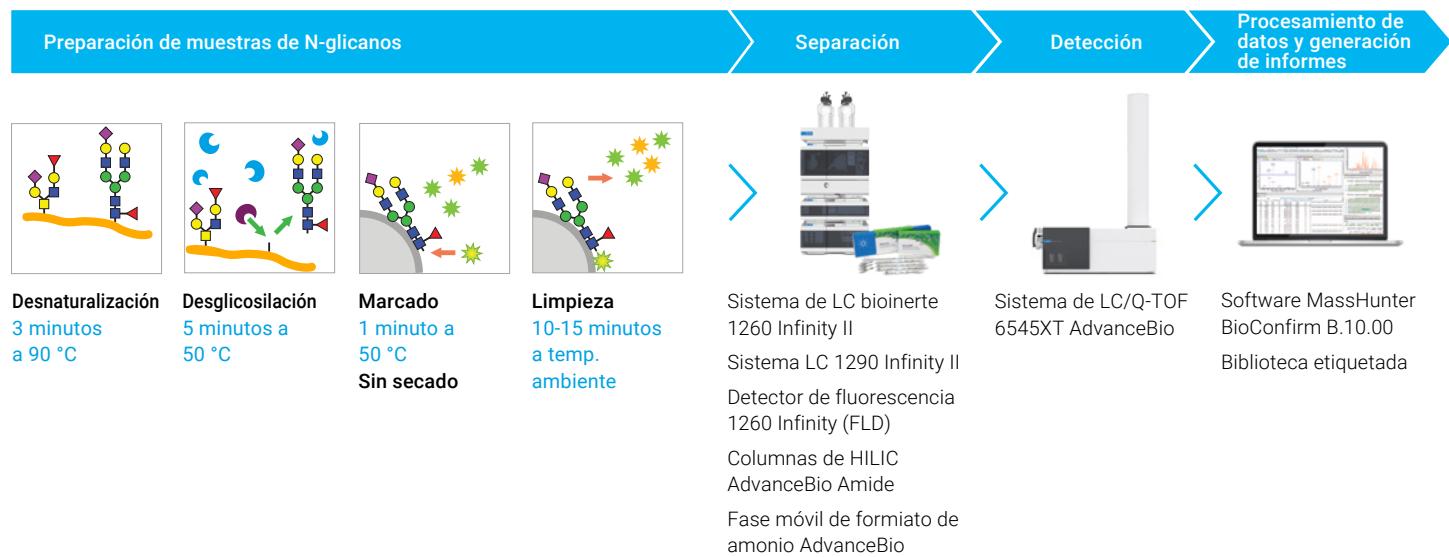


## Guía de pedidos para el flujo de trabajo con consumibles

# Análisis de N-glicanos de glicoproteínas bioterapéuticas utilizando el kit AdvanceBio Gly-X InstantPC de preparación de muestras y LC/FLD/MS

### Simplificación y estandarización de la productividad en el análisis de N-glicanos

La ubicación y estructura de N-glicanos puede desempeñar un papel crítico en la farmacología de las proteínas terapéuticas, afectando potencialmente a la inmunogenicidad, la farmacocinética y la farmacodinámica. Agilent AdvanceBio Gly-X es la nueva generación de sistemas de preparación de muestras de N-glicanos<sup>1</sup> que ofrece un flujo de trabajo simplificado integrado en la solución con el colorante InstantPC para conseguir un marcado rápido de los glicanos y una señal de gran intensidad en la detección de fluorescencia (FLD) y en la espectrometría de masas (MS), junto con un eficaz paso de limpieza de la placa de vacío para poder eliminar el exceso de marcador y de desnaturalizante. Las muestras de N-glicanos marcados quedan preparadas para analizarlas por UHPLC/FLD/MS en 60 minutos o en un tiempo incluso inferior mediante la columna de HILIC AdvanceBio Amide para cromatografía de líquidos de interacción hidrófila y la posterior cuantificación relativa. Además, se encuentra disponible una amplia gama de patrones de N-glicanos marcados con InstantPC para calibrar las separaciones e identificar los N-glicanos.



**Figura 1.** Flujo de trabajo de análisis de N-glicanos liberados utilizando los kits Gly-X InstantPC de preparación de muestras con LC/FLD/MS.

## Solución de flujo de trabajo integral para el análisis de N-glicanos diseñada y fabricada por Agilent

En esta guía descubrirá los consumibles que necesita para comenzar con el análisis de N-glicanos marcados con InstantPC. Muchos de los diferentes consumibles se han sometido a pruebas y sus resultados figuran en la nota de aplicación [5994-1348ES<sup>2</sup>](#). En este estudio se evaluaron los N-glicanos de rituximab (Rituxan, un anticuerpo monoclonal o mAb) y de etanercept (Enbrel, una proteína de fusión con Fc) y se llegó a la conclusión de que el análisis de N-glicanos marcados con InstantPC presenta una señal de fluorescencia mucho más intensa y mayor eficacia de la ionización en MS que los glicanos marcados con 2-AB, lo que permite la detección de glicanos de baja abundancia.

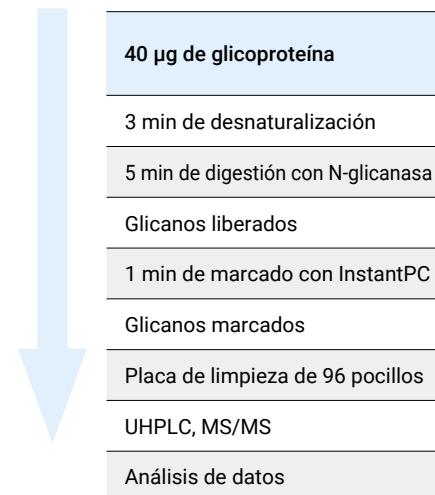
En la guía del flujo de trabajo con Gly-X InstantPC para el análisis de N-glicanos figura la información para pedidos de los siguientes productos:

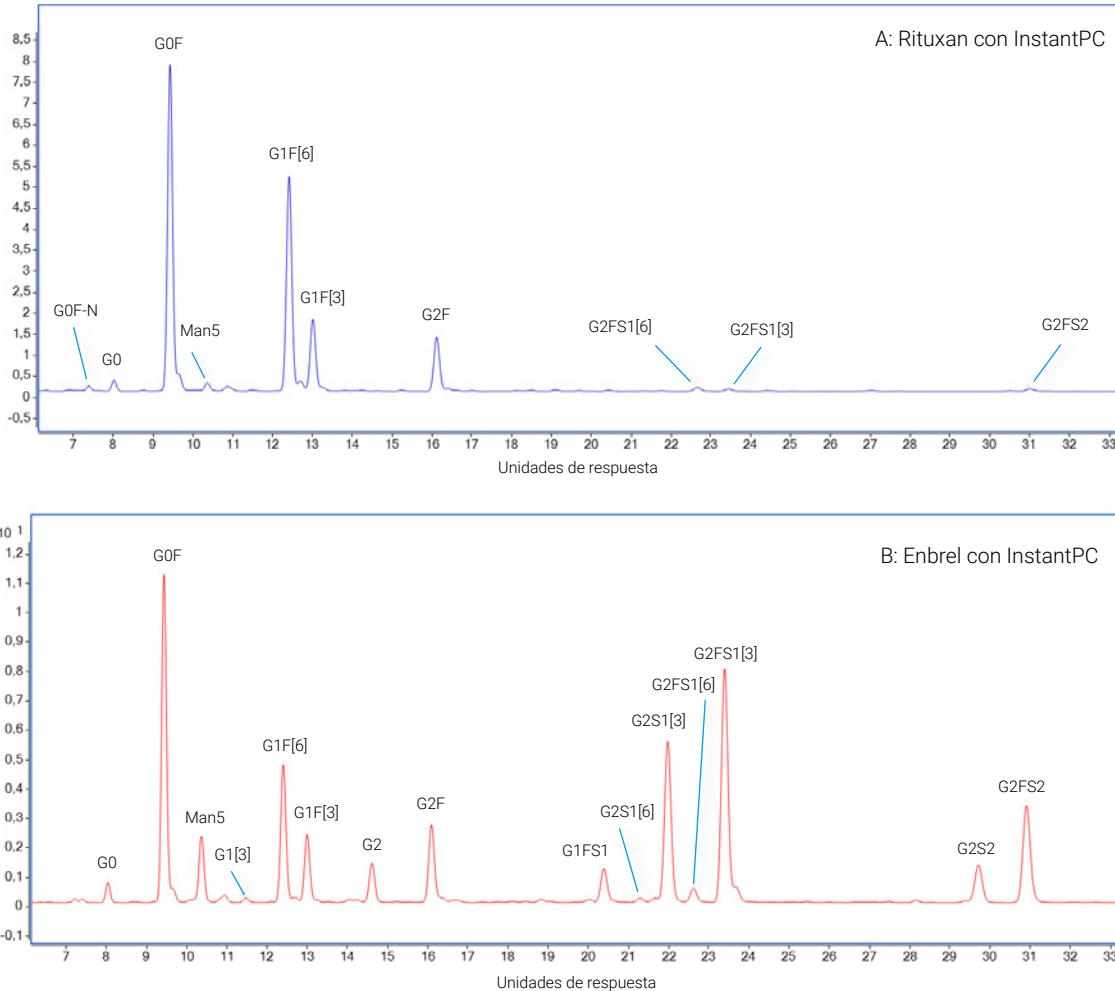
- Kit de preparación de muestras: la tecnología Gly-X InstantPC se ha concebido y optimizado de forma específica para obtener una señal de fluorescencia de gran intensidad en LC/FLD y una mayor ionización para el análisis MS.
- Patrones de N-glicanos marcados con InstantPC: estos patrones individuales y bibliotecas, bien caracterizados, desempeñan un papel fundamental en la caracterización de N-glicanos, lo que puede repercutir en la seguridad y eficacia de los productos farmacéuticos bioterapéuticos.
- Columnas de cromatografía de líquidos para la separación de glicanos mediante HILIC.
- Disolventes y reactivos.
- Fase móvil concentrada y lista para la dilución.
- Viales y tapones.
- Análisis de datos y generación de informes.

### Descubra cómo incrementar la productividad en el análisis de N-glicanos

- Muestras listas para el análisis por UHPLC/FLD o LC/MS en menos de 1 hora.
- La digestión con PNGasa F durante 5 minutos permite una liberación sin sesgo de los N-glicanos.
- Colorante InstantPC para obtener una señal elevada en UHPLC/FLD y en MS.
- Placa de limpieza de 96 pocillos sencilla y estable en el ambiente.
- Permite un análisis rápido de alta resolución.
- El formato modular permite analizar un número de muestras flexible, además de eliminar los residuos.

En la Figura 2 se muestran ejemplos de datos de HILIC/FLD correspondientes a N-glicanos liberados a partir de rituximab y etanercept que se han preparado con Gly-X InstantPC. Puede obtener más información, como datos de MS para la asignación de la estructura de los N-glicanos, en la nota de aplicación [5994-1348ES](#).





**Figura 2.** Perfil de fluorescencia en HILIC-UHPLC de los N-glicanos marcados con InstantPC de A) Rituxan y B) Enbrel. En las tablas 1 y 2 se muestran las áreas porcentuales relativas de N-glicanos, n = 4. Las condiciones de UHPLC y los parámetros del Q-TOF se muestran en las tablas 3 y 4.

**Tabla 1.** Valores de área porcentual relativa, DE y % CV para los N-glicanos de Enbrel marcados con InstantPC, n = 4.

	Área porcentual rel. promedio	Desviación estándar	% CV
G0F-N	0,520	0,000	0,000
G0	1,288	0,005	0,388
G0F	42,965	0,031	0,072
Man5	1,003	0,010	0,955
G1F[6]	29,453	0,031	0,105
G1F[3]	10,203	0,030	0,293
G2F	7,858	0,013	0,160
G2FS1[6]	0,675	0,010	1,481
G2FS1[3]	0,378	0,015	3,974
G2FS2	0,455	0,010	2,198

**Tabla 2.** Valores de área porcentual relativa, DE y % CV para los N-glicanos de Rituxan marcados con InstantPC, n = 4.

	Área porcentual rel. promedio	Desviación estándar	% CV
G0	1,138	0,005	0,440
G0F	20,340	0,055	0,269
Man5	4,073	0,015	0,368
G1[3]	0,320	0,008	2,552
G1F[6]	9,130	0,037	0,410
G1F[3]	4,523	0,013	0,278
G2	2,628	0,010	0,364
G2F	5,573	0,015	0,269
G1FS1	2,628	0,015	0,564
G2S1[6]	0,268	0,005	1,869
G2S1[3]	13,235	0,033	0,251
G2FS1[6]	1,148	0,005	0,436
G2FS1[3]	20,185	0,057	0,285
G2S2	3,478	0,005	0,144
G2FS2	9,143	0,030	0,327

**Tabla 3.** Condiciones del sistema de UHPLC HILIC/FLD Agilent 1290 Infinity II para N-glicanos marcados con InstantPC.

Parámetro	Valor	
Columna	Columna de HILIC Agilent AdvanceBio Amide, 2,1 × 150 mm, 1,8 µm (n.º ref. 859750-913)	
Temp. de la columna	60 °C	
Fase móvil	A) Formato de amonio 50 mM, pH 4,4 B) Acetonitrilo	
Tiempo (minutos)	% B	Flujo (mL/min)
0	77	0,6
45	59	0,6
46	40	0,6
47	40	0,6
49	77	0,6
60	77	0,6
Volumen de inyección	1 µl	
Detección de fluorescencia	Sistema de FLD Agilent 1260 Infinity II InstantPC: λEx = 285 nm, λEm = 345 nm	

**Tabla 4.** Parámetros del sistema de LC/Q-TOF Agilent 6545XT para N-glicanos marcados con InstantPC.

Agilent 6545XT Q-TOF	
Fuente	AJS ESI dual
Temperatura del gas	150 °C
Flujo de gas de secado	9 l/min
Nebulizador	35 psi
Temperatura del gas de focalización	300 °C
Flujo de gas de focalización	10 l/min
Vcap	2.500 V
Tensión de la boquilla	500 V
Fragmentador	120 V
Skimmer	65 V
Intervalo de masas	m/z = 600-3.000
Velocidad de barrido	1 espectro/s
Modo de adquisición	Intervalo dinámico ampliado (2 GHz)

## Cómo empezar a utilizar Gly-X InstantPC

### Factores que se deben tener en cuenta en la preparación de muestras de glicoproteínas

Las muestras de glicoproteínas se deben preparar a una concentración máxima de 2 mg/ml en un tampón neutro con bajo contenido en sal que no contenga detergentes ni nucleófilos, como las aminas. Las muestras cuya concentración sea más elevada deben diluirse en agua o en HEPES 50 mM a pH 7,9.

- Concentración máxima: 2 mg/ml.
- Cantidad máxima de proteína en cada reacción: 40 µg (por ejemplo, 2 µl de cada solución de 2 mg/ml). Es posible utilizar una cantidad mayor de proteína con los mAb, de hasta 100 µg, pero debe evaluarse la linealidad de los datos.
- Tampón: Tampón neutro con bajo contenido en sal (aprox. 150 mM), sin detergentes ni nucleófilos, como las aminas. Las muestras se pueden diluir en agua o en HEPES 50 mM a pH 7,9.

Otros factores que se deben tener en cuenta:

- Las muestras que se encuentran en los componentes de los tampones con aminas (como Tris, arginina, glicina o histidina) se deben someter a un paso de intercambio del tampón antes de la desglicosilación. Se recomienda el uso de un filtro rotativo de centrífuga que permita el paso de moléculas con un peso molecular máximo de 10 kDa.
- Si las muestras se preparan mediante cromatografía por afinidad de la proteína A, se debe utilizar como eluyente ácido fórmico al 0,1 %.
- No se recomienda el uso de solución salina tamponada con fosfato (PBS).
- Consulte el manual de Gly-X InstantPC para obtener más información al respecto<sup>5</sup>.

## Instrumentos de incubación y limpieza

Durante la preparación de muestras con Gly-X InstantPC, las muestras se calientan a 90 °C durante la desnaturización de proteínas y a 50 °C para la digestión con PNGasa F y el marcado con InstantPC. Se recomienda el uso de un termociclador o un bloque calentador seco para el calentamiento de las muestras en la placa de 96 pocillos que se suministra; a continuación, se indican sugerencias al respecto. El procedimiento de limpieza se lleva a cabo al vacío. Si desea utilizar un colector de vacío y una bomba en lugar del modelo Millipore recomendado, póngase en contacto con Agilent.

Hardware de calentamiento y de vacío (de marcas distintas a Agilent)	N.º ref.
Termociclador de 96 pocillos (Corning)	THERM-1001, 110V THERM-1000, 230V
Bloque calentador seco, 4 bloques, HB4DG, EE. UU. (Cant.: 2) (Troemner)	HB4DG
Bloques calentadores modulares (Cant.: 2) (VWR)	VWR 13259-260
Colector de vacío (Millipore)	MSVMHTS00
Bomba de vacío (Millipore)	WP6211560, 110 V WP6122050, 220V

## Prácticas recomendadas para la separación mediante HILIC

Se recomiendan volúmenes pequeños (1 µl) de inyección de glicanos marcados en las separaciones mediante HILIC. Los volúmenes de inyección acuosa > 1 µl pueden afectar a la forma del pico y la resolución. Para obtener instrucciones sobre la dilución de muestras con disolventes orgánicos en volúmenes de inyección >1 µl, consulte el manual del usuario de Gly-X InstantPC ([5994-1231EN, página 14](#)).

Los usuarios deben optimizar sus sistemas de HPLC para reducir al máximo el volumen muerto. La vida útil óptima de la columna se consigue usándola únicamente hasta una presión máxima del 80 %.

El concentrado de fase móvil de formiato de amonio Agilent AdvanceBio (n.º ref. G3912-00000) puede utilizarse para preparar 1 l de formiato de amonio 50 mM (pH 4,4).

La temperatura habitual de funcionamiento es de 60 °C. Es posible utilizar la columna a temperaturas superiores, pero ello acortaría la vida útil.

## Patrones de glicanos

Agilent ofrece una amplia gama de bibliotecas y patrones de N-glicanos liberados marcados con InstantPC que permiten la calibración de los sistemas de LC/FLD/MS en los que se lleva a cabo el análisis de glicanos liberados. Si desea conocer la lista completa de patrones de N-glicanos marcados, consulte nuestro folleto técnico sobre patrones de glicanos ([5994-2202ES](#)). Los patrones de glicanos son cruciales a la hora de identificar los isómeros de glicanos y los picos que se solapan. Entre las posibles coeluciones se encuentran GOF/Man5, Man5/G1, G1FS1/G2F.

## Selección sencilla e información para pedidos

Para encargar los artículos que se indican en las tablas que aparecen a continuación en la tienda en línea de Agilent, añada los artículos a la lista de *Productos favoritos* haciendo clic en los enlaces de cada encabezado de Mi lista n.º. A continuación, introduzca las cantidades que necesita de cada producto, pulse *Añadir* a la cesta y proceda al pago. Su lista permanecerá guardada en *Productos favoritos* para que pueda usarla en futuros pedidos.

Si es la primera vez que utiliza la opción de *Productos favoritos*, se le pedirá que introduzca su dirección de correo electrónico para verificar la cuenta. Si ya tiene cuenta de Agilent, podrá iniciar sesión. Sin embargo, si no es así, deberá registrarse para hacerse una. Esta función solo es válida en las regiones que tengan habilitado el comercio electrónico. Todos los artículos se pueden pedir también a través de los canales habituales de venta y distribución.

**Mi lista 1** Kit Gly-X InstantPC para la preparación de muestras de N-glicanos, columnas de HILIC AdvanceBio Amide, disolventes y recipientes para muestras.

Descripción	N.º ref.
<b>Preparación de muestras</b>	
Kit AdvanceBio Gly-X de preparación de N-glicanos con InstantPC, 96-ct	<a href="#">GX96-IPC</a>
Kit AdvanceBio Gly-X de preparación de N-glicanos con InstantPC, 24-ct*	<a href="#">GX24-IPC*</a>
Espaciador de colector de vacío Gly-X	<a href="#">GX100</a>
<b>Columna de HILIC</b>	
Columna de HILIC AdvanceBio Amide, 300 Å, 2,1 x 150 mm, 1,8 µm	<a href="#">859750-913</a>
<b>Reactivos</b>	
Acetonitrilo ultrapuro para LC/MS InfinityLab (1 l)	<a href="#">5191-4496</a>
Solución para MS, ácido fórmico, 10 ml	<a href="#">US-700002341</a>
Concentrado de fase móvil de formiato de amonio AdvanceBio, 10 ml	<a href="#">G3912-00000</a>
Patrón ultrapuro para LC/MS InfinityLab, agua	<a href="#">5191-4498</a>
<b>Viales y tapones**</b>	
Viales de rosca, 250 µl, 100/paq.	<a href="#">5190-2242</a>
Tapón, a presión, azul, séptum de PTFE/silicona, 100/paq.	<a href="#">5182-0541</a>
Tamaño del tapón: 11 mm	

\* El kit 24-ct (GX24-IPC) contiene una placa de limpieza de 96 pocillos. Conserve la placa de limpieza a temperatura ambiente y pida repuestos de 24-ct para los módulos Gly-X InstantPC de desglicosilación y marcado (GX24-201PC).

\*\* Los glicanos marcados con InstantPC se eluyen en una placa de 96 pocillos. Los usuarios pueden inyectar las muestras de la placa directamente en el sistema de LC o transferirlas a los viales para muestras.

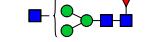
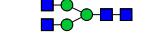
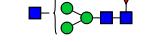
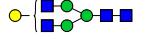
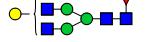
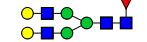
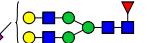
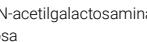
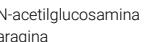
**Mi lista 2** Configuraciones adicionales de los módulos y los kits Gly-X InstantPC de preparación de muestras de N-glicanos.

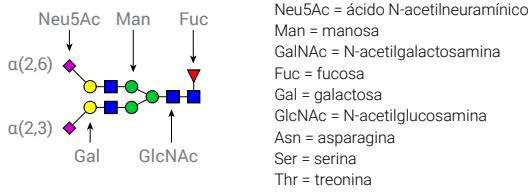
Descripción	N.º ref.
Kit AdvanceBio Gly-X de preparación de N-glicanos con InstantPC, 96-ct	<a href="#">GX96-IPC</a>
Kit AdvanceBio Gly-X de preparación de N-glicanos con InstantPC, 24-ct	<a href="#">GX24-IPC</a>
Módulo de desglicosilación AdvanceBio Gly-X, 24-ct	<a href="#">GX24-100</a>
Módulo de marcado AdvanceBio Gly-X con InstantPC, 24-ct	<a href="#">GX24-101</a>
Módulo de desglicosilación AdvanceBio Gly-X, 96-ct	<a href="#">GX96-100</a>
Módulo de marcado AdvanceBio Gly-X con InstantPC, 96-ct	<a href="#">GX96-101</a>
Módulo de limpieza AdvanceBio Gly-X InstantPC, 96 ct	<a href="#">GX96-102</a>
Conjunto de módulos de desglicosilación AdvanceBio Gly-X y marcado con InstantPC, 24-ct	<a href="#">GX24-201PC</a>
Conjunto de módulos de desglicosilación AdvanceBio Gly-X y marcado con InstantPC, 96-ct	<a href="#">GX96-201PC</a>
Espaciador de colector de vacío Gly-X	<a href="#">GX100</a>

## Patrones de glicanos

Si desea conocer la lista completa de patrones de N-glicanos marcados con InstantPC que están presentes en el rituximab<sup>2</sup>. Estos patrones pueden utilizarse como controles en la separación de N-glicanos y para diferenciar los picos coeluyentes.

**Mi lista 3 (N-glicanos detectados en Rituxan)**

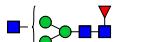
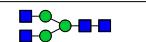
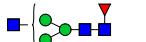
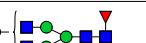
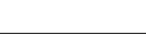
Descripción	Estructura según el CFG	N.º ref.
G0F-N / FA1		GKPC-402
G0 / A2		GKPC-301
G0F / FA2		GKPC-302
Man5 / M5		GKPC-103
G1 / A2G1		GKPC-317
G1F / FA2G1		GKPC-316
G2 / A2G2		GKPC-304
G1FS1 α(2,3) / FA2G1S(3)1		GKPC-330
G2F / FA2G2		GKPC-305
G2S1 α(2,3) / A2G2S(3)1		GKPC-321
G2FS1 α(2,3) / FA2G2S(3)1		GKPC-325
G2S2 α(2,3) / A2G2S(3)2		GKPC-322
G2FS2 α(2,3) / FA2G2S(3)2		GKPC-323



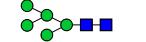
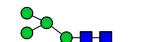
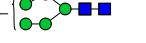
**Figura 3.** Los dibujos de los glicanos siguen las recomendaciones del Consortium for Functional Glycomics<sup>6</sup> (CFG) y se han realizado mediante GlycoWorkbench 2.14.10.

**Mi lista 4** Patrones de N-glicanos marcados con InstantPC que están presentes en el etanercept<sup>2</sup>. Estos patrones pueden utilizarse como controles en la separación de N-glicanos y para diferenciar los picos coeluyentes.

## Mi lista 4 (N-glicanos detectados en Enbrel)

Descripción	Estructura según el CFG	N.º ref.
G0F-N / FA1		GKPC-402
G0 / A2		GKPC-301
G0F / FA2		GKPC-302
Man5 / M5		GKPC-103
G1 / A2G1		GKPC-317
G1F / FA2G1		GKPC-316
G2 / A2G2		GKPC-304
G1FS1 α(2,3) / FA2G1S(3)1		GKPC-330
G2F / FA2G2		GKPC-305
G2S1 α(2,3) / A2G2S(3)1		GKPC-321
G2FS1 α(2,3) / FA2G2S(3)1		GKPC-325
G2S2 α(2,3) / A2G2S(3)2		GKPC-322
G2FS2 α(2,3) / FA2G2S(3)2		GKPC-323

**Mi lista 5** Patrones de N-glicanos con un contenido alto en manosa marcados con AdvanceBio InstantPC.

Descripción	Estructura según el CFG	N.º ref.
Man5 / M5		GKPC-103
Man6 / M6		GKPC-104
Man7 / M7		GKPC-105
Man8 / M8		GKPC-106
Man9 / M9		GKPC-107

**Mi lista 6** Bibliotecas de N-glicanos triantenarios y tetraantenarios marcados con InstantPC para el estudio de glicoproteínas sialiladas. Las estructuras de los glicanos se muestran en los Certificados de análisis.

Descripción	N.º ref.
Biblioteca de N-glicanos triantenarios sialilados en α(2,3) y marcados con InstantPC	<a href="#">GKPC-233</a>
Biblioteca de N-glicanos triantenarios sialilados en α(2,6) y marcados con InstantPC	<a href="#">GKPC-263</a>
Biblioteca de N-glicanos tetraantenarios sialilados en α(2,3) y marcados con InstantPC	<a href="#">GKPC-234</a>
Biblioteca de N-glicanos tetraantenarios sialilados en α(2,6) y marcados con InstantPC	<a href="#">GKPC-264</a>

**Mi lista 7** Bibliotecas de N-glicanos y glicoproteínas de control. Las estructuras de los glicanos se muestran en los Certificados de análisis.

Descripción	N.º ref.
La biblioteca de N-glicanos de IgG humanas está formada por oligosacáridos biantenarios complejos que se ajustan a los N-glicanos de la IgG humana normal, incluidos ciertos N-glicanos con GlcNAc biséctriz, marcados con InstantPC	<a href="#">GKPC-005</a>
La biblioteca de N-glicanos de mAb de CHO consta de N-glicanos biantenarios fucosilados complejos neutros y N-glicanos con un alto contenido en manosa (Man5) presentes en muchos anticuerpos monoclonales (mAb) obtenidos a partir de CHO, marcados con InstantPC	<a href="#">GKPC-020</a>
La biblioteca de N-glicanos de mAb de CHO y las glicoproteínas de mAb de CHO constan de N-glicanos biantenarios complejos y N-glicanos con un alto contenido en manosa presentes en muchas glicoproteínas terapéuticas obtenidas a partir de CHO. La glicoproteína original de la biblioteca se incorpora para incluirla como control en la preparación de muestras.	<a href="#">GKPC-020-P</a>
Marcador de pesos moleculares de maltodextrina AdvanceBio InstantPC. Puede servir como marcador de pesos moleculares (patrón) para generar valores de unidades de glucosa (UG) <sup>7</sup> .	<a href="#">GKPC-503</a>
Agilent-NISTmAb, 25 µl	<a href="#">5191-5744</a>
Agilent-NISTmAb, 4 x 25 µl	<a href="#">5191-5745</a>

**Mi lista 8** Columnas de HILIC AdvanceBio Amide para métodos de cromatografía de líquidos de interacción hidrófila (HILIC). Para obtener más información, visite nuestra [página web](#).

Descripción	N.º ref.
1,8 µm, 1.200 bar de presión máxima, 80 °C de temperatura máxima	
Columna de HILIC AdvanceBio Amide, 2,1 x 150 mm, 1,8 µm	<a href="#">859750-913</a>
Columna de HILIC AdvanceBio Amide, 2,1 x 100 mm, 1,8 µm	<a href="#">858750-913</a>

## Referencias

1. Análisis de N-glicanos: mejor juntos. Folleto de Agilent. [5994-1647ES](#), 2020.
2. Improved Hydrophilic Interaction Liquid Chromatography for LC/FLD/MS Analysis of Released N-Glycans. Nota de aplicación de Agilent. [5994-6916EN](#), 2023.
3. Kit de preparación de N-glicanos Agilent AdvanceBio Gly-X con InstantPC. Folleto de Agilent sobre el flujo de trabajo simplificado para el análisis rápido de glicanos por FLD/MS. [5994-0918ES](#), 2019.
4. Folleto técnico sobre patrones de glicanos. [5994-2202ES](#), 2020.
5. Agilent AdvanceBio Gly-X N-Glycan Prep with InstantPC Kit, 96-ct (formerly ProZyme). Manual del usuario. [5994-1231EN](#).
6. Y Xie, et al. High-throughput and high-sensitivity N-Glycan profiling: A platform for biopharmaceutical development and disease biomarker discovery. Analytical Biochemistry, volumen 623, 15 de junio de 2021, 114205.
7. Varki A, et al. Symbol Nomenclature for Graphical Representations of Glycans. Glycobiology. 2015 Dec; 25(12): 1323-1324.

## Agilent CrossLab: le ayuda a tener éxito

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 todas las interacciones, nos esforzamos en 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 analítica de operaciones, para ayudarle a gestionar sus instrumentos y su laboratorio con el fin de conseguir el máximo rendimiento.

Puede obtener más información sobre CrossLab en [www.agilent.com/crosslab](http://www.agilent.com/crosslab).

Más información:

[www.agilent.com/chem/glycoscience](http://www.agilent.com/chem/glycoscience)

Tienda on-line:

[www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)

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

[www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)

España

**901 11 68 90**

[customercare\\_spain@agilent.com](mailto:customercare_spain@agilent.com)

Europa

[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)

Asia-Pacífico

[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

DE44396.4422106482

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2024  
Impreso en EE. UU., 3 de enero de 2024  
5994-3926ES