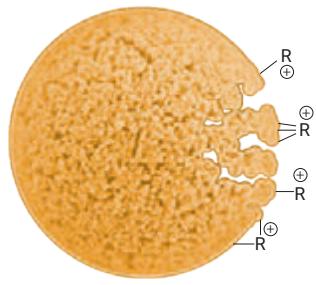


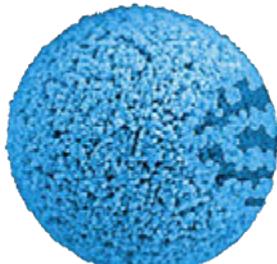
Soluciones de purificación de oligonucleótidos

Columnas para HPLC de PLRP-S y PL-SAX de Agilent





PL-SAX, 1.000 Å
Tamaño de poro: 1.000 Å



PLRP-S, 1.000 Å
Tamaño de poro: 1.000 Å

La escalabilidad es la clave

Las columnas de PLRP-S y PL-SAX de Agilent aportan robustez y reproducibilidad, ya sea en el laboratorio o una fábrica. Además, están disponibles con tamaños de poro selectivos y apropiados para dar respuesta a sus requisitos específicos de purificación de oligonucleótidos.

Una clase diversa de moléculas

La investigación ha demostrado que los oligonucleótidos y ácidos nucleicos sintéticos son agentes terapéuticos prometedores, así como una parte esencial de la secuenciación de última generación (NGS) para aplicaciones de investigación y diagnóstico.

Estos oligonucleótidos pueden presentar diferencias en cuanto al tamaño, la complejidad de la secuencia y las modificaciones generales. Los oligonucleótidos pequeños pueden abarcar un amplio abanico de tamaños, desde unos pocos nucleótidos hasta 40 o 50 bases, con diversas modificaciones del ADN o el ARN. Más allá de su estructura primaria, estas moléculas pueden tener monocatenarias o bicatenarias y presentar modificaciones con marcadores moleculares o biológicos. Los oligonucleótidos de mayor tamaño, incluidos el ARN guía y los cebadores y sondas para NGS, pueden tener entre 50 y 200 bases, con diversas modificaciones y marcadores según su uso concreto. Los fármacos de ARN pueden tener secuencias de miles de bases, sintetizadas mediante técnicas de producción *in vitro*, que requieren consideraciones específicas de purificación.

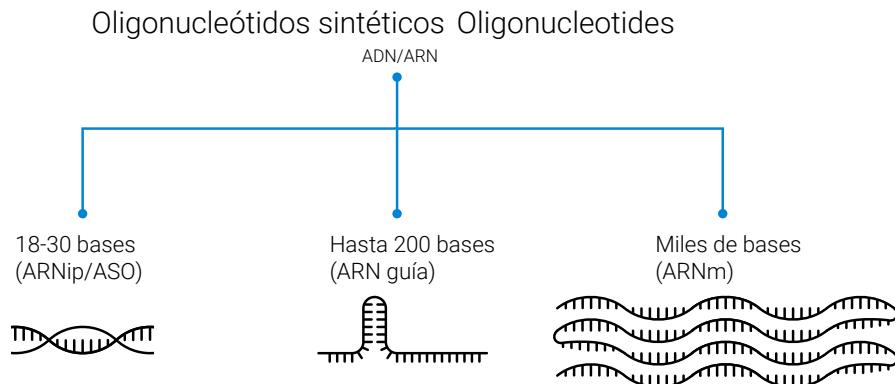
Las estructuras derivadas de la secuencia y las impurezas se asemejan al producto completo; por lo tanto, optimizar la purificación y el análisis resulta esencial a la hora de desarrollar una molécula final pura. Sin embargo, la diversidad de los oligonucleótidos exige fases estacionarias que puedan dar respuesta a los desafíos de purificación y análisis mediante un amplio abanico de tamaños de partícula y de poro.

Las partículas poliméricas, como PLRP-S y PL-SAX, son idóneas para el análisis y la purificación de oligonucleótidos. Estos materiales, gracias a su estabilidad térmica y química, permiten llevar a cabo diversas técnicas:

- El trabajo a altas temperaturas mejora la transferencia de masa, lo que incrementa la resolución para los oligonucleótidos de mayor longitud.
- Las condiciones de desnaturización, como un pH alto, puede evitar la agregación de oligonucleótidos modificados, autocomplementarios y ricos en guanina y citosina durante el análisis y la purificación.
- El intercambio aniónico a pH alto puede eliminar la ionización de bases individuales y posibilitar la resolución de los fosfodiésteres y los fosforotiatos de los oligonucleótidos.

Purificación según sus necesidades: de ARNip a ARNm

Agilent es consciente de la diversidad existente en el campo de los oligonucleótidos y ofrece fases estacionarias y tamaños de poro óptimos, adaptados a todo tipo de tamaños de molécula y escalas de purificación.



La elección de un tamaño de poro adecuado es un factor importante para las moléculas grandes, como los oligonucleótidos. Agilent le ofrece un amplio abanico de tamaños de poro para que pueda encontrar el equilibrio entre resolución y capacidad ligante.

Tamaños de poro	ARNip/ASO	ARN guía	ARNm
100 Å	●		
300 Å	●	●	
1.000 Å	● ●	● ●	
4.000 Å		● ●	● ●

Columnas de PLRP-S de Agilent:

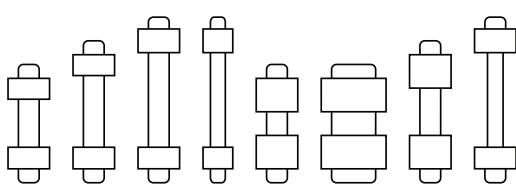
Idóneas para sus necesidades de análisis a pequeña escala y escalables a medida que sus necesidades de producción aumenten

- Fases estacionarias para separaciones en fase inversa mediante pares iónicos
- Cuatro tamaños de poro: 100, 300, 1.000 y 4.000 Å
- Partículas de entre 3 y 50 µm

Columnas de PL-SAX de Agilent:

La pureza que necesita para trabajar con ARN guía o ácidos nucleicos de gran tamaño

- Los mejores materiales poliméricos de intercambio aniónico de su categoría
- Dos tamaños de poro: 1.000 y 4.000 Å
- Partículas de entre 5 y 30 µm



Disponer de una fase estacionaria de una calidad idéntica en la escala necesaria es un aspecto crucial, desde las dimensiones analíticas, semipreparativas o preparativas hasta el material a granel. Las columnas de PLRP-S y PL-SAX de Agilent le permiten utilizar una fase estacionaria optimizada e idéntica, sea cual sea la escala de producción.

Caracterización analítica con columnas de PLRP-S



Sistema de LC/Q-TOF Agilent 6545XT AdvanceBio:

Diseñado para gestionar numerosos flujos de trabajo

No importa si necesita analizar oligonucleótidos intactos, confirmar secuencias y modificaciones mediante la identificación de fragmentos o identificar y cuantificar impurezas: el sistema 6545XT siempre estará a la altura. Es la piedra angular analítica de un amplio conjunto de herramientas diseñadas para la caracterización de fármacos biológicos.

Resistencia a valores elevados de temperatura y pH

Las columnas de PLRP-S de Agilent están disponibles con distintos tamaños de poro y partícula; en todas ellas, las fases estacionarias y las características fundamentales de adsorción son idénticas. Las partículas son inherentemente hidrófobas, por lo que no se necesita una fase ligada para las separaciones en fase inversa. Gracias a ello, las partículas PLRP-S pueden soportar temperaturas y pH extremos, que son incompatibles con las columnas de sílice. De esta forma, dispone de la capacidad más amplia posible para el desarrollo de métodos con partículas de incluso solo 3 µm.

Las partículas PLRP-S ofrecen una excelente capacidad ligante con cinco tamaños de poro distintos: 100, 200, 300, 1.000 y 4.000 Å. Esto le permitirá capturar una amplia variedad de oligonucleótidos, ya esté analizando pequeños oligonucleótidos antisentido o ARNm de gran tamaño.

En este ejemplo, utilizamos un sistema de LC/Q-TOF Agilent AdvanceBio 6545XT para analizar secuencias de cola de poli-A formadas mediante la polimerasa de poli-A (PAP) de *E. coli*. La PAP se suele utilizar después de la transcripción *in vitro* para añadir colas de poli-A al ARNm, un componente esencial para la traducción.

Análisis de secuencias de poli-A ampliadas con PAP en un cebador de ARN sintético

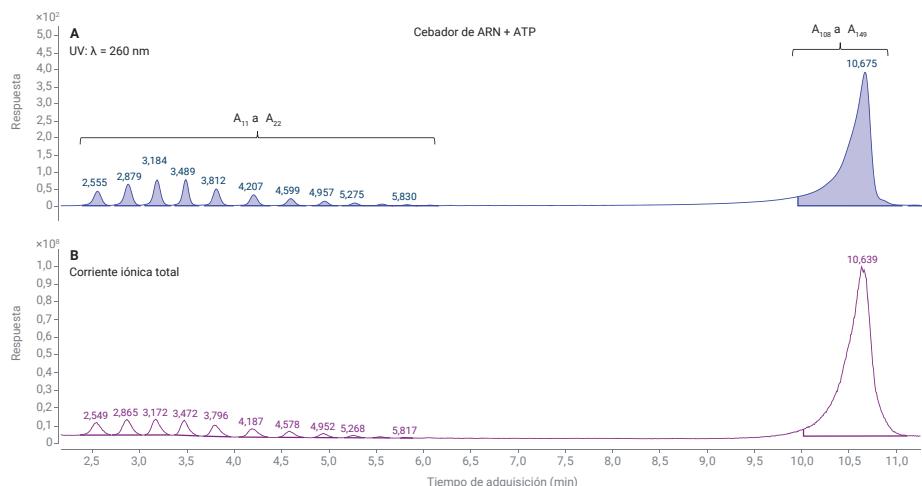


Figura 1. Absorbancia UV a 260 nm (A: referencia = 360 nm) y cromatograma de corriente iónica total (B) de cebadores de ARN ampliados con PAP en presencia exclusiva de ATP. La separación se llevó a cabo en una columna de PLRP-S y muestra una distribución bimodal de dos poblaciones diferenciadas.

Condiciones

Instrumento:	Sistema de LC Agilent 1290 Infinity II
Columna:	PLRP-S de Agilent, 5 µm, 2,1 × 50 mm, 1.000 Å
Disolvente A:	Dibutilamina 15 mM + HFIP 25 mM en agua desionizada (DI)
Disolvente B:	Dibutilamina 15 mM + HFIP 25 mM en metanol
Gradiente:	15 % de B (0-1 min); 45 % de B (1,1-10,5 min); 90 % de B (10,6-11,5 min)
Flujo:	0,4 ml/min
Temperatura:	80 °C
Volumen de inyección:	10-20 µl

Caracterización analítica con columnas de PL-SAX



Consiga una resolución excelente

El análisis por intercambio iónico se usa habitualmente para los ensayos de liberación de oligonucleótidos y ofrece robustez con tampones y reactivos de uso común en los laboratorios de control de calidad.

No importa si debe realizar una caracterización analítica de impurezas de oligonucleótidos o un aumento de escala para futuras purificaciones: las columnas de PL-SAX le aportan la flexibilidad que necesita. Las columnas de PL-SAX incorporan grupos funcionales de intercambio aniónico fuerte unidos mediante enlaces covalentes con un polímero inerte y completamente poroso, lo que amplía el intervalo de pH operativo y la estabilidad. Además, la capacidad de intercambio aniónico no depende del pH, lo que posibilita separaciones en las que se emplean condiciones desnaturalizantes (temperatura, uso de disolventes orgánicos y altos valores de pH) para oligonucleótidos sintéticos.

El medio de 5 µm consigue separaciones de alta resolución, mientras que el medio de 30 µm se utiliza para la cromatografía de líquidos a presiones intermedias. Con tamaños de poro de 1.000 y 4.000 Å, las columnas de PL-SAX ofrecen una elevada capacidad ligante y una excelente dinámica de flujo para oligonucleótidos con secuencias de unas pocas bases a miles de bases.

Separación analítica de oligonucleótidos en bruto de 25, 50, 75 y 100 nucleótidos

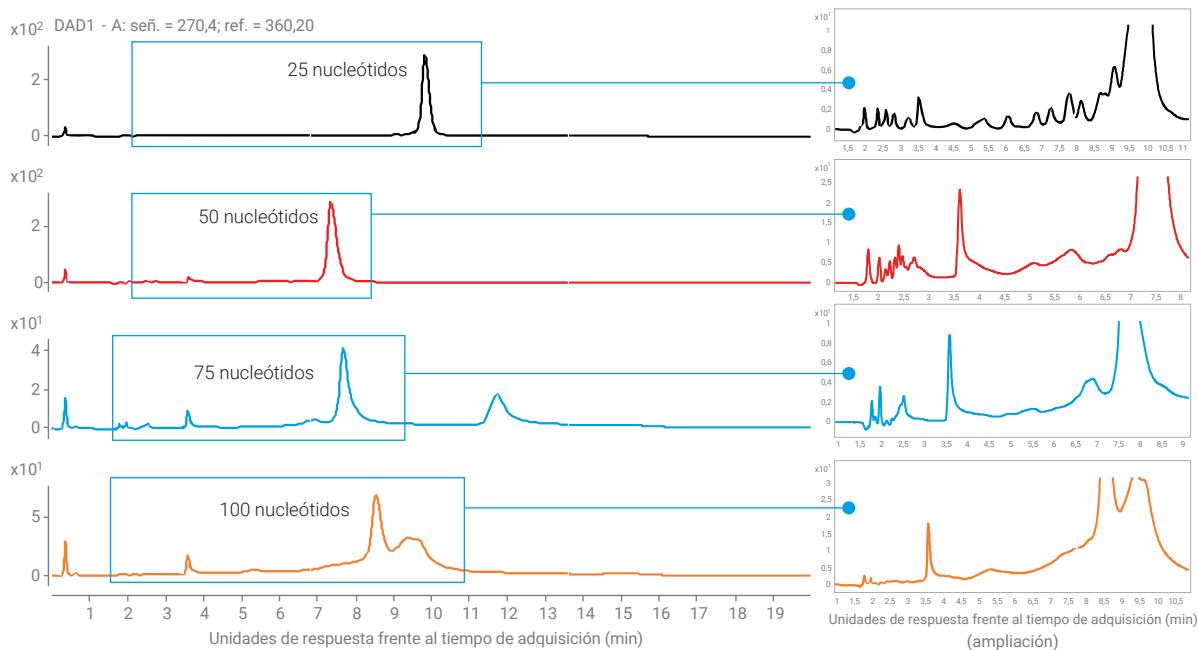


Figura 2. Separación analítica de 25, 50, 75 y 100 nucleótidos en bruto con una columna de PL-SAX 1.000 Å de 5 µm y 2,1 x 50 mm.

Condiciones

Disolvente A: Tris 10 mM (pH = 8,0) en agua/acetonitrilo (10:90, v:v)

Flujo: 0,5 ml/min

Disolvente B: NaCl 2 M en el disolvente A

Gradiente: 20-40 % de B en 10 min (excepto para 25 nucleótidos; en ese caso, se usó 10-30 % de B)

Temp. columna: 30 °C (salvo que se especifique lo contrario)

Muestra: Muestras de 1 mg/ml

Inyección: 2 µl (excepto para 25 nucleótidos; en ese caso,

se usó 1 µl)

Columnas de PLRP-S: consiga la escala y el tamaño de poro necesarios para lograr sus objetivos de purificación

Los materiales poliméricos PLRP-S son una opción ideal para la purificación de oligonucleótidos por separación en fase inversa mediante la formación de pares iónicos. Son idóneos para las condiciones necesarias, ya que ofrecen robustez física y química. Elegir el tamaño de poro correcto en función de la longitud del oligonucleótido es importante para optimizar la capacidad ligante y la purificación de oligonucleótidos en general.

Están disponibles con diversos tamaños de poro (100, 300, 1.000 y 4.000 Å). Cabe reseñar que la accesibilidad de las moléculas de gran tamaño puede verse obstaculizada en los tamaños de poro más pequeños disponibles habitualmente en el mercado. A pesar de que las partículas con tamaños de poro más pequeños tienen mayor área superficial interna, si la molécula es demasiado grande para encajar en los poros, esto afectará a la capacidad.

Purificación de oligonucleótidos de ARN monocatenario con el sistema de LC preparativa Agilent 1290 Infinity II

Mediante la combinación de una columna de PLRP-S con el sistema de LC preparativa Agilent 1290 Infinity II, puede conseguir separaciones idóneas y eficientes mediante métodos de fase inversa con formación de pares iónicos.

Tal como puede observar en la Figura 3, incluida a continuación, la columna de PLRP-S posibilita una carga elevada de muestra; además, el muestreador automático/colector de fracciones combinado resulta idóneo para inyecciones a gran escala y una recogida de fracciones flexible.

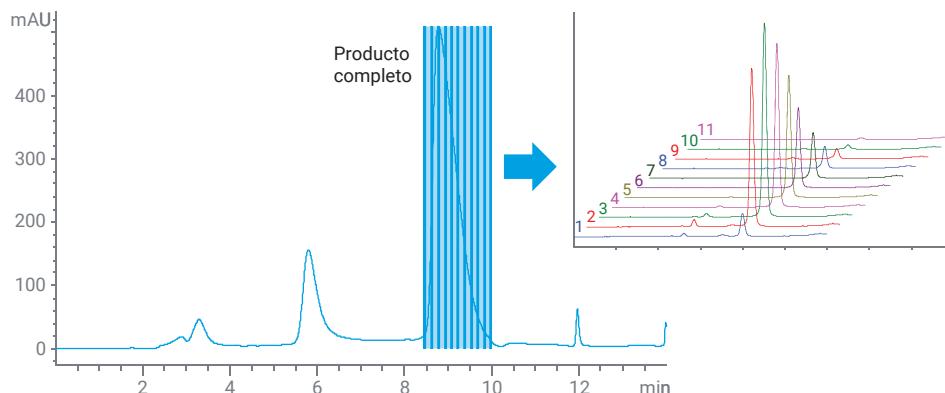


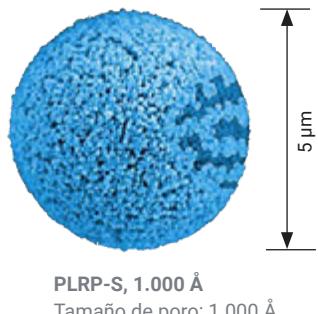
Figura 3. Cromatograma y superposición (UV, 260 nm) de una inyección, una recogida de fracciones y un reanálisis de 11 fracciones de 9 segundos recogidas para el oligonucleótido de secuencia completa.

Condiciones para los parámetros chromatográficos de purificación

Fase móvil A:	Acetato de hexilamonio 0,1 M en agua (pH = 7,0) + urea al 10 %
Fase móvil B:	Acetonitrilo
Flujo:	30 ml/min
Gradiente:	Tiempo (min) % B 0 32 0,26 32 10,10 42 11,09 100 12,07 100 13,06 32 Tiempo de parada: 14 min Tiempo posterior: 1,5 min
Volumen de inyección:	4.000 µl
Temperatura:	Ambiente
Detección UV:	260 nm Sin referencia Velocidad de adquisición de datos: 5 Hz
Recogida de fracciones:	De los 7,0 a los 12,0 min si aparecen picos; recogida de fracciones correspondientes a períodos de 9 s Umbral de UV: 5 mAU Pendiente ascendente (UV): 2 mAU/s Pendiente descendente (UV): 1 mAU/s

Condiciones para los parámetros chromatográficos del reanálisis de fracciones

Fase móvil A:	Acetato de hexilamonio 0,1 M en agua (pH = 7,0)
Fase móvil B:	Acetonitrilo
Flujo:	1 ml/min
Gradiente:	Tiempo (min) % B 0 28 8 36 9 100 10 100 11 28 Tiempo de parada: 11 min Tiempo posterior: 6 min
Volumen de inyección:	10 µl
Temperatura:	80 °C
Detección UV:	260/4 nm Referencia: 360/100 nm Velocidad de adquisición de datos: 5 Hz



PLRP-S, 1.000 Å
Tamaño de poro: 1.000 Å

Otros tamaños de partícula:
3, 8, 10, 15, 20, 30 y 50 μm

Otros tamaños de poro: 100,
300 y 4.000 Å

Selección del tamaño de poro correcto

A medida que aumenta el tamaño de poro de la partícula, el área superficial correspondiente disminuye. Así pues, el poro más pequeño, de 100 Å, ofrece una capacidad ligante máxima para los oligonucleótidos más pequeños (25 y 50 nucleótidos), mientras que los poros de mayor tamaño proporcionan mayor capacidad ligante para los oligonucleótidos más grandes (75 nucleótidos) gracias a la mejora de la permeabilidad y la dinámica de flujo. Por lo tanto, es importante equilibrar el tamaño de poro en función del oligonucleótido a purificar para optimizar la purificación (Figura 4).

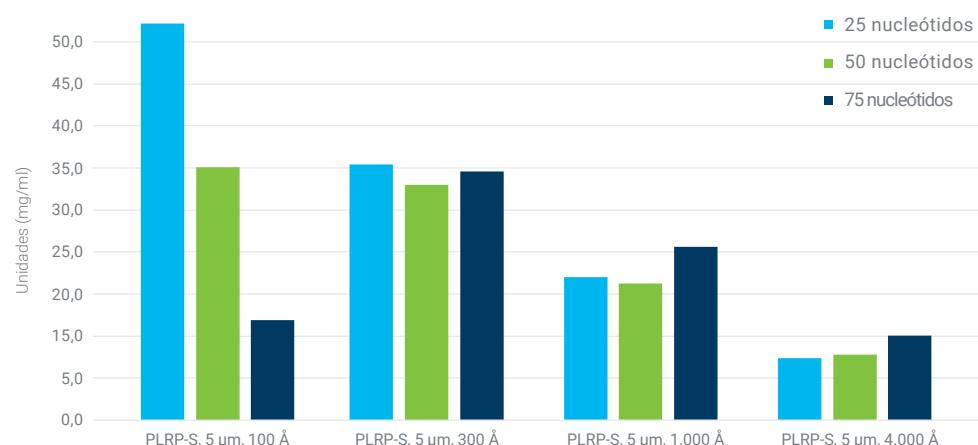


Figura 4. Gráfico ilustrativo de la capacidad ligante de las partículas PLRP-S de 5 μm por tamaño de poro.



Obtenga resultados fiables con los patrones de oligonucleótidos de Agilent

Los patrones de Agilent se someten a rigurosas pruebas y se fabrican conforme a las certificaciones ISO, como la ISO 17025 y la ISO 17034. De esta forma, podrá realizar calibraciones fiables y optimizar la precisión.

Puede encontrar más información en www.agilent.com/chem/oligonucleotide-standards.

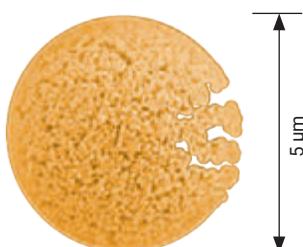
La capacidad ligante dinámica (DBC) proporciona una indicación útil de cómo puede comportarse una fase estacionaria para la purificación de oligonucleótidos. Puede ayudar a determinar qué material ofrece mejores resultados para purificar un determinado oligonucleótido e indicar el tamaño de columna que puede ser necesario.

Capacidad de carga estimada en función del diámetro interno de la columna

Carga (mg) por 50 mm de altura del lecho (basada en una capacidad del 5 %)													
D.i. (mm)	Vol. (ml)	PLRP-S, 100 Å			PLRP-S, 300 Å			PLRP-S, 1.000 Å			PLRP-S, 4.000 Å		
		25 nu- cleó- tidos	50 nu- cleó- tidos	75 nu- cleó- tidos									
2,1	0,17	0,4	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
4,6	0,83	2,0	1,3	0,5	1,3	1,2	1,2	0,7	0,7	0,9	0,3	0,3	0,4
7,5	2,2	5,2	3,3	1,3	3,4	3,1	3,3	1,9	1,8	2,3	0,8	0,9	1,1
25	24,5	58	37	15	37	34	36	21	20	25	9	10	12
50	98	232	148	58	149	137	145	83	80	101	36	38	50
100	393	927	591	234	597	550	581	334	318	404	145	153	198

Figura 5. Estimación de la cantidad de oligonucleótido (mg) que se puede purificar con una cantidad inicial de inyección, a partir de la cual se llevan a cabo la optimización y la validación. Las cantidades se calcularon usando un 5 % de la capacidad ligante dinámica determinada mediante análisis.

Purificación preparativa previa al proceso con columnas de PL-SAX



PL-SAX, 1.000 Å
Tamaño de poro: 1.000 Å

Otros tamaños de partícula:
8, 10 y 30 μm

Otros tamaños de poro:
4.000 Å

Excepcional estabilidad frente a la temperatura y el pH

El material polimérico PL-SAX ofrece estabilidad química y térmica en diversas condiciones de HPLC. Estas robustas columnas de intercambio iónico pueden utilizarse con un amplio intervalo de velocidades lineales y posibilitan cargar soluciones diluidas y realizar ciclos de lavado con rapidez.

Además, la mayor capacidad ligante del material PL-SAX lo convierte en una opción atractiva para el aumento de escala y la transición de purificaciones a pequeña escala por separación en fase inversa mediante formación de pares iónicos a sistemas con tampones más tradicionales. Su elevada capacidad ligante le ayudará a cumplir sus requisitos de rendimiento aplicando condiciones con tampones acuosos/compuestos no volátiles.

También podrá disfrutar de las siguientes ventajas:

- Excelente reproducibilidad y larga vida útil de la columna.
- Purificaciones en un intervalo de pH más amplio. Grupos funcionales hidrófilos de intercambio iónico fuerte unidos mediante enlaces covalentes a una partícula polimérica inerte.
- Equilibrado y flujos de HPLC rápidos para acortar los tiempos de purificación.
- Higienización y limpieza más rápidas gracias a la mayor estabilidad de la columna.
- Alta flexibilidad. El tamaño de poro de 1.000 Å es ideal para purificaciones de alta capacidad, mientras que las partículas con macroporos de 4.000 Å y transferencia de masa mejorada son idóneas para biomoléculas de mayor tamaño, como las de ARNm.

Estabilidad física

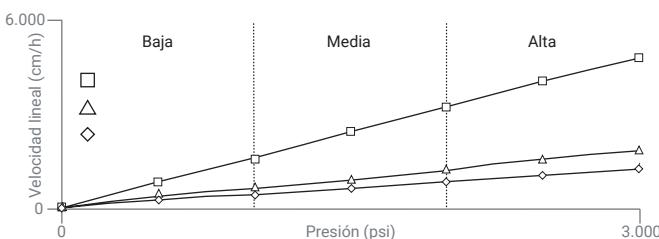


Figura 6. Presión frente a la velocidad lineal. Las partículas PL-SAX son físicamente robustas y estables hasta 400 bar (6.000 psi).

Condiciones

Columna: PL-SAX, 1.000 Å, 8 μm, 4,6 x 50 mm
Efluente A: 93 % de TEAA 0,1 M (pH = 8,5)/7 % de acetonitrilo
Efluente B: 93 % de TEAA 0,1 M y cloruro de amonio 1 M (pH = 8,5)/7 % de acetonitrilo
Gradiente: 0-40 % de B en 10 min; 40-70 % de B en 14 min; 70-100 % de B en 25 min
Flujo: 1,5 ml/min
Temperatura: 60 °C

Estabilidad térmica

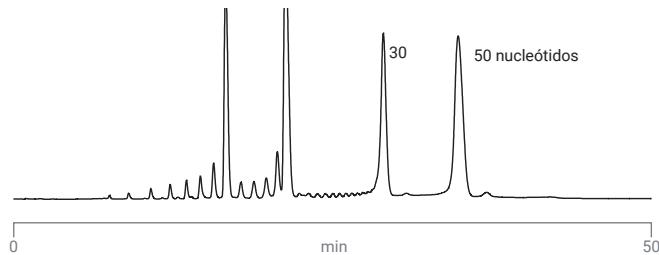


Figura 7. Separación de un patrón de poli-T a 60 °C. La estabilidad térmica permite usar condiciones de desnaturización y agentes de estabilización/solubilización para purificar los oligonucleótidos sintéticos de interés con secuencias autocomplementarias.



A la hora de cambiar la escala de la purificación de oligonucleótidos, resulta crucial seleccionar una partícula y unas dimensiones de la columna que permitan cumplir los objetivos de rendimiento y productividad. La determinación de la capacidad ligante dinámica es una herramienta útil para estimar la cantidad de oligonucleótido que se puede purificar en un determinado conjunto de condiciones.

Las partículas PL-SAX ofrecen una excelente capacidad ligante para compuestos de interés con un peso molecular bajo y elevado

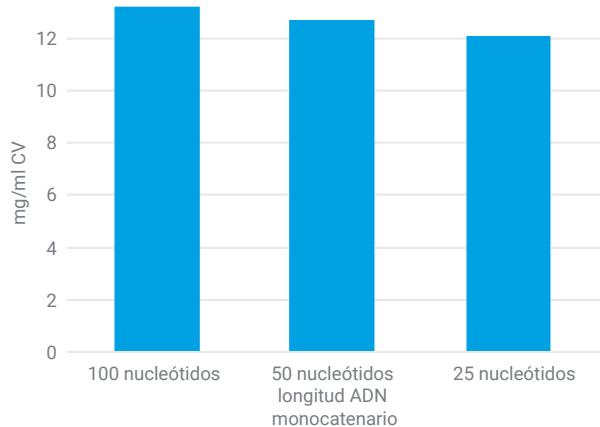


Figura 8. Gráfico ilustrativo de la capacidad ligante dinámica de la columna de PL-SAX (1.000 Å, 8 µm) para ADNss de 100, 50 y 25 nucleótidos. La capacidad ligante se determinó para un valor del 25 % de la curva de penetración mediante sobrecarga con el oligonucleótido de interés.

Cantidad representativa de carga en función del diámetro de la columna de PL-SAX

D.i. de la columna (mm) x 50 mm	ADN de 25 nucleótidos 5 % de la capacidad ligante (nmol)	ADN de 50 nucleótidos 5 % de la capacidad ligante (nmol)	ADN de 100 nucleótidos 5 % de la capacidad ligante (nmol)
2,1	14,55	6,97	3,37
4,6	71,03	34,01	16,45
7,5	189,1	90,6	43,8
25	2.100	1.006	486,5
50	8.401	4.023	1.946
100	33.607	16.091	7.785

Figura 9. Cantidades iniciales y representativas de carga de oligonucleótido de 25, 50 y 100 nucleótidos para la purificación por intercambio aniónico utilizando el 5 % de la capacidad ligante dinámica de las columnas de PL-SAX. Las cantidades de carga deben comprobarse para cada oligonucleótido, de tal forma que podría haber margen para cargar una cantidad superior o inferior en función de los objetivos de purificación y el perfil de impurezas.

Tras la determinación exacta de la DBC, la inyección de un bajo porcentaje de la DBC total (por lo general, un 1-5 %) puede servir para estimar la cantidad total de inyección por volumen de columna que cabe esperar al aumentar la escala para usar columnas preparativas. El porcentaje de la DBC que se puede usar para las inyecciones de purificación depende en gran medida del perfil de impurezas del oligonucleótido; no obstante, un 5 % de la DBC es un buen punto de partida para llevar a cabo la optimización. Sea cual sea la cantidad (µg a kg) de oligonucleótido que haya que purificar, PL-SAX está disponible en una gama de dimensiones de columna y medios a granel que dará respuesta a sus necesidades de cromatografía preparativa.

Experimento representativo de capacidad ligante dinámica usando ADN de 100 nucleótidos y una columna de PL-SAX

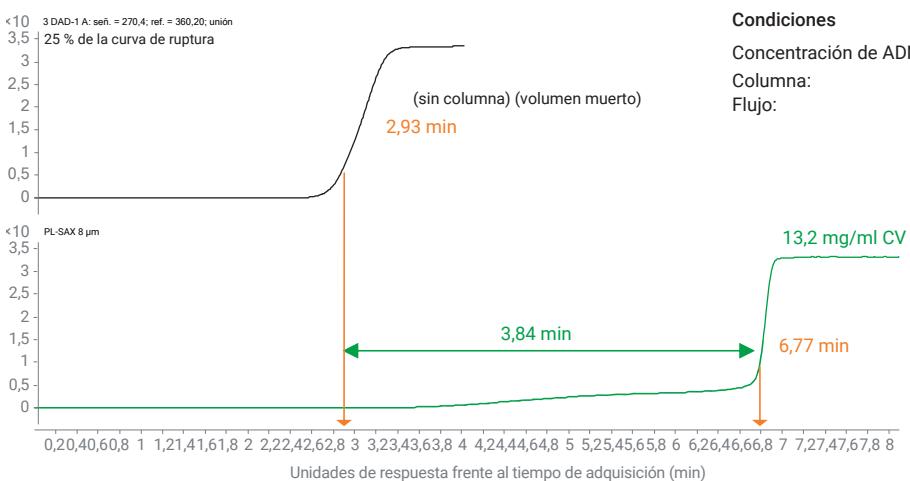
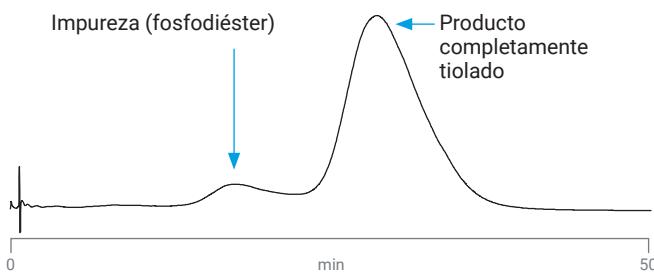


Figura 10. El tamaño de poro grande y la elevada capacidad ligante de las columnas de PL-SAX garantiza una pureza y un rendimiento elevados.

Separación de ARN guía y oligonucleótidos modificados con columnas de intercambio aniónico de PL-SAX

Gracias a sus partículas completamente porosas con poros de 1.000 Å y macroporos, las columnas de PL-SAX son idóneas para la purificación de oligonucleótidos terapéuticos, utilizando tampones comunes, como clorhidrato de Tris con modificadores orgánicos para separaciones de ARNg o condiciones muy básicas para la separación de impurezas de oxidación de oligonucleótidos tiolados.

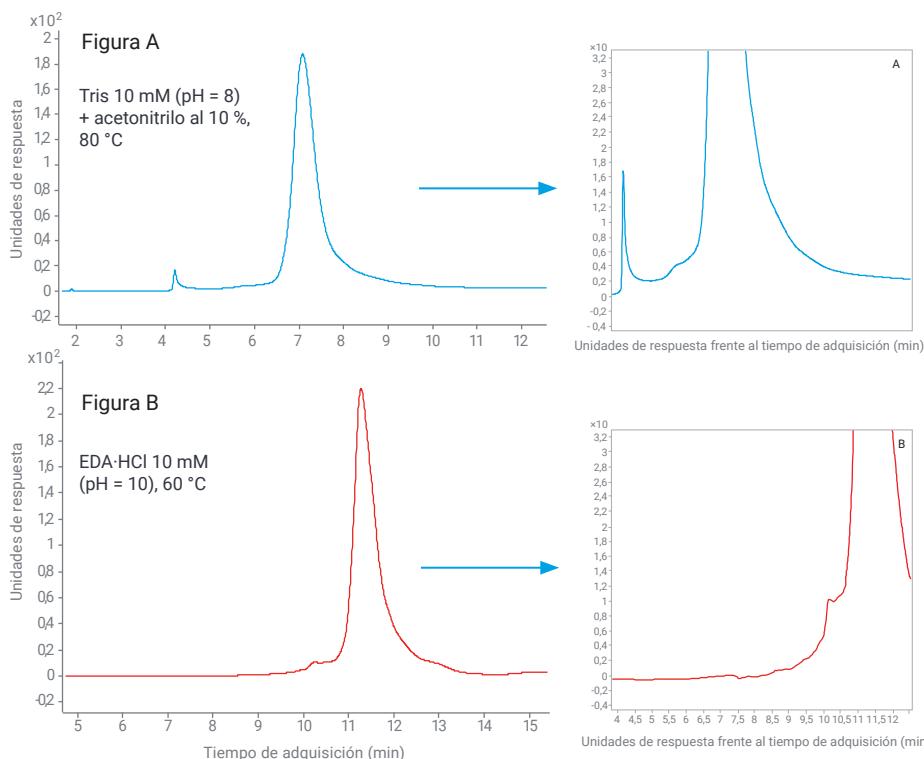
A diferencia de una fase estacionaria convencional como la sílice y las fases estacionarias con poros pequeños, las partículas PL-SAX ofrecen la estabilidad necesaria frente al pH y la temperatura (combinada con un tamaño óptimo de poro) para separar oligonucleótidos de distintos tamaños y con diversas modificaciones.



Condiciones

Muestra:	Oligonucleótido tiolado
Columna:	PL-SAX, 1.000 Å, 10 µm
Eluyente A:	NaOH 1 M
Eluyente B:	NaOH 1 M y NaCl 2 M
Gradiente:	75-100 % de B en 25 min; 100 % de B mantenido durante 15 min
Velocidad lineal:	360 cm/h
Detector:	UV, 260 nm

Figura 11. Las columnas de PL-SAX permiten usar un eluyente con un pH alto para separar un oligonucleótido completamente tiolado de una impureza que presenta una tiolación incompleta. Los grupos funcionales de intercambio aniónico fuerte, combinados con una matriz polimérica inerte, ofrecen diferenciación de la carga, incluso con NaOH 1 M.



Condiciones

Instrumento:	Sistema de LC bioinerte Agilent 1290 Infinity II
Columna:	PL-SAX, 1.000 Å, 5 µm, 2,1 x 50 mm (ref. PL1951-1502)
Fase móvil A:	Consulte la figura
Fase móvil B:	NaCl 2 M en la fase móvil A
Gradiente de LC:	Fig. B: 30-50 % de B en 10 min Fig. A: 20-40 % de B en 10 min
Flujo:	0,5 ml/min
Muestra:	ARNgm (105 bases)
Volumen de inyección:	1 µl

Figura 12. Separación por HPLC de ARNgm (105 bases) con una columna de PL-SAX 1.000 Å de 5 µm y 2,1 x 50 mm (ref. PL1951-1502). La Figura A muestra la separación de ARNgm utilizando Tris 10 mM estándar (pH = 8) y un 10 % de acetonitrilo a alta temperatura. En La Figura B, se aplicaron una reducción de la temperatura y un pH alto para mejorar la resolución usando clorhidrato de etilendiamina (EDA·HCl) como tampón (pH = 10).

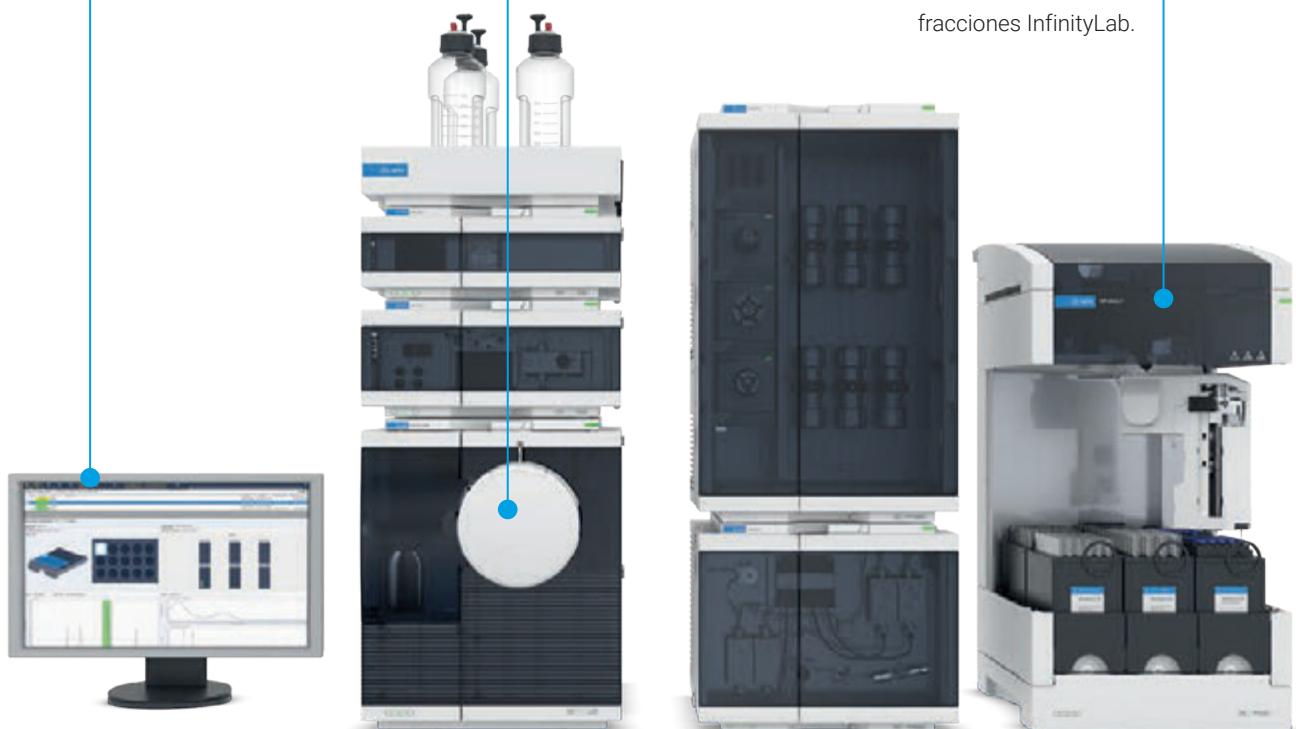
La referencia en purificación

El sistema de LC preparativa 1290 Infinity II constituye la nueva generación de instrumentos para LC preparativa y ofrece unos resultados óptimos de eficiencia de la purificación, el instrumento y el laboratorio. Implante esta referencia en su laboratorio y aumente su productividad diaria.

El cálculo automatizado de los perfiles de gradiente focalizado para cada compuesto diana le ayuda a alcanzar el mayor grado de pureza y recuperación.

Nuestra amplia gama de detectores para activar la recogida de fracciones (incluida la detección por masas) garantiza una pureza y una recuperación óptimas.

El muestreador/colector de lecho abierto para LC preparativa 1290 Infinity II optimiza el espacio de trabajo. Benefícese de la calibración incorporada del tiempo de demora en la recogida de fracciones en todos los colectores de fracciones InfinityLab.



Columnas Agilent Load & Lock

Ideales para la purificación rutinaria de grandes cantidades de material, las columnas Agilent Load & Lock presentan una excelente estabilidad del lecho empaquetado y una distribución mejorada del flujo. En combinación con los sistemas de purificación de Agilent, estas columnas ofrecen una eficiencia máxima con flujos y presiones de suministro más altos, satisfaciendo las exigencias de alta productividad de la purificación a escala piloto.

Fáciles de configurar y fáciles de usar

En tan solo unos minutos, puede empaquetar o desempaquetar su columna con cualquier material disponible en el mercado, incluso en entornos peligrosos. Además, la columna y la estación de empaquetado se colocan en un único y práctico soporte, lo que facilita su transporte.

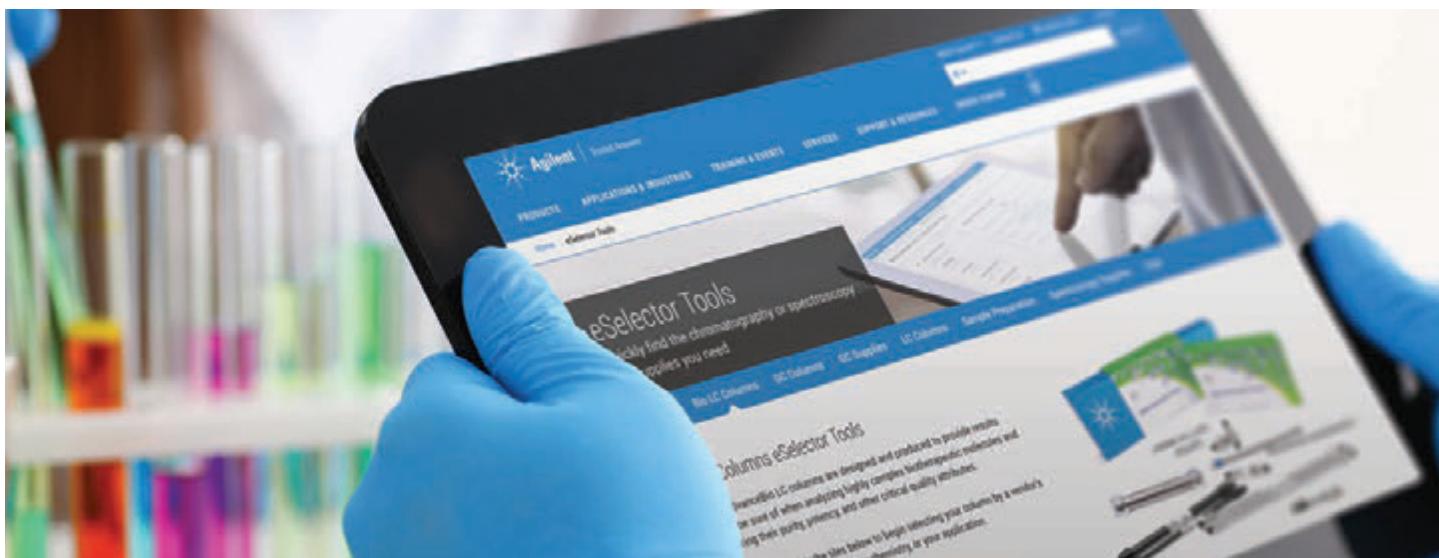
Alto rendimiento a gran escala

Las columnas Agilent Load & Lock están disponibles con diámetros internos de 27 a 75 mm (de 1 a 3 pulgadas). Además, ofrecen compresión axial tanto dinámica (DAC) como estática (SAC).

La compresión axial se utiliza en el proceso de empaquetado de las columnas para comprimir las partículas de sorbente formando un lecho firmemente empaquetado y sin huecos para purificaciones de alto rendimiento. La DAC comprime constantemente el lecho empaquetado durante su uso. Con la SAC, la columna se comprime primero con un émbolo, que se fija en su posición con un mecanismo de bloqueo.



Empaque varias columnas en una única estación móvil y utilice la función de desbloqueo para instalar las columnas empaquetadas en cualquier lugar de su laboratorio.



Información para pedidos

Columnas analíticas de PL-SAX de Agilent

Dimensiones (mm)	Tamaño de partícula (μm)	PL-SAX, 1.000 Å	PL-SAX, 4.000 Å
2,1 x 50	5	PL1951-1502	PL1951-1503
4,6 x 50	5	PL1551-1502	PL1551-1503
2,1 x 50	8	PL1951-1802	PL1951-1803
2,1 x 150	8	PL1951-3802	PL1951-3803
4,6 x 50	8	PL1551-1802	PL1551-1803
4,6 x 150	8	PL1551-3802	PL1551-3803
4,6 x 150	10	PL1551-3102	PL1551-3103
4,6 x 250	10	PL1551-5102	PL1551-5103
4,6 x 150	30	PL1551-3702	PL1551-3703
4,6 x 250	30	PL1551-5702	PL1551-5703

Columnas preparativas de PL-SAX de Agilent

Dimensiones (mm)	Tamaño de partícula (μm)	PL-SAX, 1.000 Å	PL-SAX, 4.000 Å
7,5 x 50	8	PL1151-1802	PL1151-1803
7,5 x 150	8	PL1151-3802	PL1151-3803
25 x 50	10	PL1251-1102	PL1251-1103
25 x 150	10	PL1251-3102	PL1251-3103
25 x 150	30	PL1251-3702	PL1251-3703
50 x 150	10	PL1751-3102	PL1751-3103
50 x 150	30	PL1751-3702	PL1751-3703
100 x 300	10	PL1851-2102	PL1851-2103
100 x 300	30	PL1851-3102	PL1851-3103

Medios a granel de PL-SAX de Agilent

Tamaño de partícula (μm)	Unidad	PL-SAX, 1.000 Å	PL-SAX, 4.000 Å
10	100 g	PL1451-4102	PL1451-4103
	1 kg	PL1451-6102	PL1451-6103
30	100 g	PL1451-4702	PL1451-4703
	1 kg	PL1451-6702	PL1451-6703

Columnas y medios a granel personalizados

Si no encuentra en estas tablas la combinación de tamaño de poro/partícula y dimensiones de la columna o cantidad de medio a granel que necesita, póngase en contacto con la [oficina de ventas local](#), que le prestará asistencia con el proceso de realización de pedidos personalizados.

Columnas analíticas de PLRP-S de Agilent

Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (μm)	PLRP-S, 100 Å USP L21	PLRP-S, 300 Å USP L21	PLRP-S, 1.000 Å USP L21	PLRP-S, 4.000 Å USP L21
4,6 x 250	8	PL1512-5800	PL1512-5801	PL1512-5802	
4,6 x 150	8	PL1512-3800	PL1512-3801	PL1512-3802	PL1512-3803
4,6 x 50	8		PL1512-1801	PL1512-1802	PL1512-1803
4,6 x 250	5	PL1512-5500	PL1512-5501		
4,6 x 150	5	PL1111-3500	PL1512-3501		
4,6 x 50	5	PL1512-1500	PL1512-1501	PL1512-1502	PL1512-1503
4,6 x 150	3	PL1512-3300	PL1512-3301		
4,6 x 50	3	PL1512-1300	PL1512-1301		
2,1 x 250	8		PL1912-5801		
2,1 x 150	8		PL1912-3801	PL1912-3802	PL1912-3803
2,1 x 50	8		PL1912-1801	PL1912-1802	PL1912-1803
2,1 x 250	5	PL1912-5500	PL1912-5501		
2,1 x 150	5	PL1912-3500	PL1912-3501		
2,1 x 50	5	PL1912-1500	PL1912-1501	PL1912-1502	PL1912-1503
2,1 x 150	3	PL1912-3300	PL1912-3301		
2,1 x 50	3	PL1912-1300	PL1912-1301		
1,0 x 50	8			PL1312-1802	
1,0 x 50	5	PL1312-1500		PL1312-1502	
1,0 x 150	3	PL1312-3300			
1,0 x 50	3	PL1312-1300			
Precartuchos de PLRP-S para cartuchos de 3,0 x 5,0 mm, 2/paq.		PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801
Soporte para cartucho precolumna para cartuchos de 3,0 x 5,0 mm		PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016

Columnas preparativas de PLRP-S de Agilent para procesos

Tamaño (mm)	Tamaño de partícula (μm)	PLRP-S, 100 Å	PLRP-S, 300 Å	PLRP-S, 1.000 Å	PLRP-S, 4.000 Å
100 x 300	30			PL1812-3102	PL1812-3103
100 x 300	15-20	PL1812-6200	PL1812-6201		
100 x 300	10-15	PL1812-6400	PL1812-6401		
100 x 300	10	PL1812-6100	PL1812-6101		
100 x 300	8	PL1812-6800	PL1812-6801		
50 x 300	8	PL1712-6800	PL1712-6801		
50 x 150	30			PL1712-3702	PL1712-3703
50 x 150	15-20	PL1712-3200	PL1712-3201		
50 x 150	10-15	PL1712-3400	PL1712-3401		
50 x 150	10	PL1712-3100	PL1712-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
50 x 150	8	PL1712-3800	PL1712-3801		
25 x 300	15-20	PL1212-6200	PL1212-6201		
25 x 300	10-15	PL1212-6400	PL1212-6401		
25 x 300	10	PL1212-6100	PL1212-6101		
25 x 300	8	PL1212-6800	PL1212-6801		
25 x 150	30			PL1212-3702	PL1212-3703
25 x 150	10	PL1212-3100	PL1212-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
25 x 150	8	PL1212-3800	PL1212-3801		
25 x 50	10			PL1212-1102	PL1212-1103

Ponga nuestros conocimientos a su servicio

CrossLab es una herramienta de Agilent que integra servicios y consumibles para respaldar el éxito del flujo de trabajo y mejorar la productividad y la eficiencia operativa. En cada interacción, hacemos todo lo posible por poner a su disposición nuestros conocimientos para ayudarle a conseguir sus objetivos. Disponemos de una gran variedad de productos y servicios, desde optimización de métodos y formación hasta traslados de todo el laboratorio y análisis de operaciones, para ayudarle a gestionar sus instrumentos y su laboratorio con el fin de conseguir el máximo rendimiento.

Puede obtener más información acerca de CrossLab en www.agilent.com/crosslab.



From Insight to Outcome

Más información:

www.agilent.com/chem/oligonucleotide-analysis

Tienda en línea:

www.agilent.com/chem/store

Encuentre un centro de atención al cliente de Agilent en su país:

www.agilent.com/chem/contactus

España

901 11 68 90

customercare_spain@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asia-Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

DE29112587

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
Publicado en EE. UU., 18 de octubre de 2023
5994-4286ES

