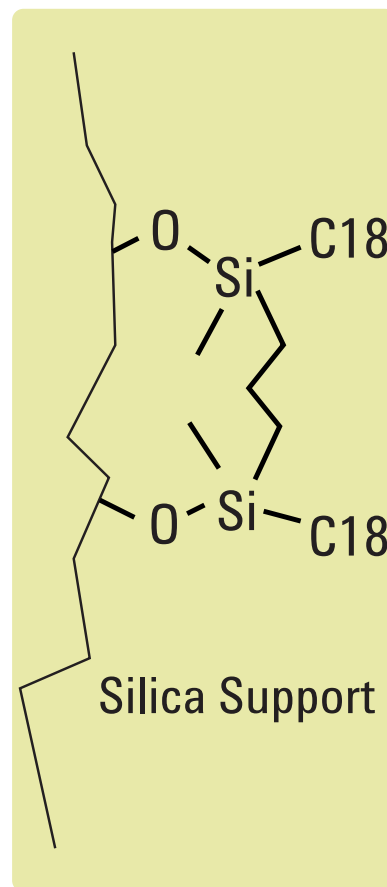
- Alta eficiencia y larga duración a pH alto (hasta pH 11,5)
- La unión exclusiva bidentada y doble desactivación que proporciona gran estabilidad a pH alto
- Más eficiencia y mejor forma de pico que las columnas basadas en polímeros
- Mejora la retención, la resolución y la forma de pico de compuestos básicos
- Alta sensibilidad para separaciones LC/MS de péptidos

La columna ZORBAX Extend-C18 de Agilent utiliza una novedosa tecnología de unión C18-C18 bidentada para conseguir separaciones de alta resolución a un pH alto con una columna basada en sílice. Los compuestos básicos no cargados con un pH alto no interactuarán con la sílice subyacente. El resultado es una gran eficiencia en las separaciones, con una mejor forma de pico y resolución mejorada. Las separaciones a alto pH son también la mejor elección para compuestos más estables o más solubles en soluciones con pH alto. Algunas de las opciones de tampón para la fase móvil para pH alto, incluyen trietilamina, pirrolidina, glicina, borato e hidróxido amónico. El hidróxido amónico con pH 10,5 es un modificador de la fase móvil excelente para LC/MS de péptidos y pequeñas moléculas con sensibilidad mejorada comparada con TFA, que contiene la fase móvil a un pH bajo. La columna Extend-C18 es estable desde pH 2 hasta 11,5 con una forma de pico óptima para todos los tipos de compuestos. Las columnas Extend-C18 también disponen de opciones de selectividad adicionales a un pH bajo.

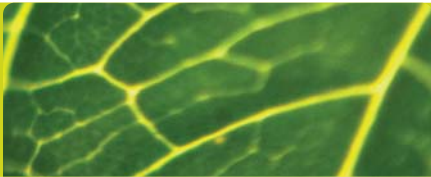
Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Límites de temperatura*	Rango de pH	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX Extend-C18	80 Å	180 m ² /g	60°C	2.0-11.5	Doble	12.5%

*Los límites de temperatura son 60 °C hasta pH 8 y 40 °C a pH 8-11,5.



Unión C18-C18 nueva bidentada para fase ligada Extend C-18



Antihistaminas básicas en Extend-C18 a pH alto

Columna: ZORBAX Extend-C18
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: pH 7:
30% Na₂HPO₄ 20 mM
70% MeOH

pH 11:
30% 20 mM TEA
70% MeOH

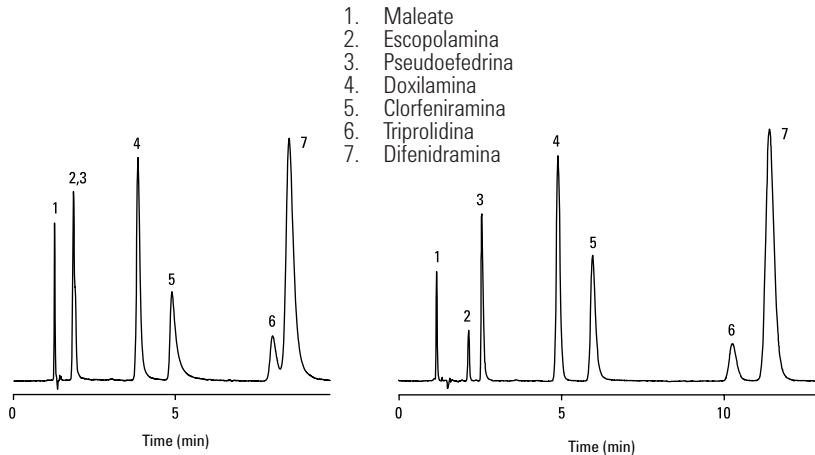
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min

Temperatura: Ambiente

Detector: 254 nm

Muestra: Antihistamínicos

La pseudoefedrina y la escopolamina son difíciles de retener a pH bajo y medio. La pseudoefedrina se analiza frecuentemente mediante métodos de intercambio iónico. La columna Extend-C18 retiene estos compuestos en una forma no cargada a pH alto y mejora la resolución.



Una larga vida útil a pH alto con Extend-C18

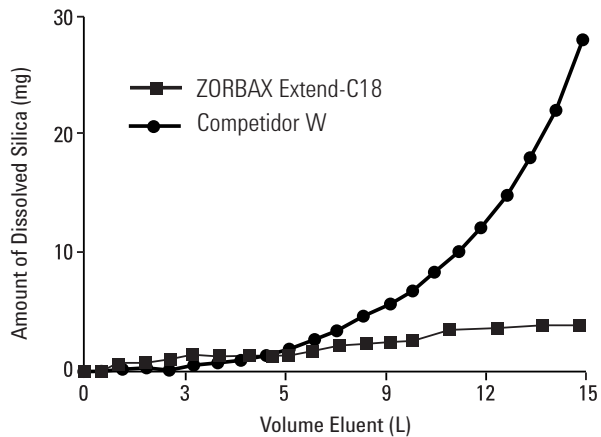
Columna: ZORBAX Extend-C18
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 20% metanol
80% tampón carbonato 0,1 M, pH 10,0

Velocidad de flujo: 1,0 ml/min

Temperatura: Ambiente

A pH alto, las columnas fallarán debido a la disolución de la sílice. Este ejemplo muestra una mayor duración de la columna ZORBAX Extend-C18 a pH alto en comparación con la columna del competidor W. La duración se midió en base a la cantidad de sílice disuelta.



Extend-C18 proporciona una óptima forma de pico a pH bajo

Columna: ZORBAX Extend-C18
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 80% NaH₂PO₄ 25 mM, pH 3,0
20% metanol

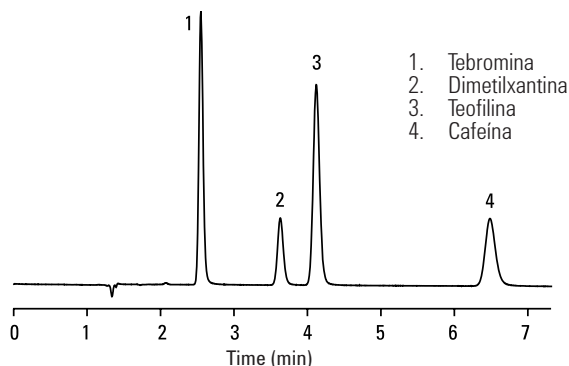
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min

Temperatura: 35°C

Detector: 254 nm










Muestra: Compuestos básicos

Estos compuestos básicos se separan en la Extend-C18 a pH bajo con una excelente forma de pico. La columna Extend-C18 puede utilizarse a pH alto y bajo.

**ZORBAX Extend-C18 de 80 Å**

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	Referencia
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)				
	Analítica	4,6 x 250	5	770450-902
	Analítica	4,6 x 150	5	773450-902
	Analítica	4,6 x 50	5	746450-902
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	763953-902
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	764953-902
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	766953-902
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	735953-902
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 100	1,8	728975-902
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 50	1,8	727975-902
	HT de resolución rápida, 400 bares	4,6 x 50	1,8	722975-902
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 30	1,8	724975-902
	HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 20	1,8	726975-902
	Solvent Saver	3,0 x 250	5	770450-302
	Solvent Saver	3,0 x 150	5	773450-302
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	763954-302
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	764953-302
	Solvent Saver Plus	3,0 x 50	3,5	735954-302
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 100	1,8	728975-302
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 50	1,8	727975-302
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 30	1,8	724975-302
	Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 20	1,8	726975-302

ZORBAX Extend-C18 de 80 Å (continuación)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Referencia
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5	773700-902
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 50	5	760450-902
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	761753-902
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	735700-902
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 100	1,8	728700-902
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 50	1,8	727700-902
	Diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 30	1,8	724700-902
	Diámetro estrecho RRHT, 600 bares**	2,1 x 20	1,8	726700-902
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	763600-902
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	765600-902
	MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5	761600-902
	Precolumna MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5923
	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-930
	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-930
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)				
	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	5	770150-902
	PrepHT	21,2 x 100	5	770100-902
	PrepHT	21,2 x 50	5	770050-902
	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901
	Precolumna PrepHT, 2/paq.	17 x 7,5	5	820212-930
	Hardware de precolumna			820444-901

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

**RRHT: HT de resolución rápida de 1,8 µm

ZORBAX Bonus-RP

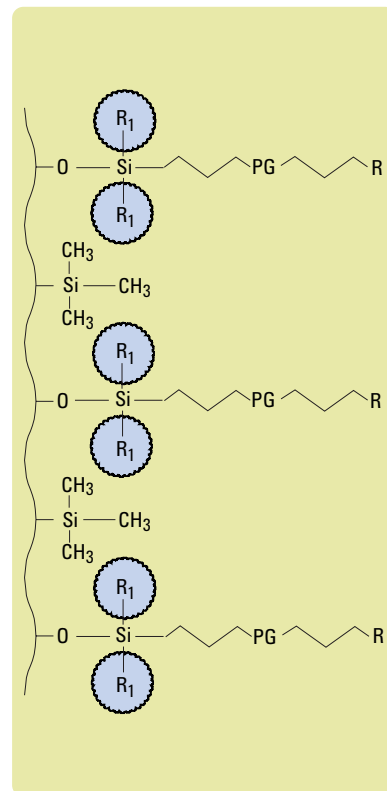
- Excelente forma de pico para compuestos básicos complicados a pH bajo y medio
- Selectividad de fase reversa única
- Nueva tecnología de ligado con grupo polar incluido y protección estérica
- Utilizable en fases móviles 100% acuosas

La columna ZORBAX Bonus-RP de Agilent tiene un grupo amida polar incluido dentro de una cadena alquílica larga. Este novedoso enlace reduce las interacciones entre los compuestos básicos y el soporte de sílice, con lo que se mejora la forma de pico de los compuestos básicos más difíciles. Mediante la triple desactivación se mejoran aún más la forma de pico y la vida útil de la columna. Además, los grupos laterales diisopropilo proporcionan protección estérica frente a la hidrólisis ácida para lograr una buena vida útil a pH bajo. La columna Bonus-RP proporciona una selectividad alternativa con respecto a las fases ligadas alquílicas C18 y C8.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño Zona de de poro Superficie	Límites de temperatura* pH	Rango de pH	Desacti- Carga de vación carbono
ZORBAX Bonus-RP	80 Å 180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	Triple 9.5%

*Los límites de temperatura son 60 °C hasta pH 8 y 40 °C a pH 8-9.



Exclusiva fase ligada alquílica polar Bonus-RP

ZORBAX Bonus-RP proporciona una selectividad única

Columna A: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5µm

Columna B: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 75% Na citrato 25 mM, pH 6
25% MeOH

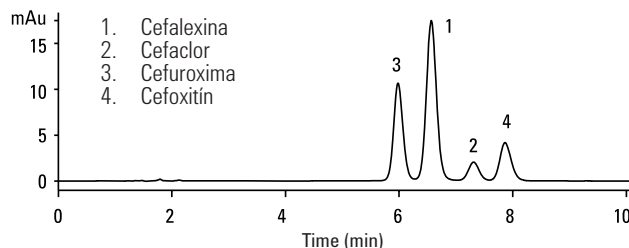
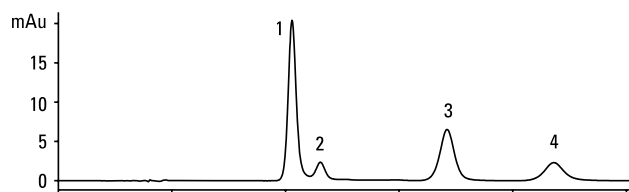
Velocidad de flujo: 1,0 ml/min

Temperatura: Ambiente

Detector: 254 nm

Muestra: 3 µl

Cefalosporinas

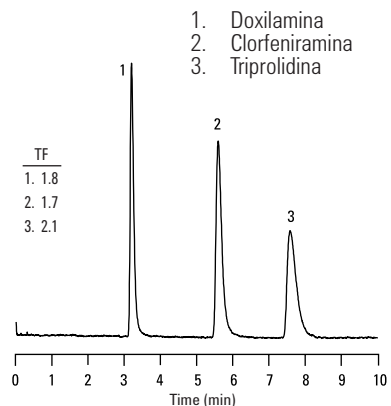


El orden de elución de los picos puede cambiar drásticamente cuando se utiliza Bonus-RP. En este ejemplo, el orden de elución de los tres primeros picos cambia.



Forma de pico mejorada de compuestos básicos mediante la columna Bonus-RP

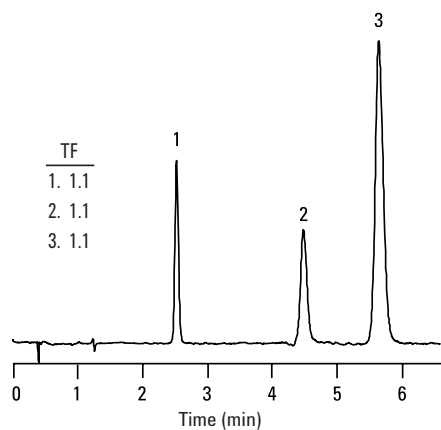
Columna: Alquilo C8
4,6 x 150 mm, 5 µm
Fase móvil: 75% NH₄OAc 25 mM , pH 5,5
25% ACN
Velocidad de flujo: 1,5 ml/min
Temperatura: 40°C
Detector: 254 nm



Bonus-RP elimina las colas de pico de estos compuestos básicos en comparación con una fase ligada alquímica C8 habitual. En la región de pH medio, los silanoles residuales pueden interactuar más fuertemente con los compuestos básicos y provocar colas en los picos. El grupo polar de la fase ligada Bonus-RP elimina las colas de pico de estos compuestos básicos al reducir las interacciones con los silanoles residuales.

Forma de pico mejorada de compuestos básicos mediante la columna Bonus-RP 2

Columna: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5µm
Fase móvil: 80% NH₄OAc 25 mM , pH 5,5
20% ACN
Velocidad de flujo: 1,5 ml/min
Temperatura: 40°C
Detector: 254 nm

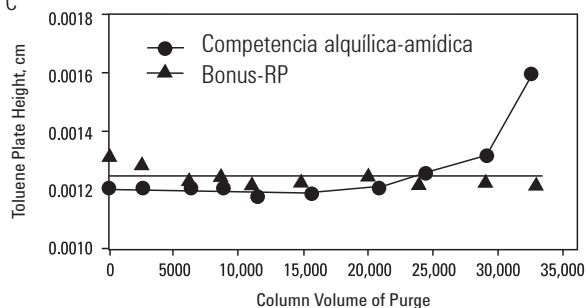


ZORBAX Bonus-RP es estable a pH bajo y medio

Columna: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 60% 25 mM
Tampón de fosfato,
pH 7,0; 40% ACN

Velocidad de flujo: 1,5 ml/min
Temperatura: 23°C



La triple desactivación de Bonus-RP mejora la estabilidad a pH 7. Cada 10.000 volúmenes de columna equivalen aproximadamente a un mes de trabajo.

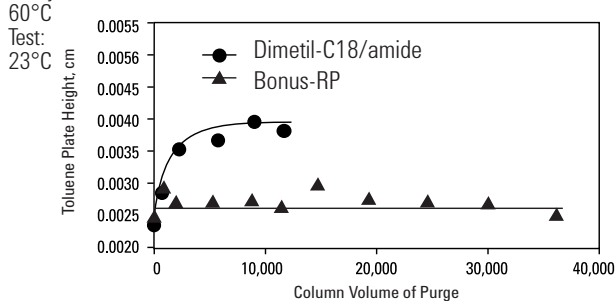
Dimetil-C18/amide, Bonus-RP

Columna: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: Envejecimiento:
50% MeOH
50% TFA al 0,1%












Test:
80% MeOH
20% H2O

Velocidad de flujo: 1,0 ml/min
Temperatura: Envejecimiento:
60°C



Los grupos laterales de protección estérica proporcionan una buena estabilidad a bajo pH y mayor duración de columna que otras fases ligadas alquílicas polares similares.

ZORBAX Bonus-RP

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Referencia
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)				
	Analítica	4,6 x 250	5	880668-901
	Analítica	4,6 x 150	5	883668-901
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	863668-901
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	864668-901
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	866668-901
	Solvent Saver	3,0 x 250	5	880668-301
	Solvent Saver	3,0 x 150	5	883668-301
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863668-301
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	864668-301
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5	883725-901
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 50	5	861971-901
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 150	3,5	863700-901
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	861768-901
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	861700-901
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	863608-901
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	865608-901
	MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5	861608-901
	Precolumna MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5922
	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-928
	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-928
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)				
	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7	878250-101
	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	7	878150-101
	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	5	868150-901
	Cartucho PrepHT	21,2 x 100	5	868100-901
	Cartucho PrepHT	21,2 x 50	5	868050-901
	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901
	Precolumna PrepHT, 2/paq.	17 x 7,5	5	820212-928
	Hardware de precolumna			820444-901

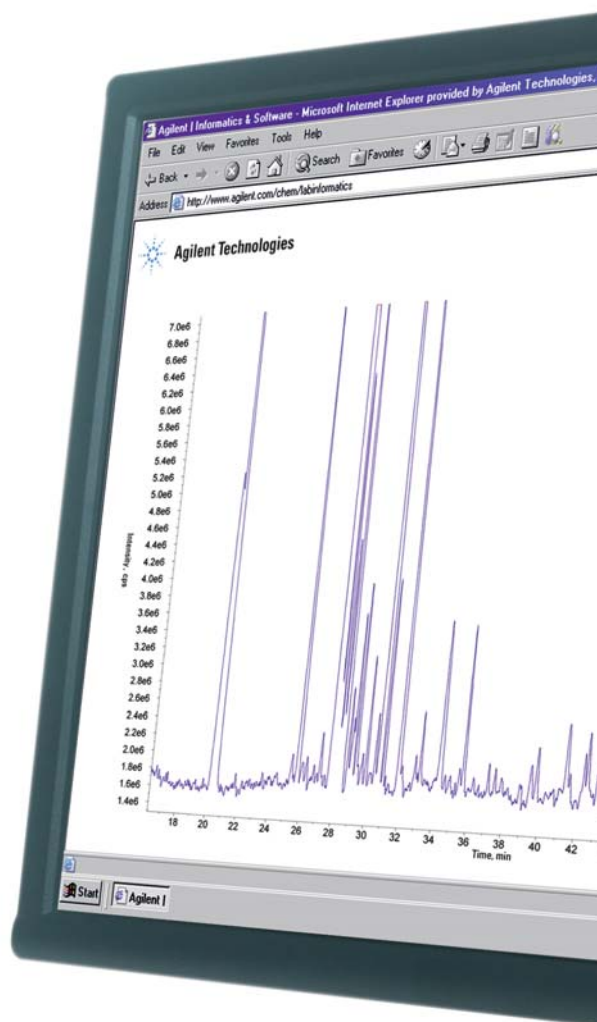
*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

Kits para el desarrollo de métodos ZORBAX

Agilent ofrece una serie de kits que permiten un rápido desarrollo de métodos a un precio atractivo. Cada kit contiene tres columnas. Para estudiar el efecto de un cambio en la selectividad de la separación bajo determinadas condiciones, pruebe los kits Eclipse para aplicaciones en el rango de pH de 2 a 9 o los kits StableBond con opciones adicionales a bajo pH. Pruebe los kits de pH si quiere estudiar el efecto del pH en la separación en un amplio rango de pH (de 1 a 11,5). Los kits acuosos proporcionan una amplia gama de selectividades con un conjunto de columnas que puede funcionar en condiciones de alto porcentaje acuoso para retener los analitos altamente polares.

Kits para el desarrollo de métodos ZORBAX

Descripción	Referencia
Kit StableBond para el desarrollo de métodos Incluye columnas de 4,6 x 150 mm y 5 µm; una de cada: fases SB-C18, SB-CN y SB-Phenyl	5183-4624
Kit StableBond para el desarrollo rápido de métodos Incluye columnas de 4,6 x 75 mm y 3,5 µm; una de cada: fases SB-C18, SB-CN y SB-Phenyl	5183-4625
Kits para el desarrollo de métodos en Eclipse XDB Incluye columnas de 4,6 x 150 mm y 5 µm; una de cada: fases XDB-C18, XDB-C8 y XDB-Phenyl	5183-4626
Kit para el desarrollo rápido de métodos en Eclipse XDB Incluye columnas de 4,6 x 75 mm y 3,5 µm; una de cada: fases XDB-C18, XDB-C8 y XDB-Phenyl	5183-4627
Kit para el desarrollo de métodos de pH Incluye columnas de 4,6 x 150 mm y 5 µm; una de cada: fases SB-C18, XDB-C18 y Extend-C18	5185-5807
Kit para el desarrollo rápido de métodos de pH Incluye columnas de 4,6 x 75 mm y 3,5 µm; una de cada: fases SB-C18, XDB-C18 y Extend-C18	5185-5808
Kit para el desarrollo de métodos acuosos Incluye columnas de 4,6 x 150 mm y 5 µm; una de cada: SB-Aq, Bonus RP y SB-C18	5185-5809
Kit para el desarrollo rápido de métodos acuosos Incluye columnas de 4,6 x 75 mm y 3,5 µm; una de cada: SB-Aq, Bonus RP y SB-C18	5185-5810





Sugerencias y herramientas

¿Quiere realizar un pedido de una columna personalizada? Vaya a www.agilent.com/chem/lccustom y rellene el formulario de solicitud de columna personalizada. Recibirá un presupuesto de su representante en 1-2 días laborables.

Kits de validación de métodos ZORBAX

Se suministran estos kits de validación de métodos ZORBAX ante la necesidad de utilizar el mismo tipo de columna HPLC (fase ligada, tamaño de partícula, etc.), pero de lotes de fabricación diferentes. Para solicitar columnas de lotes distintos, contacte con Agilent Technologies o su distribuidor local según el siguiente procedimiento.

- Solicite los kits de validación (columnas de lotes distintos) con el número de referencia 899999-888
- Indique el N° de referencia de la columna que esté utilizando
- Indique el N° de lote de la columna que esté utilizando
- Indique el número de columnas adicionales que necesita de diferentes lotes (ejemplo: usted tiene una columna y necesita dos lotes adicionales)
- Envíe su solicitud por fax al número (302) 993-5354 o envíe un correo electrónico a custom_columns@agilent.com. Recibirá un presupuesto de su representante en 1-2 días laborables. La entrega de la columna personalizada tarda normalmente 3 semanas o menos desde el momento en que cursa su solicitud, según la disponibilidad de los lotes.



Columnas de fase reversa ZORBAX Original

Las columnas ZORBAX originales están hechas con sílice de tipo A y resultan útiles en muchas aplicaciones de compuestos ácidos o neutros. Tienen un mayor nivel de actividad y por lo tanto son útiles para separar isómeros (por ejemplo, cis-trans, geométricos) u otros compuestos en los que la actividad silanólica mejora la selectividad. Estas columnas se utilizan en muchos métodos bien establecidos.

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula	ODS (C18) USP L1	C8 USP L7	Fenilo USP L11	CN USP L10	TMS USP L13
			(μm)					
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)								
	Semipreparativa	9,4 x 250	5	880952-202	880952-206			
	Analítica (desactivada)	4,6 x 250	5	880952-702	880952-706	880952-712	884950-507	880952-710
	Analítica (no desactivada)	4,6 x 250	5	884950-543				
	Analítica	4,6 x 150	5	883952-702	883952-706	883952-712	884950-526	883952-710
	Solvent Saver	3,0 x 250	5	880952-302				
	Solvent Saver	3,0 x 150	5	883952-302				
Salvacolumnas (requieren soporte)								
P	Precolumna, 2/paq.	9,4 x 15	7	820675-115	820675-115	820675-115	820675-124	
ZGC	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-902	820950-906	820950-912	820950-905	820950-924
P	Kit de soporte de la precolumna	9,4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901	840140-901
ZGC	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)								
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7	877952-102	877952-106		877952-105	
PI	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901	820400-901		820400-901	





Columnas de fase normal ZORBAX

Para cromatografía de fase normal, la línea de productos ZORBAX ofrece opciones de empaquetado de sílice ligada y no ligada.

ZORBAX Rx-SIL

- Fabricada con microesferas de sílice porosa de alta pureza (>99,995%) (el tamaño de poro es el espacio entre las micropartículas sólidas de sílice)
- Más resistente que otros tipos de sílice
- Menos ácida que ZORBAX-SIL, menor contenido metálico
- Su baja acidez y contenido metálico hacen de ZORBAX Rx-SIL una columna ideal para separaciones en fase normal de compuestos polares con poca simetría de pico en sílices más ácidas
- Útil para compuestos muy hidrófilos con fases móviles altamente orgánicas en modo HILIC

ZORBAX Eclipse XDB-CN

- Hecha de sílice Rx-SIL de alta pureza
- Excelente opción para aplicaciones de fase normal con compuestos básicos
- Alcanza el equilibrio con mayor rapidez que ZORBAX Rx-SIL; se utiliza en muchas de las mismas aplicaciones en fase normal

ZORBAX CN

- Monocapa de cianopropildimetilsilano ligada a ZORBAX SIL
- Se equilibra más rápido que ZORBAX SIL y se utiliza para muchas de las aplicaciones en fase normal
- Menos tendencia a obstruirse y menos sensible al agua que las columnas de sílice

ZORBAX NH₂

- Fase de amino-propil-silano ligada a ZORBAX SIL
- Utilizada para fase normal e intercambio aniónico débil y HPLC de fase reversa de compuestos polares
- Las vitaminas A y D se separan en el modo de fase normal
- Los carbohidratos y los azúcares se separan en el modo de fase reversa



Especificaciones de columnas

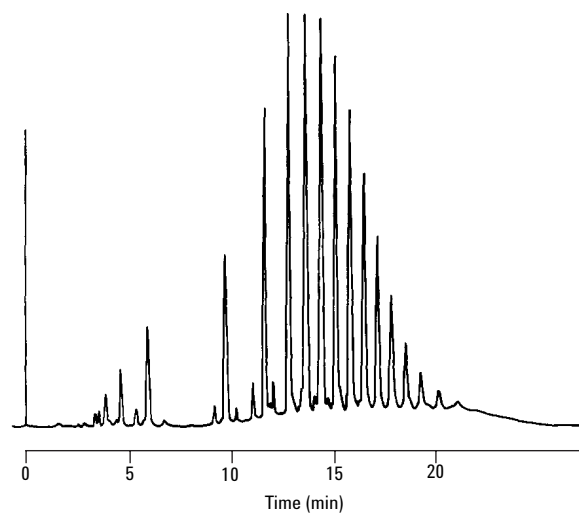
Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Rango de pH	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX Rx-SIL	80 Å	180 m ² /g	0-8.0	No	
ZORBAX Eclipse XDB-CN	80 Å	180 m ² /g	2.0-8.0	Sí	4.3%
ZORBAX SIL	70 Å	300 m ² /g	0-8.0	No	
ZORBAX CN	70 Å	300 m ² /g	2.0-7.0	Sí	7%
ZORBAX NH ₂	70 Å	300 m ² /g	2.0-7.0	Sí	4%

Separación de alta resolución en fase normal del tensoactivo octilfenoxi etano ZORBAX CN

Columna: ZORBAX CN
880952-705
4.6 x 250mm, 5µm

Fase móvil: Primario: Heptano
Secundaria: 2-Metoxietanol/isopropanol (50/50)

Velocidad de flujo: 2 ml/min
Gradiente: 2-20% secundaria en 10 min., retención lineal al 20%
Temperatura: 50°C
Detector: 278 nm
Muestra: Octilfenoxi (polietileno oxi)
Tensoactivo etanol (n= 10)



Columnas de fase normal ZORBAX

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Rx-SIL	SIL USP L3	CN USP L10	NH2 USP L8	Análisis de carbohidratos	XDB-CN USP L10
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)									
	Semiprep.	9,4 x 250	5	880975-201	880952-201	880952-205	880952-208		
	Analítica	4,6 x 250	5	880975-901	880952-701	880952-705	880952-708	840300-908	990967-905*
	Analítica	4,6 x 150	5	883975-901	883952-701	883952-705	883952-708	843300-908	993967-905*
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5	883700-901					993700-905*
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 50	5				860700-708		
Salvacolumnas (requieren soporte)									
P	Precolumna, 2/paq.	9,4 x 15	5	820675-119	820675-119	820675-111	820675-111		
ZGC	Precolumnas, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-919	820950-901	820950-905	820950-908	820950-908	820950-935
ZGC	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-919					821125-935
P	Kit de soporte de la precolumna	9,4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901		
ZGC	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)									
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7	877250-101	877952-101				
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7			877952-105	877952-108		
PI	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901		
PI	Precolumna PrepHT, 2/paq.	17 x 7,5	5	820212-919					
PI	Hardware de precolumna			820444-901					

*Estas columnas se distribuyen con disolventes de fase reversa. Deben lavarse con isopropanol antes de su uso con disolventes de fase normal.

Columnas HPLC para aplicaciones especiales


Resultados reproducibles desde columnas de alta productividad, hasta capilares y preparativas.

Con independencia de las muestras que tenga, o de lo complejas que puedan ser, el usuario necesita asegurar la obtención de resultados reproducibles sin perder tiempo en probar las distintas columnas y configuraciones.

La siguiente familia de columnas ofrece un rendimiento del más alto nivel para determinaciones específicas y purificaciones complejas:

- **AMPLIADA Columnas ZORBAX de resolución rápida (3,5 µm) y de resolución rápida y alto rendimiento (1,8 µm):** mejoran la productividad mediante la generación de análisis rápidos sin que se vea afectada la resolución. Disponibles en fases ligadas Eclipse XDB, StableBond y NEW Eclipse Plus.
- **Columnas ZORBAX de ahorro de disolvente:** reducen el uso de disolvente en un 50% con respecto a las columnas de 4,6 mm d.i. y son compatibles con la mayoría del instrumental convencional para HPLC y para detectores de LC/MS. Perfectas para obtener análisis rentables.
- **Columnas HPLC ZORBAX MicroBore:** una buena opción cuando los tamaños de muestra son limitados. Consiguen aumentar en 5 veces los límites de detección en comparación con columnas de 2,1 mm d.i. para una misma masa de muestra.
- **Columnas capilares y nanocolumnas ZORBAX:** la mejor opción para aplicaciones con limitaciones de muestra y proteómicas ya que mejoran la sensibilidad mediante la reducción en la columna de la dilución de la muestra. Ahora disponibles en una amplia variedad de fases, tamaños de poro y dimensiones.
- **Las columnas preparativas de Agilent y ZORBAX,** las columnas de cartucho preparativas y las precolumnas están diseñadas para conseguir alta pureza, alta recuperación y alta productividad. Incluyen una amplia gama de selectividades y están disponibles en diferentes fases ligadas para ofrecer una excepcional flexibilidad en el desarrollo de métodos.
- **Columnas quirales Ultron con dos fases estacionarias quirales basadas en proteína complementarias:** una excelente opción para separaciones de enantiómeros. Perfectas para muchas aplicaciones farmacológicas.





Columnas HPLC ZORBAX de Agilent de resolución rápida y alto rendimiento (RRHT, Rapid Resolution High Throughput) y de rápido rendimiento (RR, Rapid Resolution)

Mejore la productividad de su laboratorio sin que se vean afectados el rendimiento, la fiabilidad y la comodidad.

Es probable que tenga que enfrentarse a esta situación, debido a la creciente presión para generar datos concluyentes en plazos de entrega muy exigentes.

Por ello, Agilent ha ampliado la línea ZORBAX de resolución rápida y alto rendimiento para incluir columnas que se puedan usar en condiciones de presión de 600 bares para efectuar separaciones más rápidas y de mayor resolución. Junto con el sistema de resolución rápida de la serie 1200 de Agilent, las columnas de resolución rápida y alto rendimiento pueden reducir el tiempo de análisis hasta en un 95%.

Con un tamaño de partícula de 1,8 μm , las columnas de resolución rápida y alto rendimiento de Agilent permiten llevar el flujo al límite sin que se vean afectadas la eficacia y la calidad de las separaciones. Además, si ya ha desarrollado métodos LC convencionales en columnas ZORBAX LC de Agilent, podrá transferir con facilidad y seguridad dichos métodos a las columnas de resolución rápida y alto rendimiento de Agilent. De ese modo puede analizar separaciones complejas en columnas más cortas y reevaluar métodos actuales en LC rápidos sin necesidad de modificar las condiciones de separación.

Junto con el sistema de resolución rápida de la serie 1200 de Agilent, las columnas HPCL ZORBAX de 1,8 μm de resolución rápida y alto rendimiento pueden ayudar a...

- Procesar muestras hasta 20 veces más deprisa.
- Transferir con seguridad métodos desde su laboratorio a cualquier otro laboratorio del mundo.
- Realizar separaciones convencionales, rápidas y ultrarrápidas en la misma unidad.
- Elegir entre más de 100 configuraciones de resolución rápida y de resolución rápida y alto rendimiento.
- Aumentar la resolución entre un 30 y un 40% con respecto al sistema HPCL convencional.
- Reducir de manera significativa el periodo de formación del operador.
- Minimizar el coste de los cambios.



SUGERENCIAS Y HERRAMIENTA

Use columnas Rápido Rendimiento (RR) cuando desee velocidad y resolución a baja presión.

Use columnas Resolución Rápida y Alto Rendimiento (RRHT) cuando necesite velocidades altas y resolución superior bajo presiones elevadas.

ZORBAX de resolución rápida y alto rendimiento 1,8 µm

- Nuevas columnas de alta presión (600 bares) para análisis ultrarrápidos o de máxima resolución con columnas HT de resolución rápida empaquetadas con rellenos totalmente porosos de 1,8 µm
- Partículas diseñadas cuidadosamente para conseguir la máxima resolución a un 25 % de presión menos que otros materiales sub-2 micras
- Reduce el tiempo de análisis hasta un 95 %
- Se desarrollan los métodos HPLC más rápidamente
- Se transfieren de forma segura métodos convencionales con cerca de 80 opciones de columnas RRHT
- Se analizan muestras complejas en columnas más cortas, más rápidas y se maximiza la capacidad de los picos
- Se ejecutan análisis más rápidos utilizando menos disolvente
- Se pueden utilizar columnas cortas (de 50 mm de long. e inferior) en algunos LC convencionales

Las columnas ZORBAX de resolución rápida HT (1,8 µm) ZORBAX utilizan una partícula totalmente porosa de 1,8 µm para lograr la resolución máxima en análisis rápidos, ultrarrápidos y de alta resolución. Es posible reducir el tiempo de análisis hasta un 95 % con respecto a las columnas de 250 mm de longitud. Con más de 80 elecciones de columnas RRHT, incluyendo la ZORBAX Eclipse Plus de alto rendimiento y otras elecciones de columnas ZORBAX (Eclipse XDB, StableBond, Extend), los métodos pueden desarrollarse rápidamente y transferirse de forma segura a columnas con partículas de tamaño más pequeño sin ninguna pérdida en la resolución. Su pequeño tamaño de partícula proporciona una eficacia doble a la de una columna con partículas de 3,5 µm de la misma longitud, ofreciendo la más alta eficacia y resolución posibles. De este modo se pueden analizar las muestras complejas en columnas más cortas con la máxima resolución y capacidad de picos. Las columnas HT de resolución rápida de 1,8 µm llevan la HPLC de alta velocidad y alta resolución a un nuevo nivel. Pueden utilizarse columnas de 600 bares con el nuevo LC 1200 de resolución rápida de Agilent, hasta este límite de presión. Además, las columnas más cortas pueden utilizarse en muchos otros LC, incluido el Agilent 1100, utilizando los kits de conversión RRHT-1100 para maximizar el rendimiento.





Kits de conversión Serie 1100 para LC rápido

Estos kits le ayudan a convertir fácilmente su sistema Agilent 1100 con una bomba binaria en un sistema de volumen inferior para columnas LC RRHT. Cada kit contiene todos los capilares, una celda de flujo e instrucciones detalladas para la conversión del sistema.

Nota: podrá utilizar aún el sistema 1100 convertido para métodos y columnas estándares.

Selección de kit	Descripción	Referencia
Para detectores de longitud de onda variable (VWD)	Columnas: 4,6 x 50 mm, 1,8 µm (3) Celda de flujo para VWD, capilares de 5 µl, filtro de línea de entrada µ-LC	5188-5323
Para detectores de diodos (DAD y SL DAD) y detectores de longitud de onda múltiples (MWD)	Columnas: 4,6 x 50 mm, 1,8 µm (2) Celda de flujo para DAD, capilares de 5 µl, filtro de línea de entrada µ-LC	5188-5324
Para detector de diodos y espectrómetro de masas	Columnas: 2,1 x 50 mm, 1,8 µm (2) Celda de flujo para DAD, capilares de 1,7 µl, unión ZDV	5188-5328



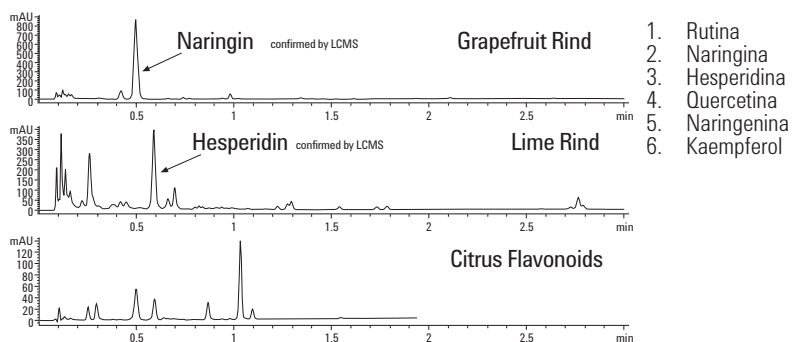
RRHT – Flavanoides, análisis rápido de cáscara de limón, confirmación por LC/MS

Columna: Eclipse XDB-C18
924975-302
3.0 x 30mm, 1.8µm

Fase móvil: A: ácido fórmico al 0,1% B: ácido fórmico al 0,075% en ACN
Gradiente: 18 a 65% B/2 min
65-88% B/3 min

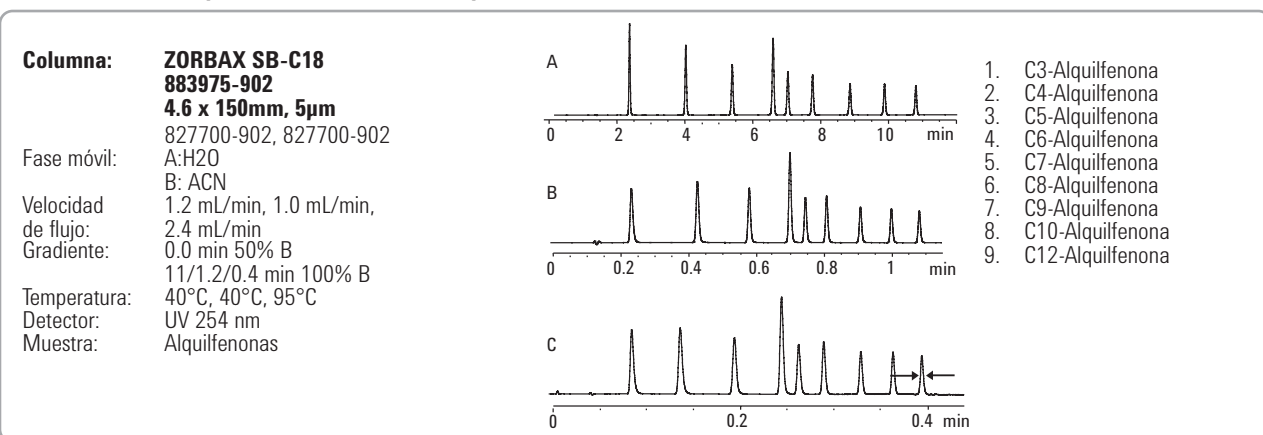
Detector: 276 nm
Temperatura: 50°C

Muestra: 2 g de cáscara fresca
y (10 ml meOH + 10 µl KOH)
Ultrasonicar 10 min y filtro de 0,45 µm
Inyectar 1 µl

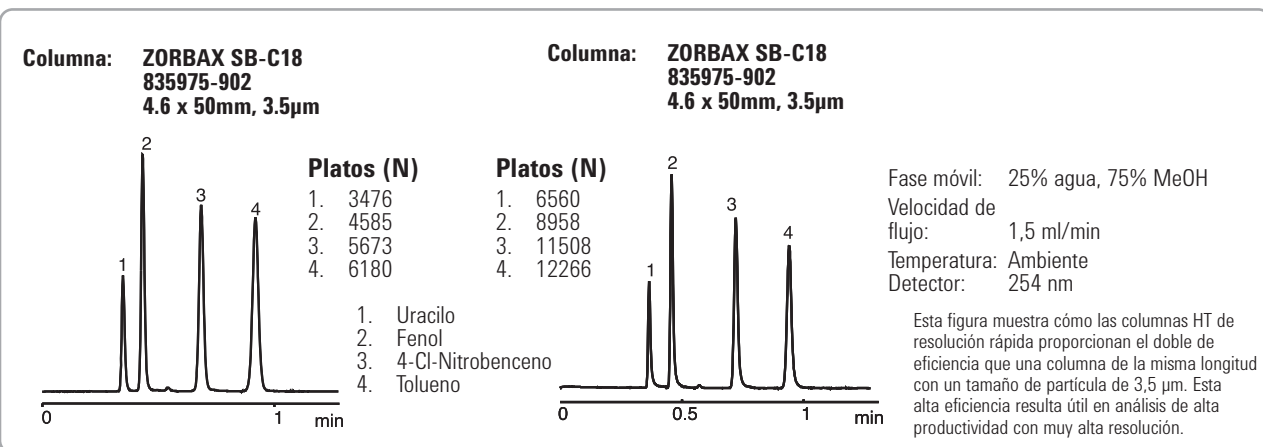


Este es un análisis con 10-20 analitos potenciales. Aún así, se puede realizar rápidamente para la mejora de la productividad.

HT de Resolución Rápida: hasta 20 veces más rápida



Las columnas HT de resolución rápida proporcionan el doble de eficiencia que las columnas de resolución rápida





Reducción drástica del tiempo de análisis con columnas HT de resolución rápida

Columna A: Eclipse XDB-C18
990967-902
4.6 x 250mm, 5µm

Columna B: Eclipse XDB-C18
963967-902
4.6 x 150mm, 3.5µm

Columna C: Eclipse XDB-C18
966967-902
4.6 x 75mm, 3.5µm

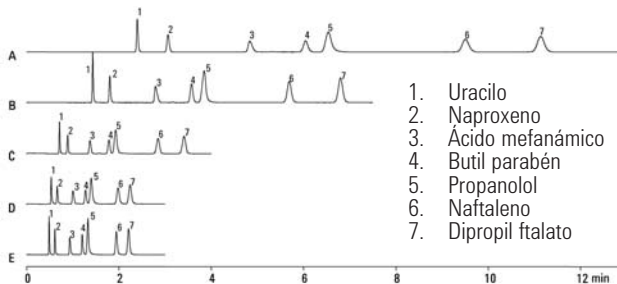
Columna D: Eclipse XDB-C18
925975-902
4.6 x 50mm, 1.8µm

Fase móvil: 73% MeOH; 27% 20 mM
Tampón de fosfato, pH 7,0

Velocidad de flujo: 1 ml/min

Temperatura: Ambiente

Detector: 254 nm



Esta figura muestra la drástica reducción en el tiempo de análisis alcanzable usando columnas HT de resolución rápida. El cromatograma A muestra que la separación lleva 11,5 minutos en una columna de 25 cm con un tamaño de partícula de 5 µm. Las columnas de resolución rápida (3,5 µm), utilizadas para obtener los cromatogramas B y C, reducen sustancialmente el tiempo de análisis pero pagando un pequeño precio en la resolución. La columna HT de resolución rápida reduce el tiempo de análisis a 2,2 minutos, una reducción del 80%, manteniendo la resolución a nivel de la línea base.

Aumente la capacidad de picos con columnas RRHT

Columna A: Eclipse XDB-C8
928700-906
2.1 x 100mm, 1.8µm

Columna B: Eclipse XDB-C18
961753-902
2.1 x 100mm, 3.5µm

Fase móvil: A: H₂O
B: ACN

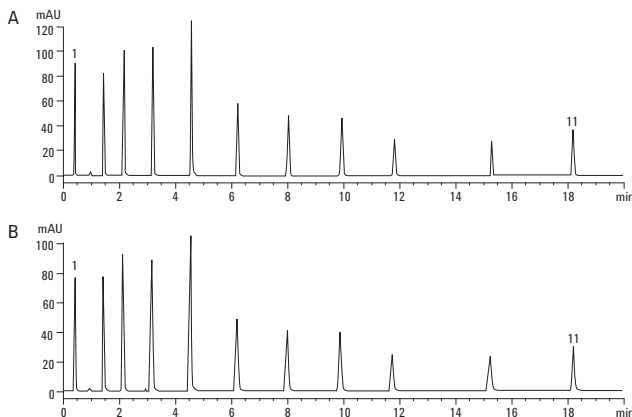
Velocidad de flujo: 0,5 ml/min

Gradiente: 0,0 min 50% B
20,0 min 100% B

Temperatura: 40°C

Detector: UV254 nm

Muestra: Alquilfenonas



Larga duración de columnas RRHT a temperaturas altas

Columna: SB-C18
827700-902
2.1 x 50mm, 1.8µm

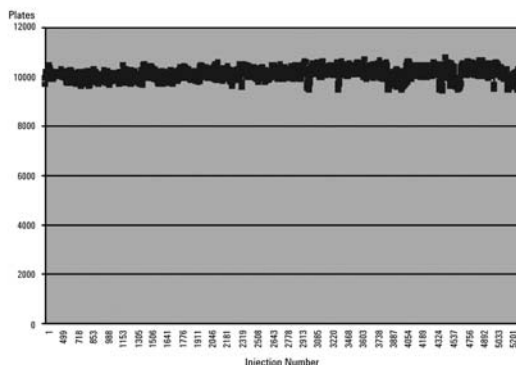
Fase móvil: A: 60% H₂O
B: 40% ACN

Velocidad de flujo: 1 ml/min

Temperatura: 80°C

Detector: UV254 nm

Muestra: Muestra de test CC



Comparación de eficacias – columnas RRHT (1,8 µm) y de rápida resolución (3.5 µm)

Longitud de columna	Capacidad resolutiva N (3,5 µm)*	Capacidad resolutiva N (1,8 µm)
Elevada resolución		
150	21,000	32,500
100	14,000	24,000
75	10,500	17,000**
Ultrarrápida		
50	7000	12,000
30	4200	6000
20	—	3500
15	2100	2500

Resolución $\propto N^{1/2}$

*Las columnas HPLC de 5 µm de la misma longitud tienen un 40% de placas menos (valor N); d.i. de 4,6 mm

**Disponible como columna personalizada

ZORBAX Columnas HT de resolución rápida para utilizar a alta presión (presión máxima: 600 bares, 9000 psi)

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Tamaño de partícula (µm)					
			Eclipse Plus C18 USP L1	Eclipse Plus C8 USP L7	Eclipse XDB-C18 USP L1	Eclipse XDB-C8 USP L7	Extend-C18 USP L1	
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 150	1,8	959994-902					
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 100	1,8	959964-902	959964-906	928975-902	928975-906	728975-902	
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 50	1,8	959941-902	959941-906	927975-902	927975-906	727975-902	
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 30	1,8	959931-902	959931-906	924975-902	924975-906	724975-902	
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 20	1,8			926975-902	926975-906	726975-902	
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 100	1,8	959964-302	959964-306	928975-302	928975-306	728975-302	
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 50	1,8	959941-302	959941-306	927975-302	927975-306	727975-302	
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 30	1,8			924975-302	924975-306	724975-302	
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 20	1,8			926975-302	926975-306	726975-302	
Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 100	1,8	959764-902	959764-906	928700-902	928700-906	728700-902	
Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 50	1,8	959741-902	959741-906	927700-902	927700-906	727700-902	
Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 30	1,8	959731-902	959731-906	924700-902	924700-906	724700-902	
Diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 20	1,8			926700-902	926700-906	726700-902	
RRHT MicroBore, 600 bares	1,0 x 100	1,8			928600-902	928600-906	728600-902	
RRHT MicroBore, 600 bares	1,0 x 50	1,8			922600-902	922600-906	722600-902	



ZORBAX Columnas HT de resolución rápida para utilizar a alta presión (presión máxima: 600 bares, 9000 psi)

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Tamaño de partícula				
			SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB Fenilo USP L11	SB-CN USP L10	SB-Aq
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 150	1,8	829975-902	829975-906	829975-912	829975-905	
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 100	1,8	828975-902	828975-906	828975-912	828975-905	828975-914
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 50	1,8	827975-902	827975-906	827975-912	827975-905	828975-914
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 30	1,8	824975-902	824975-906	824975-912	824975-905	824975-914
HT de resolución rápida, 600 bares	4,6 x 20	1,8	826975-902	826975-906			
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 150	1,8	829975-302	829975-306	829975-312	829975-305	
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 100	1,8	828975-302	828975-306	828975-912	828975-305	828975-314
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 50	1,8	827975-302	827975-306	827975-912	827975-305	827975-314
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 30	1,8	824975-302	824975-306		824975-305	
Solvent Saver HT, 600 bares	3,0 x 20	1,8	826975-302	826975-306			
Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 150	1,8	820700-902	820700-906	820700-912	820700-905	
Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 100	1,8	828700-902	828700-906	828700-912	828700-905	828700-914
Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 50	1,8	827700-902	827700-906	827700-912	827700-905	827700-914
Columna de diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 30	1,8	824700-902	824700-906	824700-912	824700-905	824700-914
Diámetro estrecho RRHT, 600 bares	2,1 x 20	1,8	826700-902	826700-906			
RRHT MicroBore, 600 bares	1,0 x 100	1,8	828600-902	828600-906		828600-905	



ZORBAX Uso de columnas y cartuchos HT de resolución rápida (presión máxima: 400 bares, 6.000 psi)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (μm)	XDB-C18	XDB-C8	SB-C18	SB-C8	Extend-C18
				USP L1	USP L7	USP L1	USP L7	USP L1
	Resolución rápida HT	4,6 x 50	1,8	922975-902	922975-906	822975-902	822975-906	722975-902
	HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 50	1,8	922975-932		822975-932		
	Columna de diámetro estrecho RRHT	2,1 x 50	1,8	922700-902		822700-902		
	Columna de diámetro estrecho RRHT, 3/paq.	2,1 x 50	1,8	922700-932		822700-932		
Cartuchos HT de resolución rápida (requieren kit de soporte 820555-901)								
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 50	1,8	925975-902		825975-902		
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 50	1,8	925975-932		825975-932		
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 50	1,8	925700-902		825700-902		
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 50	1,8	925700-932		825700-932		
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 30	1,8	923975-902		823975-902		
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 30	1,8	923975-932		823975-932		
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 30	1,8	923700-902		823700-902		
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 30	1,8	923700-932		823700-932		
RR	Cartucho HT de resolución rápida	4,6 x 15	1,8	921975-902		821975-902		
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	4,6 x 15	1,8	921975-932		821975-932		
RR	Cartucho HT de resolución rápida	2,1 x 15	1,8	921700-902		821700-902		
RR	Cartucho HT de resolución rápida, 3/paq.	2,1 x 15	1,8	921700-932		821700-932		
RR	Kit de hardware para cartuchos RR y RRHT			820555-901		820555-901		



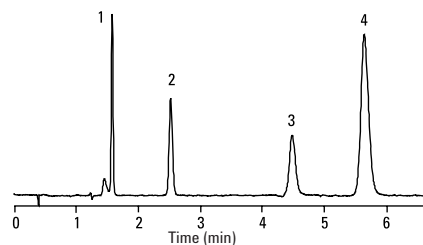
Columnas ZORBAX de resolución rápida de 3,5 μm

- Reducen el tiempo de análisis y el empleo de disolvente a la vez que aumentan la salida de muestras
- Alta eficiencia en longitudes de columna cortas y muy cortas
- Disponibles en d.i. analítico (4,6 mm) y en diámetro estrecho (2,1 mm)
- Duración comparable a la de las columnas de 5 μm

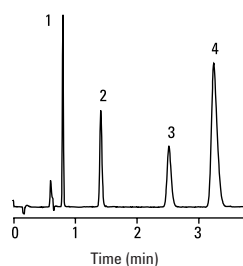
Las columnas de resolución rápida ZORBAX de Agilent, con un tamaño de partícula de 3,5 μm , reducen el tiempo de análisis y aumentan la salida de muestras para cualquier aplicación en comparación con las columnas de 5 μm . Las columnas de resolución rápida están disponibles en longitudes de 15 a 150 mm y con diámetros internos de 1 a 4,6 mm; así se puede disponer de la mejor configuración para aplicaciones de alto rendimiento, LC/MS, química combinatoria y análisis rápidos. Las partículas de 3,5 μm de las columnas de resolución rápida tienen una excelente resistencia mecánica, por lo que cada columna cuenta con un lecho de empaquetamiento extremadamente estable y su duración es comparable a la de las columnas de 5 μm . Están disponibles con la mayoría de las fases ligadas ZORBAX.

Las columnas de resolución rápida reducen el tiempo de análisis mientras mantienen la resolución

Columna A: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5 μm

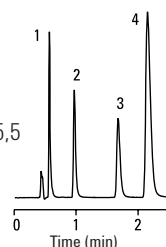


Columna B: ZORBAX Bonus-RP
866668-901
4.6 x 75mm, 3.5 μm



Columna C: ZORBAX Bonus-RP
861700-901
2.1 x 50mm, 3.5 μm

Fase móvil: 80% NH₄Ac 25 mM, pH 5,5
20% ACN
Velocidad de flujo: 1,5 ml/min
0,3 ml/min
Temperatura: 40°C
Detector: 254 nm



1. Cafeína
2. Doxilamina
3. Clorfeniramina
4. Triprolidina

Las columnas de resolución rápida con partículas de 3,5 μm están disponibles en configuraciones de diámetro interno estrecho para una excelente compatibilidad con LC/MS.

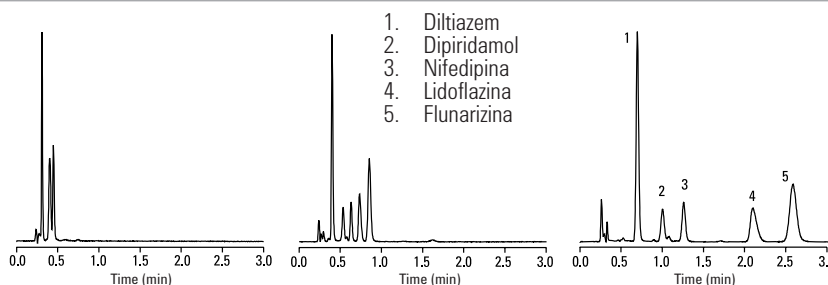


Cromatogramas de desarrollo de métodos de análisis en columnas de resolución rápida

Columna: ZORBAX SB-C18
866953-902
4.6 x 75mm, 3.5µm

Fase móvil: A: Na2HPO4 25 mM, pH 3,0
B: MeOH

Velocidad de flujo: 2 ml/min
Temperatura: 35°C
Detector: 254 nm



Las columnas de resolución rápida de 4,6 x 75 mm, 3,5 µm son una buena elección para la etapa inicial del desarrollo de métodos, ya que permiten determinar rápidamente si una determinada combinación de columna y fase móvil puede realizar la separación deseada.

Columnas Eclipse ZORBAX de resolución rápida de 3,5 µm

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	Eclipse Plus C18 USP L1	Eclipse Plus C8 USP L7	Eclipse XDB-C18 USP L1	Eclipse XDB-C8 USP L7	Eclipse XDB-Phenyl USP L11	Eclipse XDB-CN USP L10
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	959963-902	959963-906	963967-902	963967-906	963967-912	963967-905
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	959961-902	959961-906	961967-902	961967-906		961967-905
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	959933-902	959933-906	966967-902	966967-906	966967-912	966967-905
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	959943-902	959943-906	935967-902	935967-906	935967-912	
	Resolución rápida	4,6 x 30	3,5	959936-902	959936-906	934967-902	934967-906		
	Resolución rápida	4,6 x 20	3,5			932967-902	932967-906		
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	959963-302	959963-306	963954-302	963954-306	963954-312	963954-305
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	959961-302	959961-306	961967-302	961967-306	961967-312	
	Solvent Saver Plus	3,0 x 75	3,5			966954-302			
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 150	3,5	959763-902	959763-906	930990-902	930990-906		
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	959793-902	959793-906	961753-902	961753-906		961753-905
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 75	3,5			966735-902			
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	959743-902	959743-906	971700-902	971700-906		
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 30	3,5	959733-902	959733-906	974700-902	974700-906		
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 20	3,5			972700-902	972700-906		
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5			963600-902	963600-906		
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5			965600-902	965600-906		
	MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5			961600-902	961600-906		
	Precolumnas MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5			5185-5921	5185-5921		
	Precolumnas, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-936	820950-937	820950-925	820950-926	820950-927	820950-935
	Precolumnas, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-936	821125-937	821125-926	821125-926	821125-926	821125-935
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

Columnas StableBond ZORBAX de resolución rápida de 3,5 µm

Hard-ware	Descripción	Tamaño de partícula		SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB Fenilo USP L11	SB-C3 USP L56	SB-Aq
		Tamaño (mm)	(µm)						
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	863953-902	863953-906	863953-905	863953-912		863953-914
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	861953-902	861953-906	861953-905	861953-912		861953-914
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	866953-902	866953-906	866953-905	866953-912		866953-914
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	835975-902	835975-906	835975-905	835975-912		835975-914
	Resolución rápida	4,6 x 30	3,5	834975-902	834975-906				
	Resolución rápida	4,6 x 20	3,5	832975-902	832975-906				
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863954-302	863954-306	863954-305	863954-312		863954-314
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	861954-302	861954-306	861954-305	861954-312	861954-309	861954-314
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 150	3,5	830990-902	830990-906				830990-914
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	861753-902	861753-906	861753-905	861753-912		861753-914
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 75	3,5	866735-902					
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	871700-902	871700-906				871700-914
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 30	3,5	874700-902	874700-906				
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 20	3,5	872700-902	872700-906				
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	863600-902	863600-906				
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	865600-902	865600-906				
	MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5	861600-902	861600-906				
	Precolumnas MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5920	5185-5920				
ZGC	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-920	820950-915	820950-916	820950-917	820950-922	820950-933
ZGC	Precolumnas, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-926	821125-926	821125-924	821125-926	821125-924	821125-933
ZGC	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

Columnas ZORBAX de resolución rápida Rx de 3,5 µm, Bonus-RP y Extend C-18

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Rx-C18 USP L1	Rx-C8 USP L7	Bonus-RP	Extend-C18 USP L1
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	863967-902	863953-906	863668-901	763953-902
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	861967-902	861953-906	864668-901	764953-902
	Resolución rápida	4,6 x 75	3,5	866967-902	866953-906	866668-901	766953-902
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5				735953-902
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863967-302	863954-306	863668-301	763954-302
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	861967-302	861954-306	864668-301	764953-302
	Columna de diámetro estrecho RR	2,1 x 150	3,5		830990-906	863700-901	
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	861767-902	861753-906	861768-901	761753-902
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5			861700-901	735700-902
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5			863608-901	763600-902
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5			865608-901	765600-902
	MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5			861608-901	761600-902
	Precolumna MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5			5185-5922	5185-5923
ZGC	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-914	820950-913	820950-928	820950-930
ZGC	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-915	821125-915	821125-928	821125-930
ZGC	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm



Columnas ZORBAX de ahorro de disolvente

- Proporcionan un 60% de reducción en consumo de fase móvil y generación de residuos en comparación con una columna de d.i. 4,6 mm
- Proporcionan una mejora de 2 a 3 veces en la relación señal-ruido (S/N)
- Ofrecen óptimas prestaciones LC/MS a flujos intermedios
- Pueden utilizarse sin modificación con la mayoría de las configuraciones instrumentales LC convencionales

Las columnas ZORBAX de ahorro de disolvente tienen un diámetro interno de 3,0 mm. Ese diámetro es ideal para reducir el consumo de disolvente en un 50% con respecto a las columnas de d.i. 4,6 mm. Las columnas de ahorro de disolvente son asimismo ideales para LC/MS. Con un flujo típico de 0,5 ml/min, estas columnas son compatibles con las interfaces MS de electrospray, ionización química a presión atmosférica (APCI) y fotoionización a presión atmosférica (APPI). Estas columnas mejoran asimismo la sensibilidad de 2 a 3 veces con respecto a las columnas de d.i. 4,6 mm. Las columnas de ahorro de disolvente se pueden utilizar en instrumentos HPLC convencionales y son una buena opción para análisis rentables.

Las columnas Solvent Saver proporcionan hasta un 60% de reducción en consumo de disolvente y generación de residuos

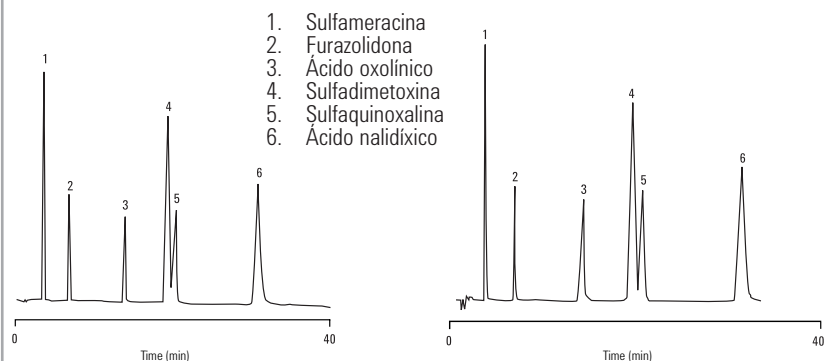
**Columna A: ZORBAX SB-C18
883975-902**

**Columna B: ZORBAX SB-C18
883975-302**

Fase móvil: 20% ACN: 80% Na₂HPO₄ 0,2 M
+ ácido cítrico 0,1 M, pH 2,6

Temperatura: Ambiente

Muestra: Antibacterianos



Esta separación de antibacterianos en columnas de 4,6 y 3,0 mm d.i. muestra que el consumo de disolvente se reduce en un 50 % con sólo cambiar a la columna Solvent Saver, sin ninguna modificación en la cromatografía. Eso reduce de forma drástica los costes de análisis.

Las columnas Solvent Saver aumentan la sensibilidad

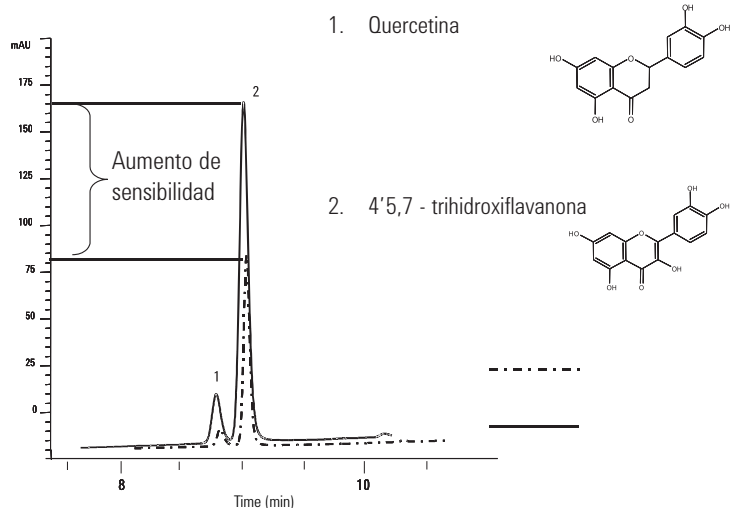
Columna A: ZORBAX SB-C18
863953-902
4.6 x 150mm, 3.5µm

Columna B: ZORBAX SB-C18
863954-302
3.0 x 150mm, 3.5µm

Fase móvil: 25% metanol:
75% ácido fórmico al 0,4%

Detector: 254 nm

Esta figura muestra que la sensibilidad aumenta de 2 a 3 veces con el uso de columnas Solvent Saver en comparación con columnas de 4,6 mm d.i. para una misma masa de muestra inyectada. No hay que realizar ningún cambio en la instrumentación HPLC para conseguir una mejora de la sensibilidad.



Las columnas Solvent Saver son ideales para LC/MS

Columna: ZORBAX SB-C18
861954-302
3.0 x 100mm, 3.5µm

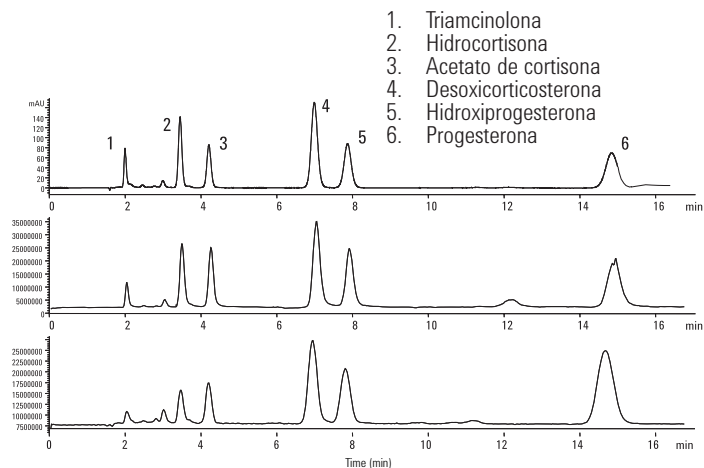
Fase móvil: A: 70% metanol + ácido fórmico al 0,4%
B: 30% agua + ácido fórmico al 0,4%

Velocidad de flujo: 0,425 ml/min

Detector: A: UV254 nm
B: APCI de iones positivos
C: Electrospray de iones positivos

Muestra: Esteroides:

Las columnas Solvent Saver son ideales para LC/MS porque el flujo típico de 0,5 ml/min permite evaluar y analizar las muestras sin necesidad de cambiar la columna cuando se cambia la interfase MS de electrospray a APCI.



ZORBAX StableBond de 80 Å

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB Fenilo USP L11	SB-Aq
Solvent Saver	3,0 x 250	5	880975-302	880975-306	880975-305	880975-309	880975-312	880975-314
Solvent Saver	3,0 x 150	5	883975-302	883975-306	883975-305	883975-309	883975-312	883975-314
Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863954-302	863954-306	863954-305	863954-309	863954-312	863954-314
Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	861954-302	861954-306	861954-305	861954-309	861954-312	861954-314

ZORBAX StableBond de 300 Å

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863974-302	863974-306	863974-309	863974-309
Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5		861973-306		

ZORBAX Eclipse XDB de 80 Å

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	XDB-Phenyl USP L11	XDB-CN USP L10
Solvent Saver	3,0 x 250	5	990967-302	990967-306	990967-312	990967-305
Solvent Saver	3,0 x 150	5	993967-302	993967-306	993967-312	993967-905
Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	963954-302	963954-306	963954-312	963954-305
Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	961967-302	961967-306	961967-312	
Solvent Saver Plus	3,0 x 75	3,5	966954-302			

ZORBAX Bonus-RP de 80 Å y Rx

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	Bonus-RP	Rx-C18 USP L1	Rx-C8 USP L7
Solvent Saver	3,0 x 250	5	880668-301	880967-302	880975-306
Solvent Saver	3,0 x 150	5	883668-301	883967-302	883975-306
Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863668-301	863967-302	863954-306
Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	864668-301	861967-302	861954-306

ZORBAX Extend-C18 de 80 Å

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	Extend-C18 USP L1
Solvent Saver	3,0 x 250	5	770450-302
Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	763954-302
Solvent Saver	3,0 x 150	5	773450-302
Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5	764953-302
Solvent Saver Plus	3,0 x 50	3,5	735954-302

ZORBAX MicroBore (d.i. de 1,0 mm)

- Alta sensibilidad para pequeños tamaños de muestra
- Compatibles con interfases LC/MS
- Amplia variedad de fases ligadas

Las columnas "Microbore" (1 mm d.i.) son frecuentemente una buena solución cuando los volúmenes de muestra son limitados. Consiguen mejoras de 5 veces en los límites de detección en comparación con columnas de 2,1 mm d.i. para una misma masa de muestra. Este aumento en la sensibilidad puede ser crítico. Las columnas MicroBore utilizan flujos reducidos (generalmente ~50 µl/min). Por ello, son ideales para uso con detectores que requieren flujos bajos, como algunos espectrómetros de masas y con los sistemas de capilares LC.

Las columnas MicroBore ofrecen un óptimo rendimiento con sistemas HPLC adquiridos o modificados para uso microbore. Hay disponible una amplia variedad de fases ligadas de hasta 400 bares, entre las que se incluyen: StableBond SB-C18, SB-C8, 300SB-C18; Eclipse XDB-C18 y XDB-C8; Bonus RP, Extend C-18; y columnas Poroshell. Asimismo, ahora hay disponibles precolumnas con una profundidad de tope de tubo ajustable para ofrecer una perfecta conexión de volumen muerto cero una y otra vez. Está disponible una selección de fases ligadas en 1,8 µm y a un formato de presión superior. Consulte los listados de productos para más información.

Separación de un digesto triptico en una columna ZORBAX MicroBore 300SB-C18

Columna: ZORBAX 300SB-C18
863630-902

1.0 x 150mm, 3.5µm

Fase móvil: Gradiente: 2-60% B en 60 min.

A: TFA al 0,1%

B: TFA al 0,075%/80% ACN

Velocidad de flujo: 50 µl/min

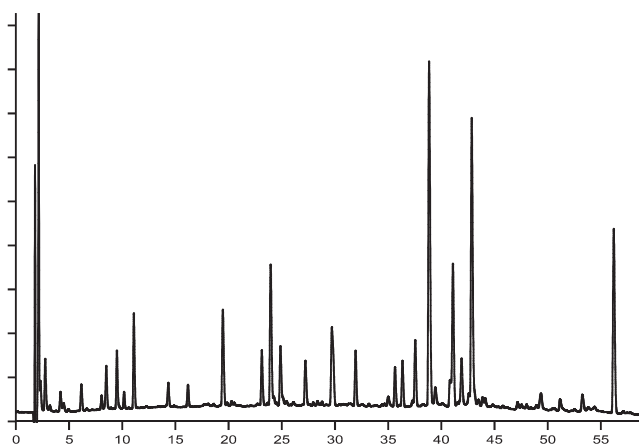
Temperatura: 50°C

Detector: 215 nm

Muestra: 2 µl

Digesto triptico de rhGH

Este ejemplo de un digesto triptico separado en una columna MicroBore demuestra la alta sensibilidad y resolución posibles con columnas de 1,0 mm d.i.





ZORBAX MicroBore (d.i. de 1,0 mm)

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10
MicroBore	1,0 x 250	5			861630-902		
MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	863600-902	863600-906	863630-902	863630-906	
MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	865600-902	865600-906	865630-902	865630-906	
MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5	861600-902	861600-906			
RRHT MicroBore**	1,0 x 50	1,8	822600-902	822600-906			822600-905
Precolumnas MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5920	5185-5920	5185-5920	5185-5920	

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	Bonus-RP	Extend-C18 USP L1
MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	963600-902	963600-906	863608-901	763600-902
MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	965600-902	965600-906	865608-901	765600-902
MicroBore RR*	1,0 x 30	3,5	961600-902	961600-906	861608-901	761600-902
RRHT MicroBore, 600 bares**	1,0 x 100	1,8	928600-902	928600-906		728600-902
Precolumnas MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5921	5185-5921	5185-5922	5185-5923

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Poroshell 300SB-C18	Poroshell 300SB-C8	Poroshell 300SB-C3	Poroshell 300Extend-C18
MicroBore	1,0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
Precolumna MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

**RRHT: HT de resolución rápida de 1,8 µm



Capilares y nano ZORBAX

- La máxima sensibilidad para sus muestras más pequeñas
- Compatibles con todas las interfases LC/MS
- Diámetros internos de 0,5 mm, 0,3 mm, 0,1 mm y 0,075 mm
- Rellenos/fases para moléculas tanto pequeñas como grandes (tamaños de poro de 80 Å y 300 Å respectivamente)
- Ideal para aplicaciones 1D y 2D (proteómicas)

Las columnas capilares (0,5 mm, 0,3 mm d.i.) y nanocolumnas (0,1 mm, 0,075 mm d.i.) Agilent ZORBAX están ahora disponibles en una amplia variedad de fases, tamaños de poro y dimensiones. Estas columnas son ideales para aplicaciones con severas limitaciones de muestra porque ofrecen una sensibilidad mejorada reduciendo la dilución de la muestra en la columna. Esa alta sensibilidad se puede conseguir con excepcional reproducibilidad usando columnas e instrumentos HPLC de baja dispersión Agilent. La aplicación de mayor crecimiento para las columnas capilares y nanocolumnas es el análisis LC/MS 2D de complejas muestras proteómicas. Agilent proporciona todas las columnas necesarias para la separación 2D: las columnas SCX para la primera dimensión, la columna trampa de fase reversa y la columna de fase reversa para la segunda dimensión.



Separación de péptidos en columnas capilares

Columna A: ZORBAX 300SB-C8
5065-4460

Columna B: ZORBAX Eclipse XDB-C18
5064-8291

Columna C: ZORBAX Eclipse XDB-C18
5064-8291

Columna D: ZORBAX SB-C18
5064-8255

Columna E: ZORBAX 300SB-C18
5064-8267

Columna F: ZORBAX 300Extend-C18
5065-4464

Fase móvil: Agua + TFA al 0,05%, pH = 2,2 = A
Acetonitrilo + TFA al 0,045% = B
Gradiente 0,5%B/min: a 0 min = 1%B,
a 60 min = 31%B, a 70 min = 50%B, a 75 min =
85%B,
a 80 min = 85%B, a 81 min = 1%B, a 110 min =
1%B

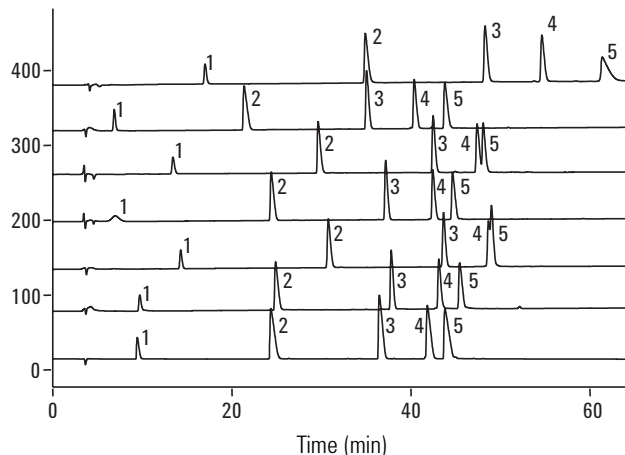
Velocidad de flujo: 5,5 µl/min
Bajo consumo de disolvente:
200-500 µl/min

Temperatura: 30°C

Detector: 206/10 nm, ref 450/80 nm

Muestra: 0,1 µl, con la reducción automática del volumen
muerto activada
Péptidos

1. Gly-Tyr, 5 ng/100 nl
2. Val-Tyr-Val, 20 ng/100 nl
3. Met encefalina, 28 ng/100 nl
4. Leu encefalina, 20 ng/100 nl
5. Angiotensina II, 20 ng/100 nl

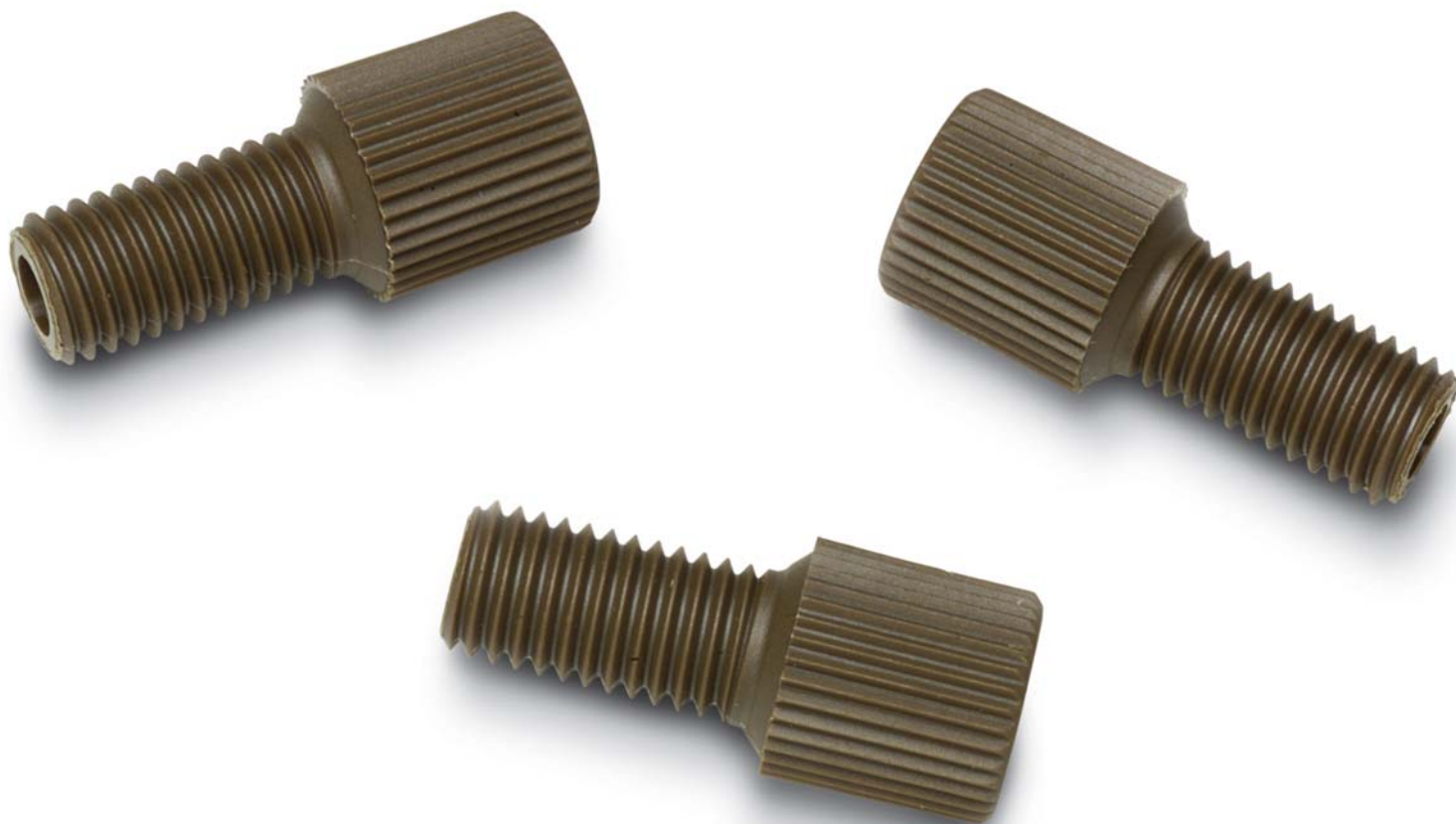
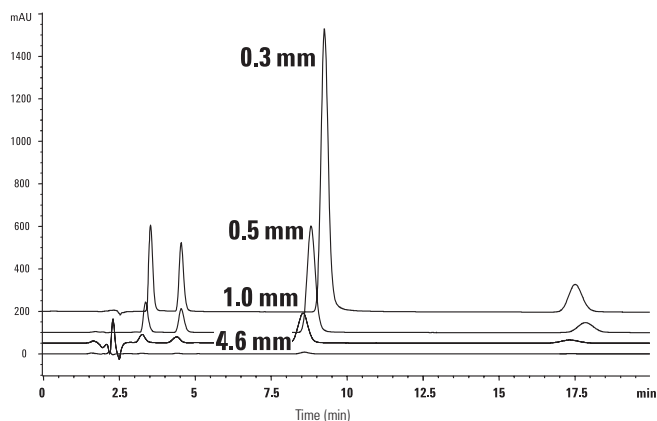


Este ejemplo muestra una mezcla estándar de péptidos separada en distintas columnas capilares ZORBAX. Los cromatogramas demuestran el amplio rango de selectividades disponibles, que se pueden utilizar para optimizar una separación específica.

Alta sensibilidad con columnas capilares

Column ZORBAX SB-C18
a: 5064-8255
0.3 x 150mm, 5 μ m
Column ZORBAX SB-C18
a: 5064-8256
0.5 x 150mm, 5 μ m
Column ZORBAX SB-C18
a: 863600-902
1.0 x 150mm, 3.5 μ m
Column ZORBAX SB-C18
a: 883975-902
4.6 x 150mm, 5 μ m
Muestra: 200 ng bifetil

Las aplicaciones con volúmenes de muestra pequeños requieren dimensiones de columna capilares para reducir al mínimo la dilución de la muestra en la columna y mejorar la sensibilidad. La columna capilar de 0,3 mm de este ejemplo proporciona una sensibilidad 100 veces mayor a la de la columna estándar de 4,6 mm. Las columnas nanobore (de 0,1 mm a 0,075 mm d.i.) pueden proporcionar una mejora en la sensibilidad de hasta 2.000 veces en las aplicaciones con mayores limitaciones de muestra.





Excelente reproducibilidad de columna a columna con columnas capilares Agilent

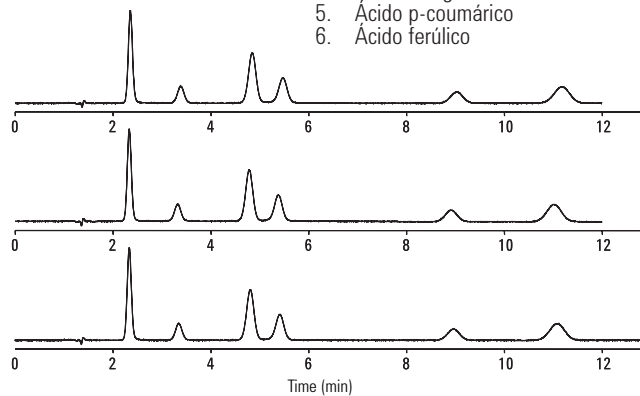
Columna: ZORBAX SB-C18
5064-8256
0.5 x 150mm, 5µm

Fase móvil:
A: 75% H₂O con ácido fórmico al 0,4%
B: 25% MeOH con ácido fórmico al 0,4%

Velocidad de flujo: 20 µl/min
Temperatura: 25°C
Muestra: 0,1 µl
Ácidos orgánicos polares

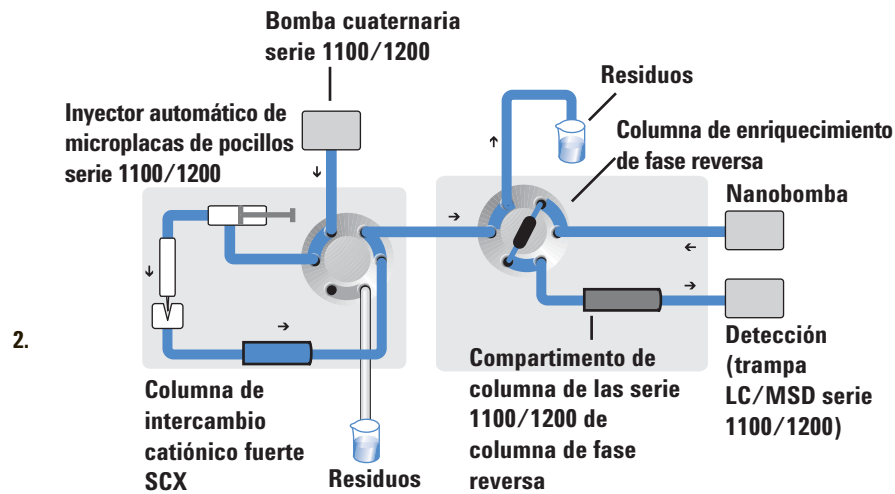
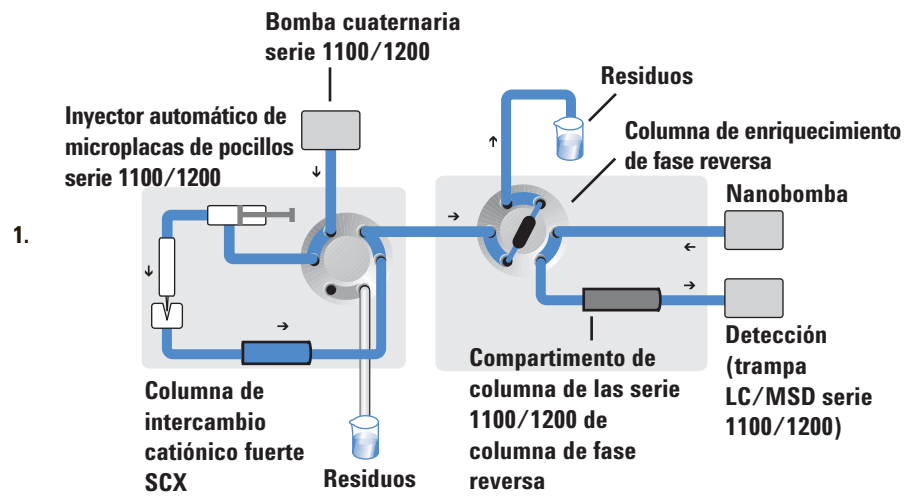
Se observa una excelente reproducibilidad para la separación de ácidos orgánicos polares en tres columnas StableBond-C18, de 0,5,5 x 150 mm y 5 µm diferentes. La retención (k) varió menos del 0,8% RSD y la selectividad (α) varió menos del 0,4% RSD.

1. Ácido protocatechuico
2. Ácido clorogénico
3. Ácido caféico
4. Ácido siríngico
5. Ácido p-coumárico
6. Ácido ferúlico



Análisis 2D para LC/MS usando capilares ZORBAX y nanocolumnas LC

Configuración de columnas típica para HPLC 2D



Trayectoria de flujos en el Sistema Nanoflujo de Proteómica de Agilent.

1. Carga de la muestra, eluyente desde SCX y captura en la columna de enriquecimiento.
2. Cambio en la válvula del compartimento de columnas, eluyente desde la columna de enriquecimiento; separación en RP, y análisis por Masa.

Proteínas de una muestra compleja mediante HPLC 2D con nanocolumnas HPLC

Columna: ZORBAX 300SB-C18
5065-9913
0.3 x 5mm, 5µm

Columna: ZORBAX 300SB-C18
5065-9911
0.075 x 150mm, 3.5µm

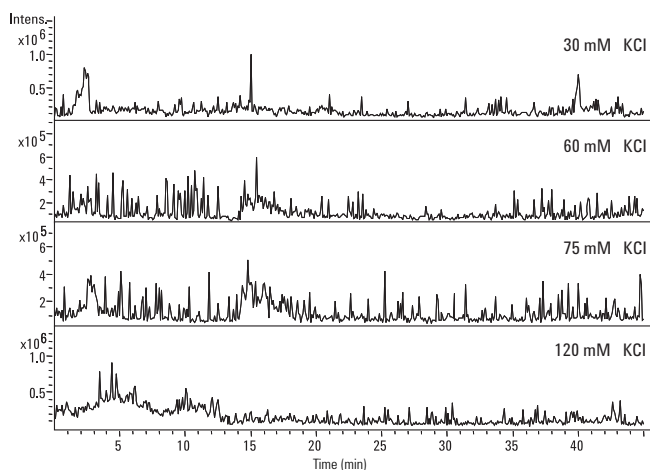
Fase móvil: Bomba Cuaternaria: 3% Acetonitrilo/0.1% Ácido Fórmico
Nano-bomba: A=agua, 0,1% Ácido Fórmico, B=ACN, 0.1%Ácido Fórmico

Velocidad de flujo: Bomba Cuaternaria: 30 µl/min
Nano-bomba: 300 nl/min

Gradiente: Bomba Cuaternaria: Isocrático
Nano-bomba: :
6 min = 3%B, 120 min = 60%B,
125 min = 80%B,
130 min = 80% B, 131 min = 3%B,
140 min = 3% B

Condiciones de MS: Fuente: Nano ESI,
Flujo del gas de secado:5 l/min
Temperatura del gas de secado: 225°C.
Trampa iónica: Filtros: 1:35 V, cap salida offset:
115 V, octopolo 1:12 V, octopolo 2:3.5 V,
guia trampa: 80 V. ICC: on, media: 4, tiempo
max acu: 150 ms; target 60.000, mode iónico
positivo, modo MS/MS.

Muestra: Digesto triptico de albúmina de suero bovino
Volumen: 1 a 8 µl
Elución etapa salina: 8 ml de 10 mM-100 mM
KCl (incrementos 10 mM), 125 mM,
150 mM, 200 mM, 300 mM, 500 mM, 1M.



Digesto triptico de albúmina sérica bovina (BSA). Los cromatogramas de picos base muestran una selección de fracciones procedentes de una separación HPLC bidimensional. Los cromatogramas individuales representan péptidos procedentes de BSA con elución a una determinada concentración salina seguida de enriquecimiento y cromatografía en fase reversa.



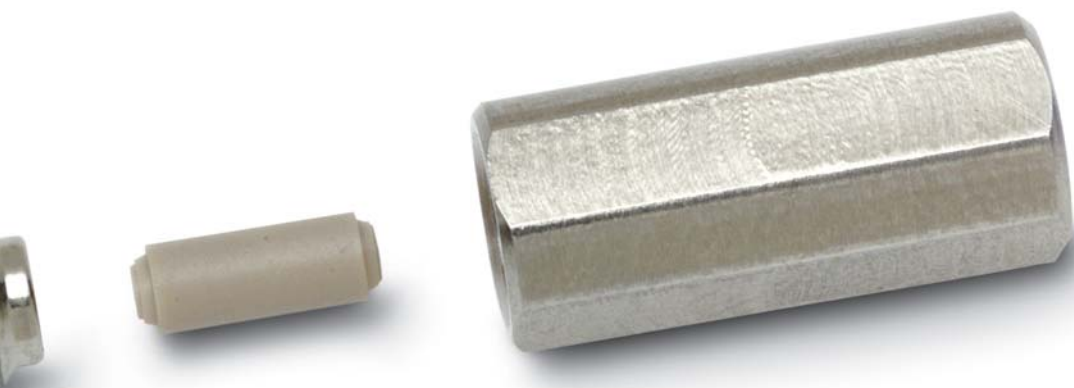
Capilares y nano ZORBAX

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Tamaño de partícula							
			SB-C18	Eclipse XDB-C18	300SB-C18	300SB-C8	Poroshell 300SB-C8	300Extend C18	Bio-SCX Serie II	
Capilar	0,8 x 50	3,5								5065-9942
Capilar	0,5 x 250	5	5064-8258	5064-8286	5064-8266					
Capilar	0,5 x 150	5	5064-8256	5064-8287	5064-8264					
Capilar	0,5 x 75	5						5065-4468		
Capilar	0,5 x 35	5	5064-8254	5064-8296	5064-8294					
Capilar RR*	0,5 x 35	3,5	5064-8260	5064-8298	5065-4459					
Capilar	0,3 x 250	5	5064-8257	5064-8269	5064-8265					
Capilar	0,3 x 150	5	5064-8255	5064-8291	5064-8263					
Capilar	0,3 x 35	5	5064-8253	5064-8297	5064-8295					
Capilar	0,3 x 35	3,5								5065-9912
Capilar RR*	0,3 x 150	3,5	5064-8261	5064-8271	5064-8267	5065-4460		5065-4464		
Capilar RR*	0,3 x 100	3,5			5064-8259	5065-4461		5065-4465		
Capilar RR*	0,3 x 75	3,5			5064-8270	5065-4462		5065-4466		
Capilar RR*	0,3 x 50	3,5			5064-8300	5065-4463		5065-4467		
Pantallas de repuesto, 10/paq.			5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427		

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Tamaño de partícula	
			300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7
Nano RR*	0,1 x 150	3,5	5065-9910	
Nano RR*	0,075 x 150	3,5	5065-9911	
Nano RR*	0,075 x 50	3,5	5065-9924	5065-9923
Trampa/Precolumna, 5/paq.	0,3 x 5	5	5065-9913	5065-9914
Kit de soporte de la precolumna/trampa			5065-9915	5065-9915

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm





ZORBAX PrepHT

- Sencillo escalado de escala analítica a preparativa con las fases optimizadas ZORBAX
- Separaciones preparativas rápidas, hasta 2.000 mg
- Partículas de 5 y 7 μm para una alta eficacia y rendimiento
- Conexiones de ajuste manual sencillas de instalar y estancas hasta 5.000 psi/350 bares

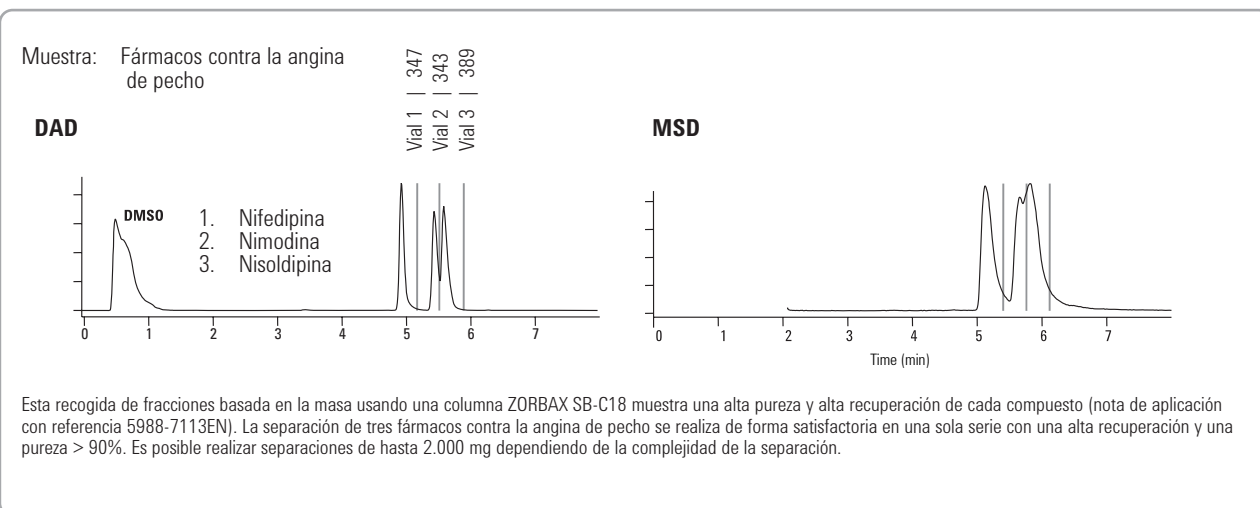
Con las columnas ZORBAX PrepHT de Agilent resulta sencillo conseguir alta pureza, alta recuperación y alta productividad. Están disponibles con distintas fases ligadas: Eclipse XDB, StableBond, Bonus-RP y Extend-C18, para optimizar la resolución y la capacidad de carga bajo cualquier condición.

Las columnas ZORBAX PrepHT se empaquetan con tamaños de partícula de 5 y 7 μm para muy alta resolución. Esta resolución alta permite un alto volumen de carga, rendimiento y pureza de los compuestos. Las columnas de mayor diámetro y partículas con mayor resistencia mecánica ZORBAX permiten trabajar a flujos de hasta 100 ml/min para aumentar la productividad.

Las columnas ZORBAX PrepHT han sido diseñadas para permitir un rápido salto de escala analítica a preparativa sin pérdida de resolución. Para separaciones complejas en columnas de mayor tamaño (d.i. 21,2 mm; longitud 150 mm o superior), Agilent ha seleccionado cuidadosamente un tamaño de partícula de 7 μm , que permite alcanzar un equilibrio entre alta eficacia y alta capacidad de carga.



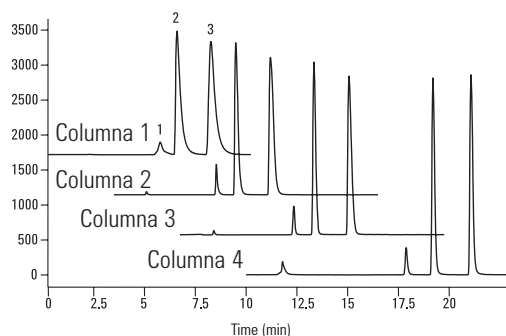
Alta pureza y alta recuperación con las columnas ZORBAX PrepHT



Las columnas ZORBAX PrepHT han sido diseñadas para permitir un rápido salto de escala analítica a preparativa sin pérdida de resolución. Para separaciones complejas en columnas de mayor tamaño (d.i. 21,2 mm o superior; longitud 150 mm o superior), Agilent ha seleccionado cuidadosamente un tamaño de partícula de 7 µm que permite alcanzar un equilibrio entre alta eficiencia y alta capacidad de carga.

Escalado de condiciones analíticas a preparativas con columnas ZORBAX SB-C18 us

Columna	Tamaño	Flujo (ml/min)	Inyección (µl)	Celda del detector	Referencia
Columna 1	50 x 150 mm	100	2200	0,3 mm, cuarzo	Columna personalizada
Columna 2	21,2 x 150 mm	18	400	0,3 mm, cuarzo	877150-102
Columna 3	9,4 x 150 mm	3.5	80	0,3 mm, cuarzo	883975-202
Columna 4	4,6 x 150 mm	0.85	2.0	3 mm acero inoxidable	883975-902



Usando la misma bomba 1100, fue posible realizar un escalado de 4,6 mm a 50 mm d.i. sin pérdida de resolución. Eso permite elevar la productividad al reducir el tiempo necesario para volver a desarrollar y ajustar el método.



ZORBAX PrepHT StableBond

ZORBAX PrepHT StableBond de 80 Å

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB Fenilo USP L11
	Cartucho PrepHT*	21,2 x 250	7	877250-102	877250-106	877250-114	877250-105	877250-112
		21,2 x 150	7	877150-102	877150-106	877150-114		
		21,2 x 150	5	870150-902	870150-906	870150-914		
		21,2 x 100	5	870100-902	870100-906	870100-914		
		21,2 x 50	5	870050-902	870050-906	870050-914		
	Precolumna PrepHT, 2/paq.**	17 x 7,5	5	820212-920	820212-915	820212-933	820212-933	820212-915

ZORBAX PrepHT StableBond de 300 Å

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
	Cartucho PrepHT*	21,2 x 250	7	897250-102	897250-106	897250-109	897250-105
		21,2 x 150	7	897150-102	897150-106	897150-109	
		21,2 x 150	5	895150-902	895150-906	895150-909	
		21,2 x 100	5	895100-902	895100-906	895100-909	
		21,2 x 50	5	895050-902	895050-906	895050-909	
	Precolumna PrepHT, 2/paq.**	17 x 7,5	5	820212-921	820212-918	820212-924	820212-924

*Requiere conexiones terminales PrepHT 820400-901

**Requiere el kit de hardware de precolumna (820444-901) que contiene conexiones de precolumna, herramienta de inserción de sellos y un sello polimérico







ZORBAX PrepHT Eclipse XDB

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7
	Cartucho PrepHT*	21,2 x 250	7	977250-102	977250-106
		21,2 x 150	7	977150-102	977150-106
		21,2 x 150	5	970150-902	970150-906
		21,2 x 100	5	970100-902	970100-906
		21,2 x 50	5	970050-902	970050-906
	Pre-columna PrepHT, 2/paq.**	17 x 7,5	5	820212-925	820212-926

*Requiere conexiones terminales PrepHT 820400-901

**Requiere el kit de hardware de precolumna (820444-901) que contiene conexiones de precolumna, herramienta de inserción de sellos y un sello polimérico


ZORBAX PrepHT Bonus-RP y Extend-C18

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	Bonus-RP	Extend-C18 USP L1
	Cartucho PrepHT*	21,2 x 250	7	878250-101	
		21,2 x 150	7	878150-101	
		21,2 x 150	5	868150-901	770150-902
		21,2 x 100	5	868100-901	770100-902
		21,2 x 50	5	868050-901	770050-902
	Precolumna PrepHT, 2/paq.**	17 x 7,5	5	820212-928	820212-930

*Requiere conexiones terminales PrepHT 820400-901




**Requiere el kit de hardware de precolumna (820444-901) que contiene conexiones de precolumna, herramienta de inserción de sellos y un sello polimérico

ZORBAX PrepHT Original

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	ODS (C18) USP L1	C8 USP L7	CN USP L10	NH2 USP L8	SIL USP L3
	Cartucho PrepHT*	21,2 x 250	7	877952-102	877952-106	877952-105	877952-108	877952-101

*Requiere conexiones terminales PrepHT 820400-901




ZORBAX PrepHT Rx-SIL

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de part. (µm)	SIL USP L3	Rx-C18 USP L1
	Cartucho PrepHT*	21,2 x 250	7	877250-101	
		21,2 x 250	7		877967-102
	Precolumna PrepHT, 2/paq.**	17 x 7,5	5	820212-919	820212-914

*Requiere conexiones terminales PrepHT 820400-901

**Requiere el kit de hardware de precolumna (820444-901) que contiene conexiones de precolumna, herramienta de inserción de sellos y un sello polimérico

Accesorios ZORBAX PrepHT

Hardware	Descripción	Referencia
	Hardware de precolumna	820444-901
	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.	820400-901
	Sellos de repuesto	820385-901



Columnas Agilent Prep LC



- Alta capacidad de carga para la máxima purificación de muestra
- Sencilla escalabilidad desde d.i. 4,6 mm hasta d.i. 50 mm para un rápido desarrollo de métodos
- Cartuchos de 21,2 mm d.i. de alta productividad para una rápida purificación
- Excepcional estabilidad de columna y capacidad de carga hasta pH 10

Las columnas Agilent Prep LC han sido diseñadas para una elevada capacidad de carga en la purificación de cantidades de producto de miligramos a gramos. Existen columnas de tamaño preparativo disponibles con 21,2, 30 y 50 mm de diámetro interno y longitudes de 50 a 250 mm. Las columnas están disponibles con tamaños de partícula de 5 y 10 µm, ofreciendo alta eficacia en cualquier dimensión. Estas opciones de columna se ajustan prácticamente a cualquier muestra preparativa.

Las columnas Agilent Prep de 21,2 mm d.i. están disponibles con el hardware de cartucho preparativo de Agilent. Este fiable hardware de cartucho simplifica el uso de las columnas de distinta longitud para aumentar la carga de muestra. También resulta sencillo integrar precolumnas para una mayor protección de la columna analítica. Disponibles columnas de escalado de tamaño analítico, 4,6 mm d.i., para el desarrollo y la optimización de métodos antes de su escalado a columnas más grandes. También hay disponible material a granel.

Las columnas de Agilent Prep están disponibles con una fase ligada C18, apta para la purificación de una amplia gama de compuestos polares y apolares. También hay disponibles columnas con sílice sin tratar.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Límites de temperatura	Rango de pH	Desactivación	Carga de carbono
C18	100 Å	400 m ² /g	60°C*	2.0-10.0	Única	24%
Sílice	100 Å	400 m ² /g	**	1.0-8.0	No disponible	No disponible

*Los límites de temperatura son 60 °C hasta pH 8 y 40 °C a pH 8-10.

**Los límites de temperatura de la sílice sin tratar vienen determinados por la temperatura de la fase móvil.

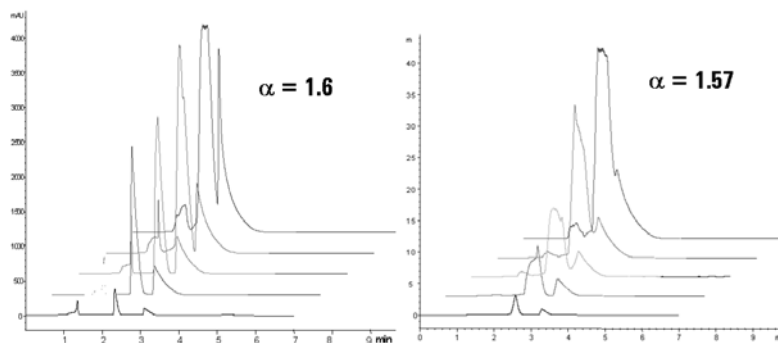
Capacidad de carga superior en Agilent Prep C18 con compuestos básicos

Columna: Agilent Prep-C18
443905-902
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 50% TFA al 0,1%:
50% ACN

Velocidad de flujo: 1 ml/min

Muestra: 10 µL
Doxepina/amitriptilina
0,5–50 mg/ml



Las columnas Agilent Prep muestran una mejor resolución y capacidad de carga que las columnas de la competencia.

Esteroides: Sencilla escalabilidad utilizando columnas Agilent Prep

Columna A: Agilent Prep-C18
443905-902
4.6 x 150mm, 5µm

Columna B: 443905-102
21.2 x 150mm, 5µm

Columna C: 413910-302
30 x 150mm, 10µm

Columna D: 413910-502
50 x 150mm, 10µm

Fase móvil: 55% agua:45% ACN

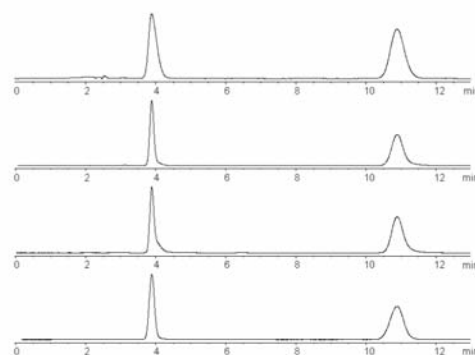
Velocidad de flujo: 0,7 ml/min
14,87 ml/min
29,77 ml/min
85,37 ml/min

Temperatura: Ambiente

Detector: 240 nm

Muestra: 2 µL
42,4 µL
170 µL
488 µL

1. Hidrocortisona
2. Testosterona (en MeOH a 1mg/ml)



Agilent Prep-C18 muestra una excelente escalabilidad que hace que la transferencia de métodos sea sencilla y predecible.

Columnas Agilent Prep LC

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	C18	Silice
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)					
	Escalar	4,6 x 250	5	440905-902	440905-901
	Escalar	4,6 x 150	5	443905-902	443905-901
	Escalar	4,6 x 100	5	449905-902	449905-901
	Escalar	4,6 x 50	5	446905-902	446905-901
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)*					
▲	PrepHT	21,2 x 250	10	410910-102	410910-101
▲	PrepHT	21,2 x 150	10	413910-102	413910-101
▲	PrepHT	21,2 x 50	10	446910-102	
▲	PrepHT	21,2 x 150	5	443905-102	443905-101
▲	PrepHT	21,2 x 100	5	449905-102	449905-101
▲	PrepHT	21,2 x 50	5	446905-102	446905-101
▲	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901	820400-901
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)					
	Prep 30	30 x 250	10	410910-302	410910-301
	Prep 30	30 x 150	10	413910-302	413910-301
	Prep 30	30 x 100	10	419910-302	419910-301
	Prep 30	30 x 100	5	449905-302	449905-301
	Prep 30	30 x 50	5	446905-302	446905-301
	Prep 50	50 x 250	10	410910-502	410910-501
	Prep 50	50 x 150	10	413910-502	413910-501
	Prep 50	50 x 100	10	419910-502	419910-501
	Prep 50	50 x 100	5	449905-502	449905-501
	Prep 50	50 x 50	5	446905-502	446905-501
Salvacolumnas (requieren soporte)					
▲	Precolumnas PrepHT, 2/paq.	21,2 x 10	10	420212-902	420212-901
▲	Hardware de precolumna			820444-901	820444-901
▲	Kit de hardware de la precolumna externa PrepHT			420420-901	420420-901
	Relleno a granel (1 kg)		10	420910-902	420910-901

*Todas las columnas de cartucho PrepHT requieren el kit de hardware 820400-901. Si se desea utilizar una precolumna con las columnas de 21,2 mm d.i., se requiere además el kit de precolumna PrepHT 820444-901. Si la precolumna es para una columna de 30 mm d.i., se requiere el kit de hardware de precolumna externa, 420420-901.

Columnas quirales Ultron

Separe una amplia gama de compuestos quirales y desarrolle métodos quirales más rápidamente.

Las columnas quirales Ultron son columnas de proteína inmovilizada con muchos centros de reconocimiento quiral para la separación de enantiómeros de docenas de compuestos quirales. Están fabricadas con dos fases complementarias estacionarias quirales basadas en proteína, lo que las convierte en una excelente opción para la separación HPLC de enantiómeros sin derivación, lo que incluye un número cada vez mayor de sustancias farmacológicas de interés.

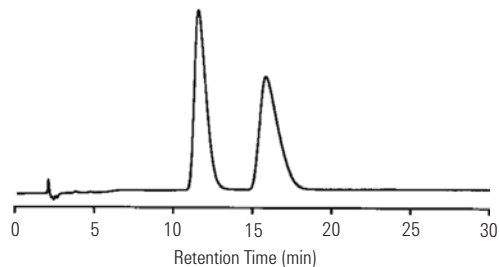
- Amplia compatibilidad y larga duración con fases móviles acuosas, de tampón y orgánicas.
- Reconozca grupos iónicos, polares, por enlaces de hidrógeno e hidrofóbicos, así como estructuras moleculares tridimensionales.
- En todas las cajas de columna se incluyen guías para el desarrollo de métodos, con lo que ahorrará tiempo y eliminará conjeturas.





Separación de enantiómeros de fluoxetina (Prozac)

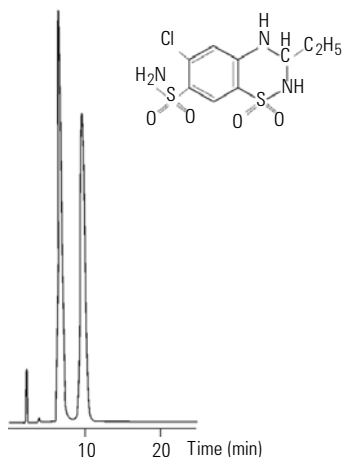
Columna: Quiral Ultron ES-OVM
702111651
4.6 x 150mm, 5µm
 Fase móvil: 25:75 (v/v) EtOH / 20 mM KH₂PO₄, pH 5.5
 (adjusted with NaOH)
 Temperatura: Ambient
 Detector: UV (225 nm)
 Muestra: Mixture Fluoxetine (Prozac) enantiomers



Courtesy of D. S. Risley and V. S. Sharp of Lilly Research Laboratories, Eli Lilly and Co.

Separación de etiazida (fármaco diurético) en la columna ULTRON ES-OVM

Columna: Quiral Ultron ES-OVM
702111651
4.6 x 150mm, 5µm
 Fase móvil: 20 mM KH₂PO₄ (pH 4,6)
 Velocidad de flujo: 1 ml/min
 Temperatura: 25°C
 Detector: 220 nm



Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Tamaño de partícula (µm)	
			ES-OVM	ES-Pepsin
Semiprep.	10 x 150	5	722111723	
Análítica	4,6 x 250	10	724111653	
Análítica	4,6 x 150	5	702111651	822111651
Análítica, con precolumna	4,6 x 150	5	702111651A	822111631A
Columna de diámetro estrecho	2,0 x 150	5	702111610	
Precolumna	4,0 x 10	5	712111630	832111630

Columnas ZORBAX para cromatografía bioanalítica

¿Está preparado su laboratorio para el creciente número y variedad de aplicaciones HPLC bioanalíticas?

Separaciones de péptidos básicas. Análisis de aminoácidos de alta sensibilidad y alta resolución. Separaciones rápidas de exclusión por tamaño de anticuerpos. El número de aplicaciones HPLC bioanalíticas sigue aumentando a un ritmo sin precedentes. La línea de columnas duraderas y reproducibles ZORBAX de Agilent le ayudará a satisfacer las necesidades de su laboratorio que evolucionan constantemente en cuanto a rendimiento y velocidad.

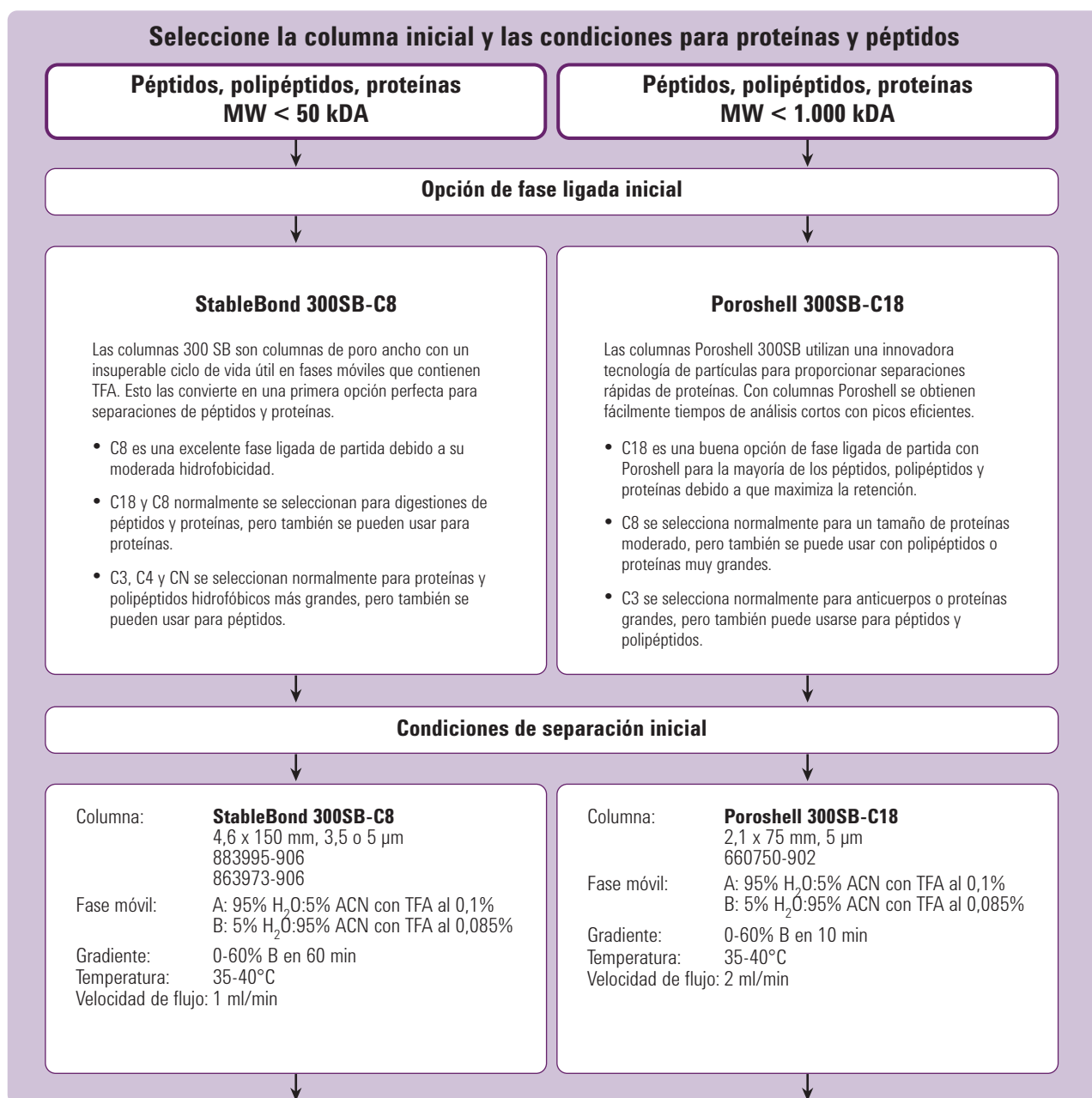
En las páginas siguientes encontrará información clave y especificaciones acerca de columnas para HPLC de fase reversa, cromatografía de exclusión por tamaño, cromatografía de intercambio iónico y cromatografía de interacción hidrofóbica, lo que incluye:

- **Columnas ZORBAX 300StableBond de poro ancho:** proporcionan larga duración, alta resolución y buena forma de pico para péptidos y proteínas. Son compatibles con las fases móviles habituales que contienen TFA.
- **Columnas ZORBAX 300Extend de poro ancho:** ideales para LC/MS de proteínas y péptidos a pH 10.
- **Columnas HPLC ZORBAX Poroshell:** incluyen una partícula exclusiva y potente para conseguir separaciones de proteínas, polipéptidos y anticuerpos rápidas y de alta resolución.
- **Columnas HPLC ZORBAX Eclipse para análisis de aminoácidos (AAA, Amino Acid Analysis):** una elección de alta eficacia para la separación rápida de aminoácidos. Estas columnas permiten reducir el tiempo de análisis inyección a inyección a 14 minutos (7,5 cm de longitud de columna) y 24 minutos (15 cm de longitud de columna).
- **Columnas HPLC ZORBAX GF-250/450 de exclusión por tamaño:** una columna robusta y reproducible diseñada especialmente para separaciones por tamaño de proteínas. Las columnas de exclusión por tamaño son compatibles con modificadores orgánicos y desnaturizantes añadidos a la fase móvil para impedir que se agreguen proteínas y conseguir así una correcta determinación de tamaños. El rango de separación es de 4.000 a 900.000 para proteínas globulares cuando se usan las columnas GF-250 y GF-450 en serie.
- **Columnas de intercambio iónico ZORBAX:** disponibles como intercambio aniónico fuerte (SAX, Strong Anion Exchange), intercambio catiónico fuerte (SCX, Strong Cation Exchange) y Bio-SCX.



Estrategia ZORBAX para el desarrollo de métodos de fase reversa de proteínas y péptidos

Esta estrategia de selección de columnas ZORBAX para proteínas y péptidos proporciona algunos detalles fundamentales sobre el desarrollo de métodos para proteínas o polipéptidos. En el caso de los péptidos pequeños con peso molecular < 2000, siga la estrategia de desarrollo de métodos para moléculas grandes y pequeñas descrita en la sección de referencia de esta guía. Para obtener separaciones eficaces de moléculas grandes, son necesarias columnas con un tamaño de poro ancho (300 Å). En el caso de desarrollo de métodos para péptidos y proteínas grandes, consulte las recomendaciones sugeridas a continuación. Las opciones de columna de poro ancho se detallan en la siguiente sección de la presente Guía de selección de columnas.



Iniciación a pH bajo con gradiente orgánico/ acuoso simple

Normalmente se utiliza agua/acetonitrilo con gradiente TFA al 0,1% para eluir todos los componentes de interés. Un gradiente de alta resolución normal de una columna de 300Å de tamaño de poro requiere 30-50 min. Una columna Poroshell requiere un tiempo de análisis más corto y un mayor flujo, pero sigue proporcionando alta resolución. Entonces, para mejorar la resolución, aumente el tiempo de gradiente, disminuya la longitud de columna o aumente el flujo.



Optimice la solubilidad de la muestra

Para obtener la mejor forma de pico y recuperación, cualquiera que sea el pH, es importante disolver completamente una muestra. Se pueden utilizar disolventes muy ácidos o neutros con ZORBAX 300StableBond y Poroshell 300SB, mientras que con ZORBAX 300Extend-C18 se pueden utilizar disolventes neutros y bases diluidas.

Opciones de disolvente para disolver proteínas y péptidos

Agua/tampón de fosfato
 Ácido diluido (TFA, ácido acético o HCl)
 pH neutro, 6-8 M guanidina-HCl o isotiocianato
 5% HOAc/6 M urea
 Ácido diluido + disolventes acuosos/orgánicos (ACE, MeOH, THF)
 Base diluida (hidróxido de amonio)
 DMSO o 0,1%-1% TFA en DMSO
 Formamida

Más débiles



Más fuertes



Aumenta la temperatura

Las separaciones de proteínas y péptidos están influidas por la temperatura. Una temperatura de columna más alta puede mejorar la resolución y la recuperación de proteínas y de péptidos hidrofóbicos y agregantes.

StableBond 300SB: hasta 80°C

Poroshell 300SB: hasta 80°C



Optimice el pH de la fase móvil Pruebe con pH medio y alto si no funciona el pH bajo

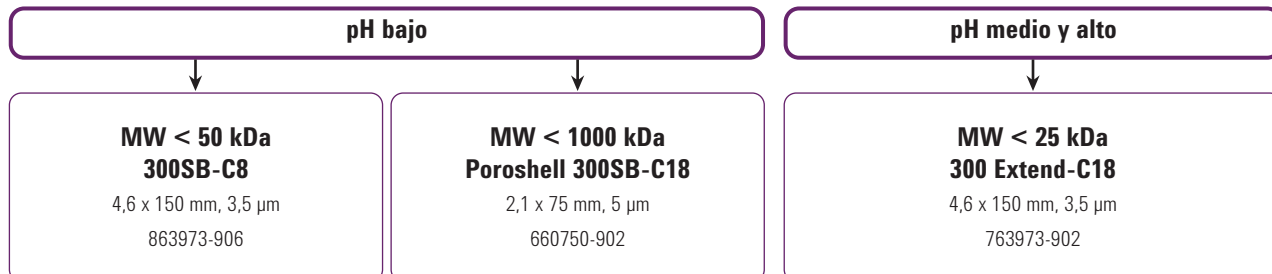
Si un método de pH bajo optimizado no proporciona la separación ideal, entonces se puede utilizar la fase móvil de pH medio o alto. A un pH alto, la selectividad suele ser diferente debido a que los aminoácidos ácidos se cargan negativamente y algunos aminoácidos básicos pueden perder su carga. ZORBAX 300Extend-C18 es una excelente opción para la separación de pH medio y alto.

Columna: **300Extend-C18**
 4,6 x 150 mm, 5 µm
 773995-902

Fase móvil: A: 20 mM NH₄OH en H₂O
 B: 20 mM NH₄OH en ACN al 80%

Gradiente: 5-60% B en 30 minutos
 Temperatura: 25-30°C (<60°C)
 Velocidad de flujo: 1 ml/min

Opciones de partida de columnas para separaciones analíticas de péptidos, polipéptidos y proteínas

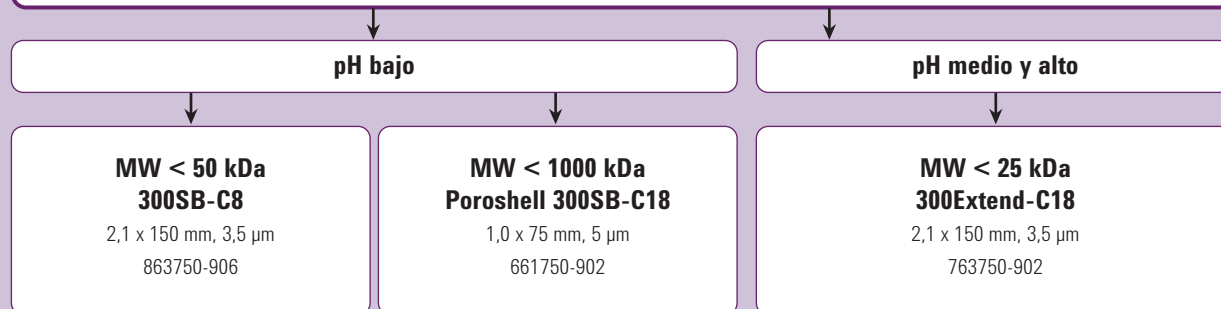


Separaciones de proteínas y péptidos utilizando métodos de LC/MS de fase reversa

La LC/MS de proteínas y péptidos se emplea para proporcionar información necesaria para la caracterización de proteínas, identificar con precisión las modificaciones postranscripcionales de éstas y determinar el peso molecular de los péptidos sintéticos y naturales. La LC/MS se usa para proporcionar la identificación de proteínas en separaciones 2-D para aplicaciones proteómicas. En consecuencia, la LC/MS de proteínas y péptidos constituye un área de separación crítica que precisa de una serie de recomendaciones de columna y fase móvil especiales. Normalmente, los tamaños de columna más reducidos se utilizan para la LC/MS, mientras que el TFA no se usa por lo general en la fase móvil debido a la sensibilidad reducida en el detector MS con este aditivo de la fase móvil.

Opciones de columna inicial para separaciones LC/MS de proteínas y polipéptidos

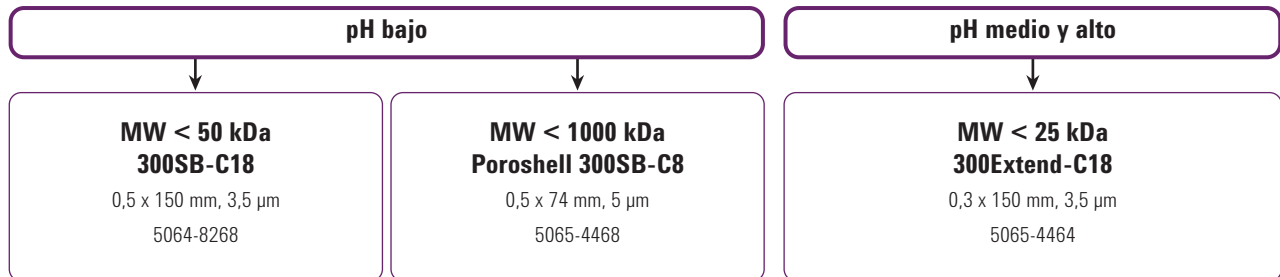
Aplicaciones LC/MS analíticas: las columnas de 2,1 mm d.i. proporcionarán una buena sensibilidad cuando el tamaño de la muestra no es limitado. Con columnas Poroshell, se usan columnas de d.i. más pequeño.



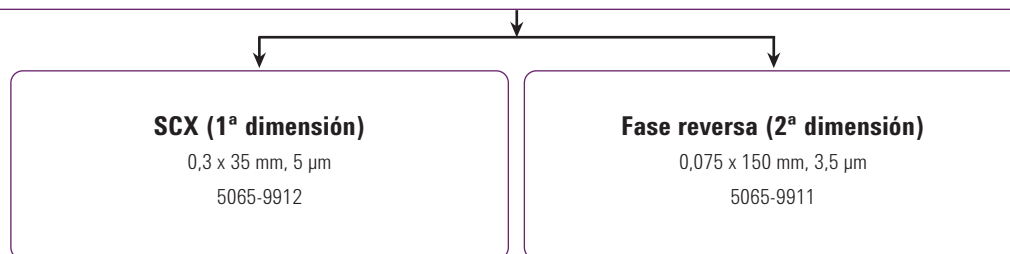
Aplicaciones proteómicas/alta sensibilidad

Las columnas capilares se utilizan para aplicaciones de péptidos y proteínas de alta sensibilidad. Las columnas de 0,5 mm d.i. se utilizan para separaciones de digestiones de proteínas y proteínas, mientras que las columnas de 0,3 mm d.i. se suelen utilizar para digestiones de proteínas. Estas se pueden analizar a pH alto con una fase móvil de hidróxido amónico. Las nanocolumnas (0,1 y 0,075 mm d.i.) se utilizan normalmente en sistemas LC/MS 2D para proteómica y la opción inicial es una fase ligada C18.

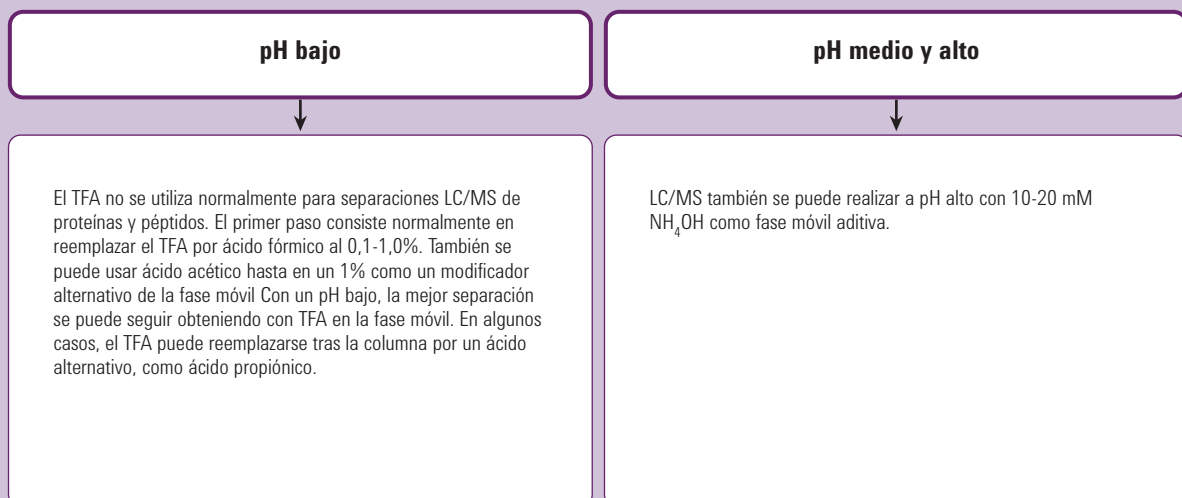
Columnas capilares de alta sensibilidad

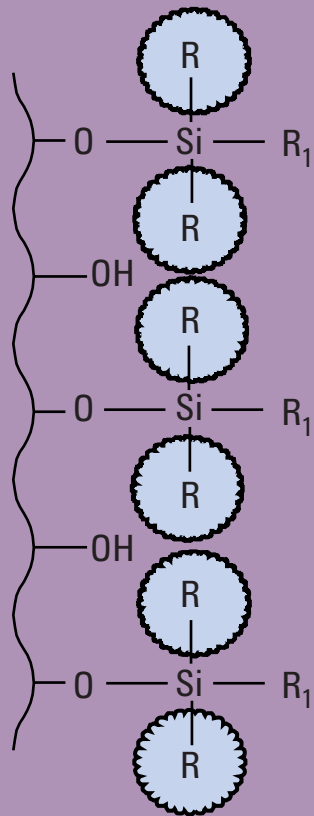


Nanocolumnas para proteómica/2-D LC/MS



Consideraciones sobre la fase móvil





Fase ligada 300StableBond protegida estéricamente

ZORBAX StableBond de 300 Å

Las columnas ZORBAX 300StableBond son una opción ideal para separaciones reproducibles de proteínas y péptidos por dos razones clave. En primer lugar, se necesitan columnas de poro ancho, 300 Å, para la separación eficaz de proteínas y péptidos u otras moléculas grandes, de modo que los analitos tengan pleno acceso a la fase ligada. En segundo lugar, las columnas 300StableBond no tienen rival en cuanto a durabilidad a bajo pH, como es el caso con las fases móviles con TFA, habitualmente utilizadas en las separaciones de proteínas y péptidos. Para separaciones LC/MS a bajo pH, las columnas 300StableBond se pueden utilizar asimismo con ácido fórmico o ácido acético como modificadores de fase móvil. Estas columnas están disponibles en cuatro fases ligadas diferentes (C18, C8, C3 y CN) para optimizar la selectividad y recuperación de proteínas y polipéptidos. Para aumentar aún más la recuperación de la muestra y mejorar la eficiencia para proteínas difíciles, las columnas 300StableBond se pueden utilizar a temperaturas de 80 a 90°C. Las columnas 300SB-C18 y 300SB-C8 son una opción ideal para separaciones complejas de proteínas y digestos de proteínas. Estas columnas están disponibles en dimensiones capilares (0,3 y 0,5 mm d.i.) y de nanocolumna (0,075 y 0,10 mm d.i.) para separaciones LC/MS en fase reversa de esos digestos de proteínas. Estas columnas capilares y nanocolumnas se pueden utilizar para separaciones proteómicas tanto 1D como 2D.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Límites de temperatura*	Rango de pH*	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX 300SB-C18	300 Å	45 m ² /g	90°C	1.0-8.0	No	2.8%
ZORBAX 300SB-C8	300 Å	45 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	1.5%
ZORBAX 300SB-C3	300 Å	45 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	1.1%
ZORBAX 300SB-CN	300 Å	45 m ² /g	80°C	1.0-8.0	No	1.2%

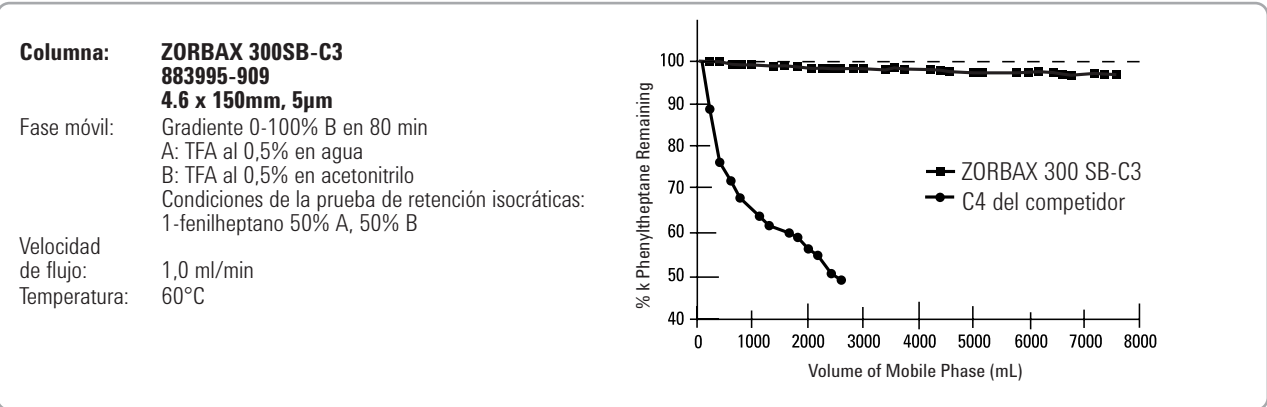
*Las columnas 300 StableBond han sido diseñadas para un uso óptimo a bajo pH. A pH 6-8, la máxima estabilidad de columna para cualquier columna basada en sílice se obtiene trabajando a temperaturas <40 °C y utilizando bajas concentraciones de tampón en el rango de 0,01-0,02 M. A pH medio o alto, se recomienda usar 300Extend-C18.



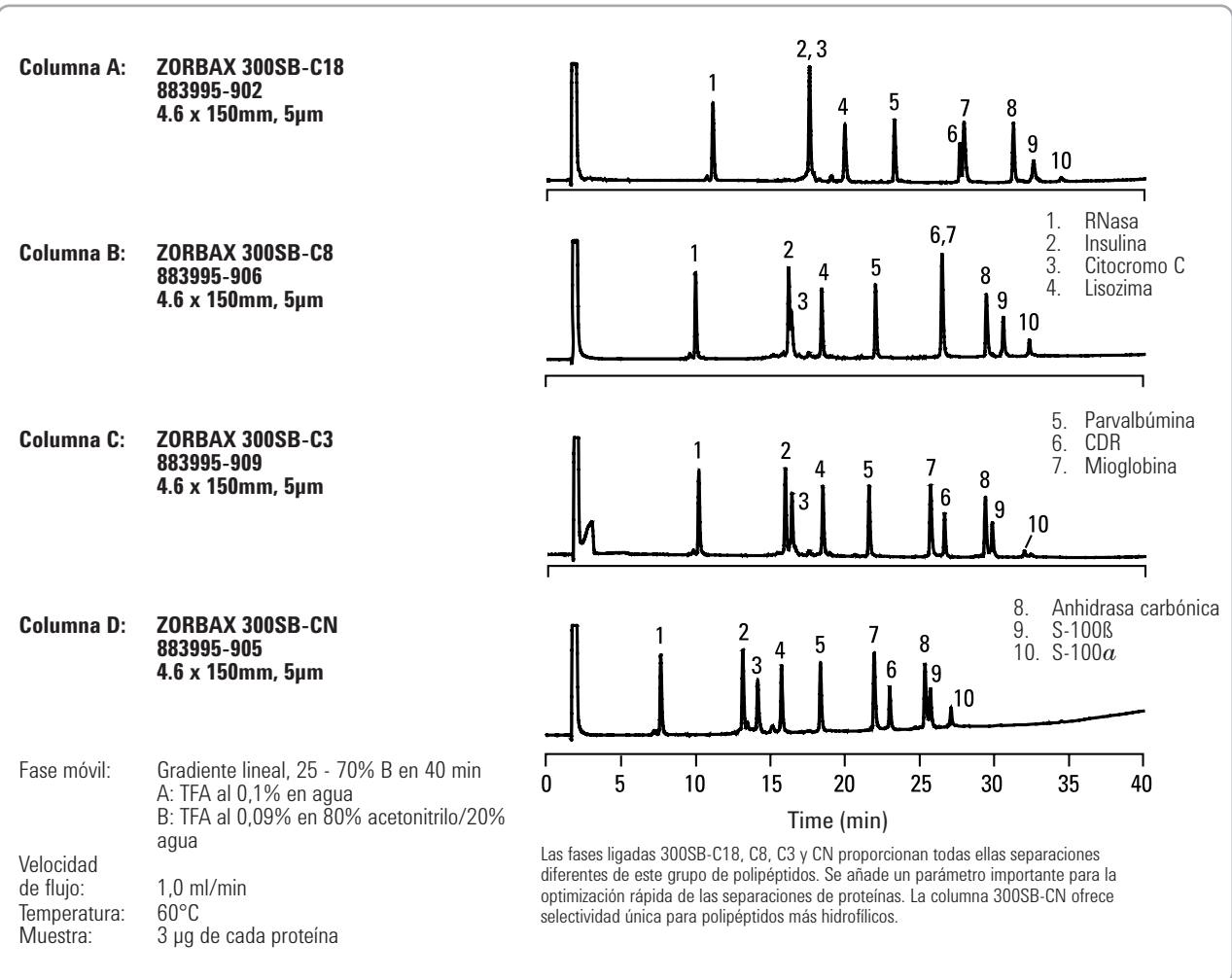
Sugerencias y herramientas

Las fases móviles normales para separaciones de péptidos y proteínas combinan un pH muy bajo con TFA (u otros ácidos) para disolver proteínas. Las columnas StableBond tienen una vida útil muy larga en estas condiciones. Están disponibles en 300 Å de tamaño de poro para proteínas de hasta 100-500 kDa o en 80Å de tamaño de poro para péptidos por debajo de 4000 Da.

La ZORBAX 300SB-C3 de cadena corta es estable a pH bajo y temperatura alta



Cuatro fases ligadas 300SB diferentes optimizan la separación de polipéptidos grandes





Columnas capilares para análisis HPLC con detección de UV y MS

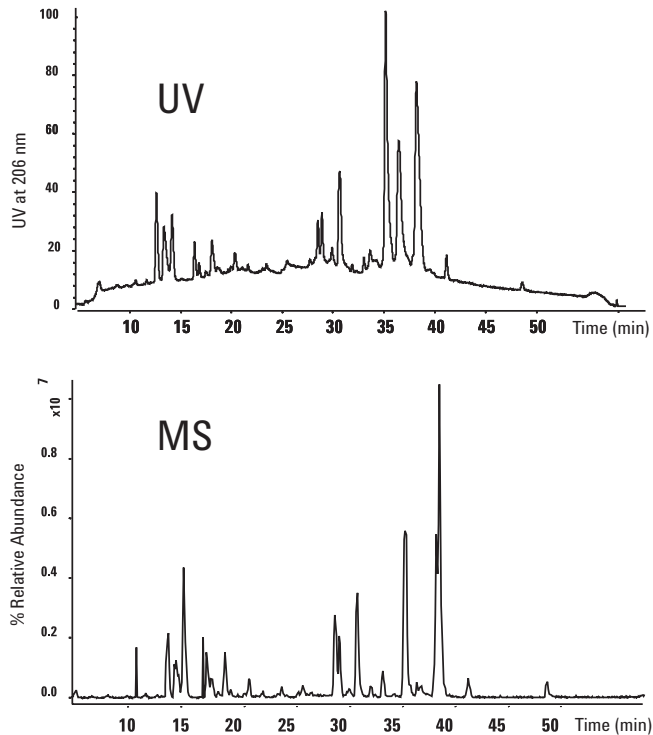
Columna: ZORBAX 300SB-C18
5064-8263
0.3 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 5-55% B en 50 min, hasta 85% B desde 55-57 min
A: ácido fórmico al 0,1% en agua
B: ácido fórmico al 0,1% en ACN

Velocidad de flujo: 5,5 µl/min
Detector: 206 nm
Condiciones de MS: LC/MS: ESI iones positivos con trampa LC/MSD-Vcap 4000 V
Flujo gas secado: 7 l/min
Temperatura gas secado: 250°C
Nebulizador: 15 psi
Voltaje salida capilar: 50 V
Tiempo acum. máx.: 300 ms
Total promedios: 3
Anchura aislamiento: 3 m/z
Amplitud fragm.: 1,0 V

Muestra: 100 nl
Digesto de beta caseína (4 pmol)

Se utiliza una columna capilar ZORBAX 300SB-C18 (0,3 mm d.i.) para la separación del digesto de proteína. La detección se realiza tanto mediante UV como mediante MS de electrospray. También se puede utilizar detección MS para la identificación de fragmentos peptídicos.



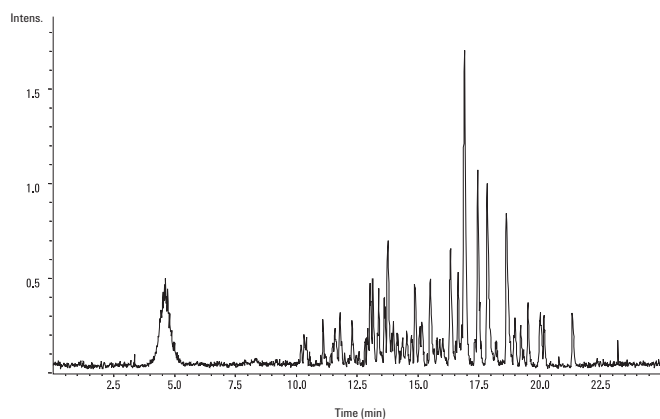
Nanocolumnas ZORBAX para análisis de digestos de proteínas de alta sensibilidad mediante LC/MS

Columna: ZORBAX 300SB-C18
5065-9911
0.075 x 150mm, 3.5µm

Fase móvil: A: agua + ácido fórmico al 0,1%,
B: ACN + ácido fórmico al 0,1%

Velocidad de flujo: 600 nl/min
Gradiente: de 2% B a 52% B en 25 min
Detector: MS con nanoelectrospray de ión positivo
Muestra: 100 fm (1 µl) de un digesto de 8 proteínas

Se utiliza una nanocolumna para HPLC ZORBAX, de 0,075 mm d.i., para el análisis LC/MS de alta sensibilidad de una muestra de digesto de proteínas.



ZORBAX StableBond de 300 Å

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
Columnas estándar (no requieren hardware especial, 400 bares)							
	Semipreparativa	9,4 x 250	5	880995-202	880995-206	880995-205	880995-209
	Analítica	4,6 x 250	5	880995-902	880995-906	880995-905	880995-909
	Analítica	4,6 x 150	5	883995-902	883995-906	883995-905	883995-909
	Analítica	4,6 x 50	5	860950-902	860950-906	860950-905	860950-909
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	863973-902	863973-906	863973-905	863973-909
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	861973-902	861973-906		
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	865973-902	865973-906	865973-905	865973-909
	Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863974-302	863974-306		863974-309
	Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5		861973-306		
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 250	5	881750-902			
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5	883750-902	883750-906	883750-905	883750-909
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 150	5		863750-906		
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	861775-902	861775-906		
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	865750-902	865750-906		
	MicroBore	1,0 x 250	5	861630-902			
	MicroBore RR*	1,0 x 150	3,5	863630-902	863630-906		
	MicroBore RR*	1,0 x 50	3,5	865630-902	865630-906		
	Precolumnas MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5920	5185-5920		
P	Precolumna, 2/paq.	9,4 x 15	7	820675-124	820675-124	820675-124	820675-124
ZGC	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-921	820950-918	820950-923	820950-924
ZGC	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-918	821125-918	821125-924	821125-924
P	Kit de soporte de la precolumna	9,4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901
ZGC	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
Columnas de cartucho PrepHT (requieren kit de conexiones 820400-901)							
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 250	7	897250-102	897250-106	897250-105	897250-109
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	7	897150-102	897150-106		897150-109
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 150	5	895150-902	895150-906		895150-909
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 100	5	895100-902	895100-906		895100-909
PI	Cartucho PrepHT	21,2 x 50	5	895050-902	895050-906		895050-909
PI	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901
PI	Precolumna PrepHT, 2/paq.	17 x 7,5	5	820212-921	820212-918	820212-924	820212-924
PI	Hardware de precolumna			820444-901	820444-901	820444-901	820444-901

ZORBAX StableBond de 300 Å (Continuación)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
Columnas capilares forradas de vidrio							
	Capilar	0,5 x 250	5	5064-8266			
	Capilar	0,5 x 150	5	5064-8264			
	Capilar	0,5 x 35	5	5064-8294			
	Capilar RR*	0,5 x 150	3,5	5064-8268			
	Capilar RR*	0,5 x 35	3,5	5065-4459			
	Capilar	0,3 x 250	5	5064-8265			
	Capilar	0,3 x 150	5	5064-8263			
	Capilar	0,3 x 35	5	5064-8295			
	Capilar RR*	0,3 x 150	3,5	5064-8267	5065-4460		
	Capilar RR*	0,3 x 100	3,5	5064-8259	5065-4461		
	Capilar RR*	0,3 x 35	3,5	5064-8270	5065-4462		
	Capilar RR*	0,3 x 50	3,5	5064-8300	5065-4463		
Nanocolumnas (sílice fundida/PEEK)							
	Nano RR*	0,1 x 150	3,5	5065-9910			
	Nano RR*	0,075 x 150	3,5	5065-9911			
	Nano RR*	0,075 x 50	3,5	5065-9924	5065-9923		
	Trampa/Precolumna, 5/paq.	0,3 x 5	5	5065-9913	5065-9914		
	Kit de soporte de la precolumna/trampa			5065-9915	5065-9915		

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm



ZORBAX Extend-C18 de 300 Å

- Separaciones robustas, a pH alto y bajo, de polipéptidos y péptidos en el rango de pH de 2 a 11,5
- Selectividad diferente posible a pH alto y bajo
- Alta eficiencia y buena recuperación de péptidos hidrófobos a pH alto
- Ideales para LC/MS con fases móviles modificadas con hidróxido amónico

ZORBAX 300Extend C-18 es una columna HPLC de poro ancho para separaciones de alta eficiencia de péptidos a pH de 2 a 11,5. La exclusiva fase ligada bidentada proporciona una excelente duración y reproducibilidad a alto y bajo pH. A pH alto, la retención y la selectividad de los péptidos y polipéptidos puede cambiar drásticamente como resultado de los cambios en la carga de las moléculas. Se han obtenido recuperaciones excelentes de polipéptidos hidrófobos a temperatura ambiente y a pH alto. La sensibilidad LC/MS de péptidos y polipéptidos se puede mejorar asimismo a alto pH usando una fase móvil simple que contenga hidróxido amónico.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Límites de temperatura* de temperatura*	Rango de pH	Desactivación	Carga de carbono
ZORBAX 300Extend-C18	80 Å	180 m ² /g	60 °C	2.0-11.5	Doble	4%

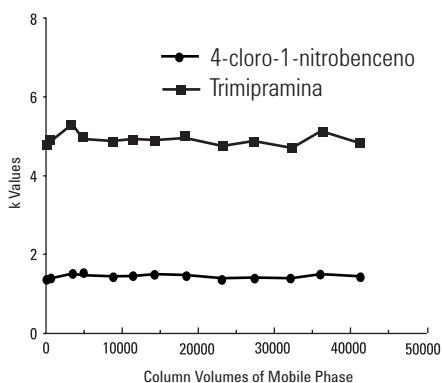
*Los límites de temperatura son 60 °C hasta pH 8 y 40 °C a pH 8-11,5.

Una larga vida útil a pH alto con 300Extend-C18

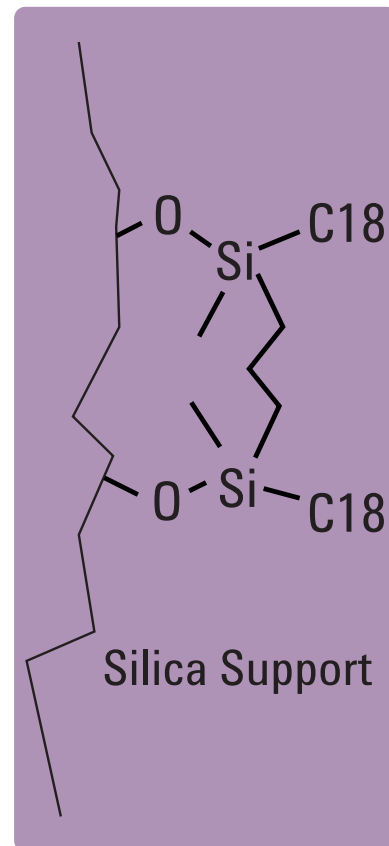
Columna: ZORBAX Extend-C18
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: 20% NH₄OH 20 mM,
pH 10,5
80% Metanol

Velocidad de flujo: 1,5 ml/min
Temperatura: Envejecimiento 24°C
Tests 40°C



Cada 10.000 volúmenes de columna equivalen a aproximadamente un mes de trabajo.



Nueva unión C18-C18 bidentada para fase ligada Extend-C18

Extend-C18 y StableBond SB-C18 son estables a pH bajo

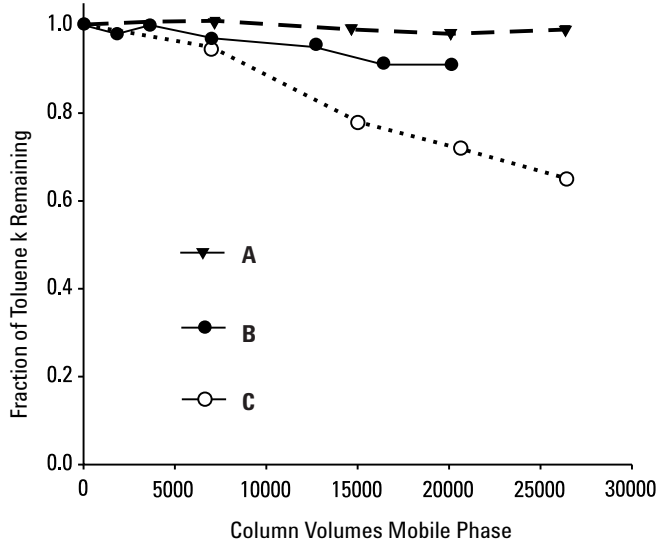
Columna A: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm

Columna B: ZORBAX Extend-C18
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

Columna C: ZORBAX Rx-C18
883967-902
4.6 x 150mm, 5µm

Fase móvil: Envejecimiento de columna:
50% metanol: 50% Agua + TFA al 1%
Test de columna:
60% metanol: 40% Agua
Solutos de prueba: Tolueno

Velocidad de flujo: 1,5 ml/min, continuo
Temperatura: Envejecimiento:
90°C
Test:
Ambiente



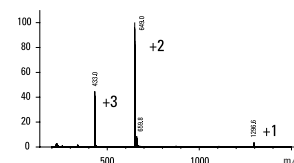
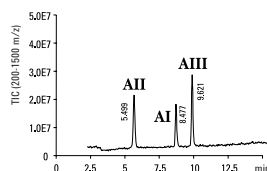
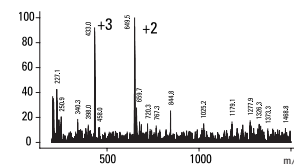
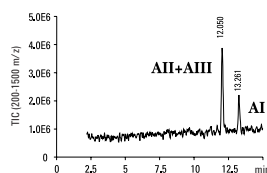
La columna 300Extend-C18 se puede utilizar a alto y bajo pH (rango de pH de 2 a 11,5). Este gráfico muestra que la 300Extend-C18 tiene la estabilidad necesaria a bajo pH para conseguir separaciones reproducibles a largo plazo. Por lo tanto, una misma columna de poro ancho se puede utilizar para optimizar la selectividad a alto y bajo pH con fases móviles tanto de TFA como de hidróxido amónico.

Análisis LC/MS de Angiotensina en Extend-C18

Columna: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5µm

Fase móvil: Condiciones ácidas: A: TFA al 0,1% en agua B: TFA al 0,085% en 80% acetonitrilo (ACN)
Condiciones básicas: A: NH4OH 10 mM en agua B: NH4OH 10 mM en 80% ACN




Velocidad de flujo: 0,2 ml/min
Gradiente: 15-50% B en 15 min
Temperatura: 35°C
Condiciones de MS: ESI ión pos- Vf 70V, Vcap 4,5 kV, N2: 35 psi, 12 l/min., 325°C
Muestra: 2,5 µl de muestra (50 pmol de cada) Angiotensina I, II, III



Tanto los péptidos pequeños como los grandes presentan cambios de selectividad a pH alto y bajo. A pH alto, debido al cambio en la carga, pueden resolverse las tres angiotensinas. Además, la claridad espectral de la angiotensina I mejora drásticamente a pH alto con la fase móvil de hidróxido amónico. La columna Extend-C18 puede ser también utilizada para el análisis de péptidos pequeños a alto pH.

Referencia: B.E. Boyes. Separation and Analysis of Peptides at High pH Using RP-HPLC/ESI-MS (Separación y análisis de péptidos a pH alto utilizando RP-HPLC/ESI-MS), 4th WCBP, San Francisco, CA, Enero de 2000 (en inglés).

ZORBAX Extend-C18 de 300 Å

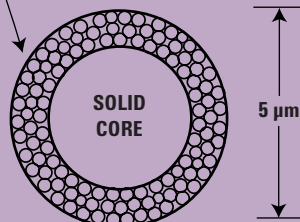
Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Referencia
	Análítica	4,6 x 250	5	770995-902
	Análítica	4,6 x 150	5	773995-902
	Resolución rápida	4,6 x 150	3,5	763973-902
	Resolución rápida	4,6 x 100	3,5	761973-902
	Resolución rápida	4,6 x 50	3,5	765973-902
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 150	3,5	763750-902
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 100	3,5	761775-902
	Columna de diámetro estrecho RR*	2,1 x 50	3,5	765750-902
	Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-932
	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821125-932
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901
Columnas capilares forradas de vidrio				
	Capilar RR*	0,3 x 150	3,5	5065-4464
	Capilar RR*	0,3 x 100	3,5	5065-4465
	Capilar RR*	0,3 x 75	3,5	5065-4466
	Capilar RR*	0,3 x 50	3,5	5065-4467

*RR: Resolución rápida de 3,5 µm



Las innovadoras partículas Poroshell son ideales para separaciones ultrarrápidas de proteínas

Porous Shell



El exclusivo diseño de partícula Poroshell consta de un núcleo sólido de sílice de alta pureza rodeado de una fina capa de sílice porosa igualmente de alta pureza. Los poros de la fina capa externa miden 300 Å de diámetro y están enlazados con ligandos estéricamente protegidos (SB-C18, SB-C8 o SB-C3) para obtener la máxima duración de la columna con fases móviles de bajo pH (como TFA y ácido fórmico). Durante la separación, las proteínas difunden rápidamente hacia dentro y hacia fuera de la envoltura porosa, lo que permite usar altas velocidades de flujo y conseguir la elución de picos bien definidos en tan sólo segundos.

ZORBAX Poroshell

- Separaciones de alta resolución de biomoléculas gracias a un exclusivo diseño de partícula
- Alta eficiencia y recuperación con proteínas (hasta 1.000 kDa) y anticuerpos monoclonales
- Larga vida útil a bajo pH con Poroshell 300SB; a alto pH con 300Extend-C18
- Optimización de la recuperación y la selectividad con cuatro fases ligadas diferentes: 300SB-C18, 300SB-C8, 300SB-C3 y 300Extend-C18

Las columnas ZORBAX Poroshell son ideales para separaciones rápidas de proteínas y péptidos porque sus exclusivas partículas permiten usar flujos altos manteniendo la eficacia y definición de los picos. Las separaciones de péptidos y proteínas se llevan generalmente a cabo lentamente para reducir el potencial ensanchamiento de pico de estos analitos de difusión lenta. Pero las columnas Poroshell utilizan partículas exclusivas hechas de una fina capa externa de sílice porosa y un núcleo sólido de sílice. Eso reduce la distancia de difusión de las proteínas, haciendo posible separaciones HPLC rápidas de péptidos y proteínas de 500 a 1.000 kDa. Las columnas Poroshell con fases ligadas StableBond ofrecen excelentes opciones de estabilidad y selectividad con fases móviles que contienen TFA y ácido fórmico. La columna Poroshell 300Extend-C18 se puede utilizar en el rango de pH de 2 a 10 ofreciendo separaciones exclusivas. Las columnas se pueden utilizar tanto para separaciones analíticas de proteínas como para separaciones LC/MS.



Sugerencias y herramientas

HPLC de fase reversa es una técnica clave para la separación de péptidos y proteínas debido a la alta resolución que consigue. Sólo Agilent ofrece columnas Poroshell de fase reversa para la consecución de separaciones de proteínas rápidas y de alta resolución.



Las columnas Poroshell pueden separar proteínas y péptidos en segundos

Columna: ZORBAX Poroshell 300SB-C18
660750-902
2.1 x 75mm, 5µm

Fase móvil: A: TFA al 0,1% en H2O
B: TFA al 0,07% en ACN

Velocidad de flujo: 3,0 ml/min
Gradiente: 5-100% B en 1,0 min
Temperatura: 70°C, presión 260 bares
Detector: 215 nm
Muestra: Proteínas y péptidos

1. Angiotensina II
2. Neurotensina
3. RNasa
4. Insulina
5. Lisozima
6. Mioglobina
7. Anhidrasa carbónica
8. Ovoalbúmina

Esta separación de ocho polipéptidos y proteínas se completa en menos de 60 segundos. Todos los picos obtenidos son nítidos y eficientes.

Reduzca el tiempo necesario para el mapeado de péptidos en un 90% con una columna ZORBAX Poroshell 300SB

Columna A: ZORBAX Poroshell 300SB-C18
660750-902
2.1 x 75mm, 5µm

Columna B: ZORBAX 300SB-C18
883750-902
2.1 x 150mm, 5µm

Fase móvil: A: 95% H2O, 5% ACN, TFA al 0.1%
B: 5% H2O, 95% ACN, TFA al 0,07%

Temperatura: 70°C
Muestra: 20 µl (0,22 µg/1 µl)
Digesto triptico de BSA (15 horas, 70 pmol)

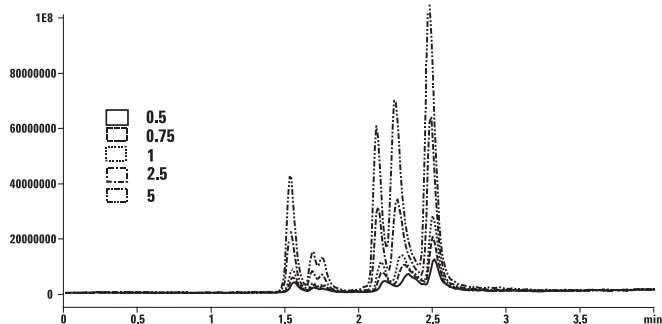
Velocidad de flujo: 1 ml/min
Gradiente: 0-100%B = 12 min
0-100%B = 120 min

Una sola serie cromatográfica de un digesto triptico de proteínas puede llevar una hora o más. Con columnas ZORBAX Poroshell, la misma separación compleja se completa en una décima parte del tiempo.

Las columnas MicroBore ZORBAX Poroshell proporcionan máxima sensibilidad para LC/MS

Columna: ZORBAX Poroshell 300SB-C18
661750-902
1.0 x 75mm, 5µm

Fase móvil: A: agua + ácido fórmico al 0,1%,
B: ACN + ácido fórmico al 0,1%
Velocidad de flujo: 600 µl/min
Gradiente: 20-100% B en 5,5 min
Temperatura: 80°C
Condiciones de MS: LC/MS: ESI ión pos.- Vcap 6000 V
Flujo gas secante: 12 litros/min
Temperatura gas secante: 350°C
Nebulizador: 45 psi
Voltaje del fragmentador: 140 V
Barrido: 600-2500
Paso: 0,15 uma
Anchura de pico: 0,06 min
Muestra: 1 µl



Con diámetros estrechos como 2,1 mm, 1,0 mm y 0,5 mm, las columnas ZORBAX Poroshell suponen una ayuda ideal en LC/MS. Cuando la muestra es muy limitada, las columnas Poroshell de 1,0 mm o 0,5 mm d.i. son una excelente opción para análisis LC/MS de alta sensibilidad. Con columnas Poroshell es posible llevar a cabo sensibles determinaciones MS del peso molecular con tan sólo de 0,5 a 5 pmoles de proteína. Las columnas Poroshell se han utilizado asimismo para la rápida identificación MS de proteínas intactas, aún en presencia de estabilizadores y en un medio de cultivo de tejido.

ZORBAX Poroshell

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Poroshell	Poroshell	Poroshell	Poroshell
				300SB-C18	300SB-C8	300SB-C3	300Extend-C18
	Columna de diámetro estrecho	2,1 x 75	5	660750-902	660750-906	660750-909	670750-902
	MicroBore	1,0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
	Capilar	0,5 x 75	5		5065-4468		
	Precolumna, 4/paq.	2,1 x 12,5	5	821075-920	821075-918	821075-924	
	Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	820888-901	
	Precolumna MicroBore, 3/paq.	1,0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

Columnas para análisis de aminoácidos ZORBAX Eclipse (AAA)

- Análisis rápido de alta resolución de 24 aminoácidos
- Contrastadas para análisis de aminoácidos
- Utilizan conocidas derivaciones químicas con columnas previas OPA y FMOC
- Sencilla automatización empleando un detallado protocolo de derivación disponible online para uso con inyectoros automáticos Agilent 1100/1200

La columna de alta eficiencia para ZORBAX Eclipse AAA separa aminoácidos con rapidez siguiendo un protocolo actualizado y mejorado. El análisis total de inyección a inyección se puede completar en tan sólo 14 min. (9 min. de tiempo de análisis) en las columnas más cortas, en las de 7,5 cm de longitud y en 24 min. (18 min. de tiempo de análisis) en las columnas de 15 cm de longitud. Se consiguen una excepcional sensibilidad (5-50 pmol con DAD y FLD) y fiabilidad usando ambas derivaciones químicas con OPA y FMOC en un procedimiento completamente automatizado que usa el instrumento HPLC Agilent 1100/1200.

Alta resolución de 24 aminoácidos usando el protocolo ZORBAX Eclipse-AAA

Columna: ZORBAX Eclipse AAA
963400-902
4.6 x 150mm, 3.5µm

Fase móvil: A: Na₂HPO₄ 40 mM, pH 7,8
B: ACN: MeOH: Agua,
45:45:10 v/v

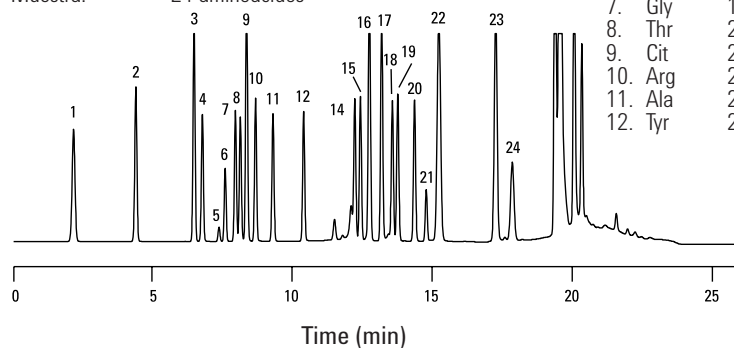
Velocidad de flujo: 2 ml/min

Temperatura: 40°C

Detector: Fluorescencia

Muestra: 24 aminoácidos

1. Asp	13. Cys
2. Glu	14. Val
3. Asn	15. Met
4. Ser	16. Nva
5. Gln	17. Tr p
6. His	18. Phe
7. Gly	19. Ile
8. Thr	20. Leu
9. Cit	21. Lys
10. Arg	22. Hyp
11. Ala	23. Sar
12. Tyr	24. Pro



Esta separación de alta resolución de 24 aminoácidos se completa en 18 minutos. Si se selecciona la versión de resolución rápida de 4,6 x 75 mm de la columna Eclipse AAA, los aminoácidos se resuelven en 9 minutos.



Columnas para análisis de aminoácidos ZORBAX Eclipse (AAA)

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Referencia
	Sensibilidad de rutina analítica	4,6 x 150	5	993400-902
	Sensibilidad de rutina analítica, alta resolución con FLD	4,6 x 150	3,5	963400-902
	Sensibilidad de rutina analítica, alto rendimiento	4,6 x 75	3,5	966400-902
	Solvent Saver: alta sensibilidad, alta resolución	3,0 x 150	3,5	961400-302
ZGC	Precolumnas, 4/paq.	4,6 x 12,5	5	820950-931
ZGC	Kit de soporte de la precolumna			820888-901

Patrones de aminoácidos

Cada patrón de aminoácidos contiene los aminoácidos siguientes:

- Glicina
- L-cistina
- L-histidina
- L-tirosina
- L-leucina
- L-metionina
- L-serina
- L-alanina
- L-fenilalanina
- L-ácido glutámico
- L-prolina
- L-isoleucina
- L-arginina
- L-treonina
- L-valina
- L-lisina
- L-ácido aspártico

Patrones de aminoácidos, Ampollas de 10 x 1 ml*

Descripción	Referencia
1 nmol/µl	5061-3330
250 pmol/µl	5061-3331
100 pmol/µl	5061-3332
25 pmol/µl	5061-3333
10 pmol/µl	5061-3334
Kit complementario de aminoácidos Incluye 1 g de norvalina, sarcosina, asparagina, glutamina, triptofano y 4-hidroxiprolina	5062-2478

*Adquiera cantidades limitadas para evitar problemas de caducidad en almacenamiento, envíos 5062-2478 con viales de 1 g

Reactivos para separaciones de aminoácidos

Descripción	Referencia
Reactivo OPA, 10 mg/ml cada uno en 0,4 M de o-ftalaldehído tampón de borato (OPA) y ácido 3-mercaptopropiónico, Ampollas de 6 x 1 ml	5061-3335
Reactivo FMOC, 2,5 mg/ml en acetonitrilo, 9-fluorenilmetilcloroformato, 1 ml, 10 ampollas	5061-3337
Tampón de borato, 100 ml	5061-3339
Reactivo DTDPA (ditiodipropiónico), para análisis de cisteína, 5 g	5062-2479

Columnas de filtración en gel ZORBAX GF-250 y GF-450

- Alta eficacia y reproducibilidad con bajo tiempo de análisis
- Fase ligada basada en diol hidrofílica para una buena recuperación de proteínas
- Compatible con modificadores orgánicos y desnaturalizantes
- Amplio rango de pH utilizable (pH de 3 a 8)

Las columnas de exclusión por tamaño (filtración en gel) ZORBAX GF-250 y GF-450 son ideales para separaciones por tamaño de proteínas y otras biomoléculas. El rango de separación es de 4.000 a 900.000 para proteínas globulares usando las columnas GF-250 y GF-450 en serie. Las columnas de exclusión por tamaño GF-250/GF-450 tienen una fase ligada diol hidrofílica para conseguir una alta recuperación de proteínas (generalmente >90%) y una exclusiva modificación con zirconio de la sílice para ampliar el rango de pH de 3 a 8. Las columnas GF-250 y GF-450 están empaquetadas con microesferas porosas de sílice de tamaño bien definido, con estrechas distribuciones de tamaño de poro y tamaño de partícula. El resultado es una columna de exclusión por tamaño altamente eficiente, robusta y reproducible para la separación de proteínas con flujos de hasta 3 ml/min. Estas columnas son compatibles con modificadores orgánicos (<25%) y desnaturalizantes añadidos a la fase móvil para impedir que se agreguen proteínas y así conseguir una correcta determinación de tamaños. Entre sus aplicaciones habituales están las separaciones de monómeros, dímeros y agregados proteicos, la desalinización, la estimación de pesos moleculares de proteínas, y separaciones de proteínas modificadas.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Tamaño de partícula	Rango de PM	Zona de Superficie	Rango de pH	Velocidad de flujo	Presión máxima
ZORBAX GF-250	150 Å	4 µm	4,000-400,000	140 m ² /g	3.0-8.0	<3,0 ml/min	350 bares
ZORBAX GF-450	300 Å	6 µm	10,000-900,000	50 m ² /g	3.0-8.0	<3,0 ml/min	350 bares

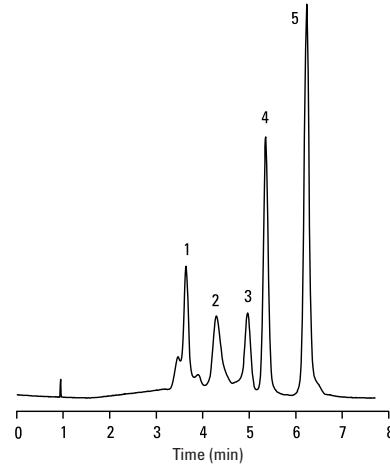




Separación de patrones proteicos en una columna de exclusión por tamaño (SEC) ZORBAX GF-250

Columna: ZORBAX GF-250
884973-901
9.4 x 250mm, 4µm

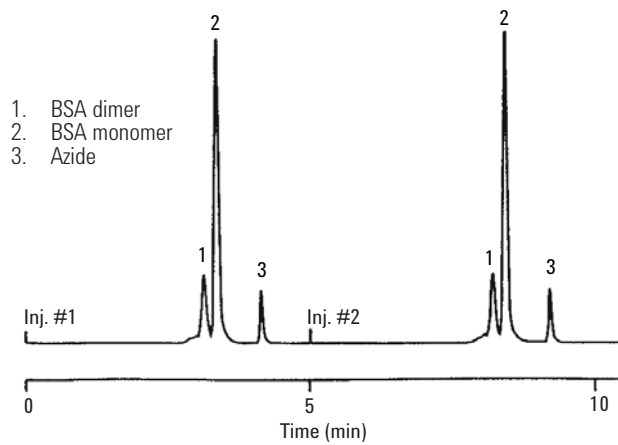
Fase móvil: Fosfato sódico 200 mM, pH 7,0
Velocidad de flujo: 2 ml/min
Temperatura: Ambiente
Detector: 254 nm
Muestra: Patrones de filtración en gel BioRad para exclusión por tamaño
1. Tiroglobulina 670.000 Da
2. Gammaglobulina bovina 158.000 Da
3. Ovoalbúmina de pollo 45.000 Da
4. Mioglobina equina 17.000 Da
5. Vitamina B-12 1.350 Da



Los patrones proteicos separados en este ejemplo son un conjunto de patrones de uso habitual. La columna ZORBAX GF-250 muestra una excelente resolución para esta muestra. La resolución adicional de la tiroglobulina se puede conseguir conectando la columna GF-450 en serie.

Separaciones de exclusión por tamaño de alta velocidad

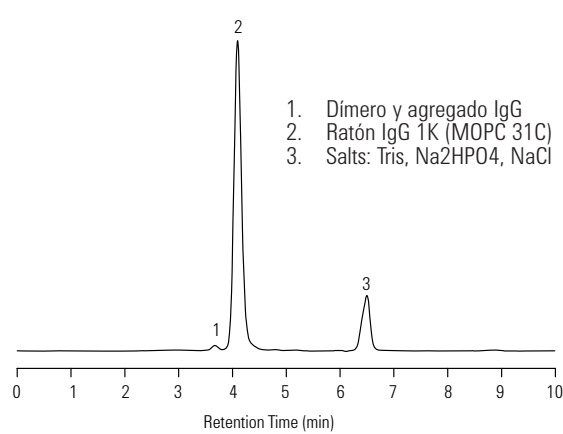
A: BSA y BSA Dimers (inyecciones duplicadas)



Columna: ZORBAX GF-450
884973-902
9.4 x 250mm, 6µm

Fase móvil: PBS (fosfato solución salina tamponada), pH 7,4
Velocidad de flujo: 3 ml/min
Temperatura: Ambiente
Detector: 220 nm
Muestra: Dímeros BSA y BSA

B. Separación de anticuerpos



Columna: ZORBAX GF-450
884973-902
9.4 x 250mm, 6µm

Fase móvil: 200 mM Fosfato monobásico Na pH 7,0/0,1% Azide
Velocidad de flujo: 2 ml/min
Detector: 225 nm
Muestra: 10 µg en 50 mM Sodium Phosphate pH 7.0

Separación de una mezcla de proteínas en la columna ZORBAX GF-250 de 9,4 x 250 mm

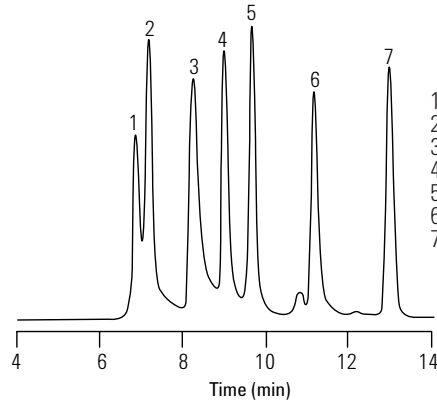
Columna: ZORBAX GF-250
884973-701
4.6 x 250mm, 4µm

Fase móvil: NaCl/20 130 mM mM KCl/
Na₂HPO₄ 50 mM, pH 7,0

Velocidad de flujo: 1 ml/min

Detector: 210 nm

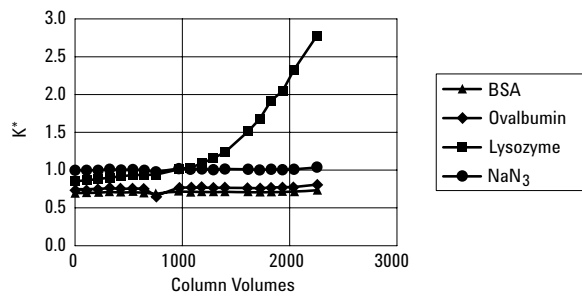
Muestra: Mezcla de proteínas



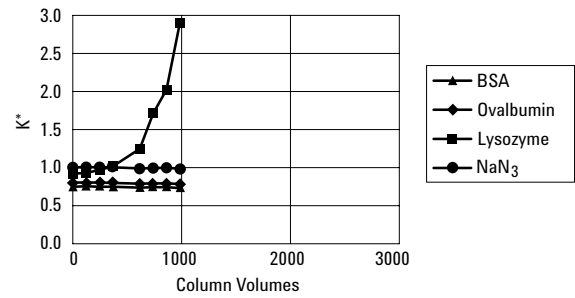
1. Ratón IgM 900.000 Da
2. Bovine Thyroglobulin 670,000 Da
3. Sweet Potato β -Amylase 200,000 Da
4. Albúmina de Suero Bovino 67,000 Da
5. Albúmina de Pollo 45,000 Da
6. RNAsa Bovina 13,700 Da
7. Azide 65 Da

La columna ZORBAX GF-250 tiene una larga vida útil

Estabilidad de GF-250: K* de proteínas estándar



Estabilidad de Columna de un Competidor: K* de proteínas estándar





Columnas de filtración en gel ZORBAX GF-250 y GF-450

Hardware	Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Referencia
	GF-250, 150 Å	9,4 x 250	4	884973-901
	GF-250, 150 Å	4,6 x 250	4	884973-701
	GF-450, 300 Å	9,4 x 250	6	884973-902
Salvacolumnas (requieren soporte)				
P	Pre-columna GF-250 Diol, 2/paq.	9,4 x 15	6	820675-111
ZGC	Pre-columna GF-250 Diol, 4/paq.	4,6 x 12,5	6	820950-911
P	Pre-columna GF-450 Diol, 2/paq.	9,4 x 15	6	820675-111
ZGC	Pre-columna GF-250 Diol, 4/paq.	4,6 x 12,5	6	820950-911
P	Kit de soporte de la precolumna	9,4 x 15		840140-901
ZGC	Kit de soporte de la precolumna			820888-901
Columnas PrepHT				
PI	PrepHT GF-250, 150 Å	21,2 x 250	6	877974-901
PI	PrepHT GF-450, 300 Å	21,2 x 250	6	877974-910
PI	Conexiones terminales PrepHT, 2/paq.			820400-901
PI	Precolumna PrepHT GF-250, 2/paq.	17 x 7,5	6	820212-911
PI	Precolumna PrepHT GF-450, 2/paq.	17 x 7,5	6	820212-911
PI	Hardware de precolumna			820444-901



Columnas de intercambio iónico ZORBAX: SAX y SCX

- Las columna ZORBAX SAX y 300SCX se basan en la robusta sílice ZORBAX
- Estables a pH de 2 a 7
- Proporcionan rápidas separaciones de alta eficiencia
- Compatibles con modificadores de fases móviles orgánicas
- ZORBAX Bio-SCX serie II para separaciones 2D

Las columnas ZORBAX de intercambio iónico fuerte están disponibles en versiones de intercambio aniónico fuerte (SAX) e intercambio catiónico fuerte (300SCX). Cada columna viene empaquetada con partículas ligadas de sílice esférica de 5 µm para una óptima eficiencia.

ZORBAX tiene también columnas Bio-SCX Serie II, diseñadas para separaciones 2D optimizadas de péptidos y proteínas usando LC/MS. Este relleno se basa en partículas de sílice ultrapura ZORBAX de 3,5 µm ligadas con un polímero biocompatible funcionalizado con grupos de ácido sulfónico. Eso aporta una fuerte retención y buena forma de pico en el paso de intercambio iónico del análisis 2D de péptidos y proteínas.

Especificaciones de columnas

Fase ligada	Tamaño de poro	Zona de Superficie	Rango de pH	Funcionalidad	Presión máxima
ZORBAX SAX	70 Å	300 m ² /g	2.0-7.0	Amina cuaternaria	350 bares
ZORBAX 300SCX	300 Å	50 m ² /g	2.0-7.0	Ácido sulfónico	350 bares
ZORBAX Bio-SCX serie II	300 Å	90 m ² /g	2.5-8.5	Ácido sulfónico	350 bares

Columnas de intercambio iónico ZORBAX: SAX y SCX

Descripción	Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (µm)	Tamaño de partícula (µm)		Bio-SCX Serie II
			SAX	300SCX	
Semipreparativa	9,4 x 250	5	880952-203	880952-204	
Analítica	4,6 x 250	5	880952-703	880952-704	
Analítica	4,6 x 150	5	883952-703	883952-704	
Analítica	4,6 x 50	5		846952-704	
Solvent Saver	3,0 x 50	5		860700-304	
Columna de diámetro estrecho	2,1 x 150	5		883700-704	
Columna de diámetro estrecho	2,1 x 50	5		860700-704	
Capilar	0,3 x 35	3,5			5065-9912
Capilar	0,8 x 50	3,5			5065-9942
Precolumna, 4/paq.	4,6 x 12,5	6	820950-903	820950-904	
Kit de soporte de la precolumna			820888-901	820888-901	

Soporte técnico a su alcance



Soporte técnico

Busque descripciones de cursos de HPLC y seminarios en línea. Visite www.agilent.com/chem/Education. Aprenda de los expertos en HPLC Agilent mediante cursos de formación en aula, cursos de formación en las instalaciones del cliente y seminarios gratuitos por Internet. Los cursos de formación en HPLC describen la selección de instrumentos y columnas, la optimización de la separación, el mantenimiento de los equipos HPLC y la resolución de problemas, la ChemStation y mucho más.

¿Tiene una pregunta de hardware, software, aplicaciones o resolución de problemas? Los expertos técnicos de Agilent están dispuestos a solucionarle sus dudas. Con años de experiencia en laboratorio, nuestros especialistas de soporte técnico le ofrecen sus conocimientos y experiencia amplios.

Para preguntas relacionadas con las columnas mencionados en este catálogo, póngase en contacto con la oficina comercial de Agilent más cercana. También puede visitar la página www.agilent.com/chem/techsupport si desea más información, sugerencias o un estudio pormenorizado.

- Preguntas más comunes
- Descargas y utilidades
- Vídeos de instalación y mantenimiento
- Solución interactiva de problemas
- Información de garantía
- Información de contacto de asistencia técnica





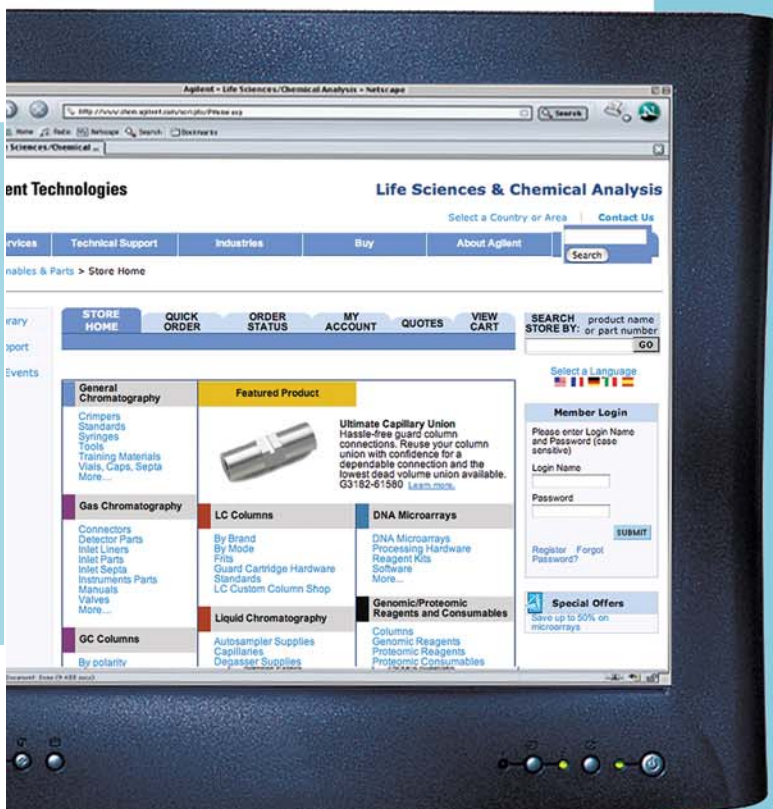
La máxima productividad empieza aquí: www.agilent.com/chem/store

¡Bienvenido a la tienda en línea de Biociencia y Análisis Químico de Agilent!

Si desea aumentar el rendimiento de muestra, o escalar y transferir métodos, encontrará todas las columnas y consumibles que necesita para sus operaciones diarias. De este modo puede dedicar menos tiempo a buscar productos y más a conseguir sus mejores resultados.

Nuestra tienda en línea también se adapta a las políticas de compra de su compañía con documentos como la Aprobación de Compra en Línea. Después de rellenar el pedido de compra, simplemente envíe por e-mail un número de identificación seguro, de un solo uso, a su agente de compra, haga los cambios necesarios y realice el pedido.

Y por supuesto, si prefiere hablar con nuestros expertos directamente, o si tiene preguntas adicionales, contacte con su oficina local o distribuidor autorizado.



- Acceda a listas de precios locales y específicos para su organización (una vez que su cuenta esté activada)
- Envíe su pedido en segundos utilizando la función "Compra rápida (Quick Buy)"
- Vea instantáneamente cuándo Agilent le enviará su pedido
- Configure productos y reciba una oferta para aprobar la compra o comprar en línea
- Escoja entre cinco idiomas: francés, italiano, alemán, español e inglés
- Cree un catálogo personal de productos que usted compre frecuentemente. De este modo podrá seleccionar estos productos más rápidamente la próxima vez que los necesite
- Controle su pedido desde NUESTRAS puertas a las SUYAS
- Vea el historial de su pedido con tan sólo unos clicks de ratón

Cómo contactar con Agilent

Para obtener la información más actualizada sobre la línea completa de columnas y consumibles de Agilent Technologies:

- Visite nuestra web: www.agilent.com/chem
- Contacte con su oficina local de Agilent
- Contacte con su distribuidor autorizado

La información, descripción y especificaciones incluidas en esta publicación, pueden variar sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2007
Impreso en Alemania, 30 de Abril, 2007
5989-5992ES

