



BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

USO PREVISTO

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) es un medio de detección cromógeno selectivo que permite aislar la familia *Enterobacteriaceae* y algunos otros bacilos gramnegativos que producen betalactamasas de amplio espectro (ESBL). Las muestras adecuadas son las torundas rectales y otras muestras clínicas (véase **Tipos de muestras**). Asimismo, el medio permite identificar *E. coli* sin necesidad de realizar más pruebas de confirmación y detectar los grupos de organismos *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* y *Proteus-Morganella-Providencia* si las cepas aisladas son resistentes a los antibióticos, incluidos el medio. Es preciso efectuar pruebas adicionales para confirmar que las cepas aisladas que se obtienen en este medio son productoras de ESBL.

PRINCIPIOS Y EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

En la resistencia a betalactámicos de amplio espectro, lo que incluye las cefalosporinas de tercera generación, intervienen una serie de mecanismos de resistencia. Entre ellos, el mecanismo más importante es la resistencia mediada por plásmidos debida a la betalactamasa de amplio espectro (ESBL), que se propaga como una epidemia en las unidades de cuidados intensivos y otras áreas hospitalarias. Por norma general, las cepas que producen ESBL son sensibles a los inhibidores de betalactamasa (como el ácido clavulánico), las cefamicinas (p. ej., cefoxitina) y los carbapenémicos^{1,5}. Más recientemente se ha informado que, salvo unos cuantos productores de OXA-48, las cepas que expresan resistencia a los carbapenémicos (productores de carbapenemasa) también muestran resistencia a las cefalosporinas de tercera generación².

Estos tipos de enzimas betalactamasa se han encontrado en *Klebsiella*, *Escherichia coli* y otros géneros de *enterobacteriáceas*, aunque con menos frecuencia.

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) se basa en **BBL CHROMagar Orientation**, que desarrolló originalmente A. Rambach, CHROMagar, París, Francia. BD, bajo un contrato de licencia, ha optimizado esta formulación utilizando propiedad intelectual patentada para la fabricación del medio preparado en placa **BBL CHROMagar Orientation**. En **CHROMagar Orientation Medium**, peptonas seleccionadas especialmente suministran los nutrientes. La mezcla de cromógenos está formada por sustratos artificiales (cromógenos) que liberan compuestos de colores diferentes al ser degradados por enzimas microbianas específicas, por lo que se asegura la diferenciación directa de determinadas especies o la detección de ciertos grupos de organismos, con solo un mínimo de pruebas de confirmación. Mediante el desarrollo de diferentes colores, el medio cromógeno proporcionado en **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** permite detectar fácilmente cultivos mixtos de gramnegativos e identificar *E. coli* (color rosado a malva) sin más pruebas de confirmación, así como detectar los grupos de organismos *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (color azul verdoso a azul) y *Proteus-Morganella-Providencia* (incolore a color tostado con aureolas marrones extendiéndose en el medio) y otros bacilos gramnegativos (que aparecen en color natural) si las cepas aisladas son resistentes a las cefalosporinas de amplio espectro incluidas en el medio.

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) consta de dos medios envasados en un sistema biplaca. Cada uno de ellos contiene una cefalosporina de tercera generación diferente en la concentración adecuada para permitir la detección de resistencia, además de otros agentes selectivos para inhibir la flora acompañante presente en la muestra. El medio 2 se ha suplementado con dióxido de titanio para que sea posible diferenciar los dos medios de forma visual. Ambos medios deben inocularse con la misma muestra o aislado. Las bacterias

gramnegativas, como las *enterobacteriáceas*, y determinados organismos no fermentadores producirán crecimiento en el medio si son resistentes a los agentes antimicrobianos incluidos. Con los métodos tradicionales, las muestras sospechosas de contener productores de ESBL deben ponerse primero en placas en el medio de aislamiento estándar para obtener cultivos puros. Tras la incubación, deben analizarse para determinar la sensibilidad. El proceso de aislamiento y las pruebas de sensibilidad tardan al menos 48 horas en realizarse. Este método es costoso y laborioso, puesto que solo una porcentaje relativamente pequeño de muestras contiene productores de ESBL.

Cuando se utiliza **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**, la muestra se siembra en estrías en ambos medios de la placa. Después de incubar la muestra por la noche durante un intervalo de tiempo de 18 a 28 horas (lo ideal son entre 20 y 22 horas), el crecimiento de una cepa aislada en uno o ambos medios indica la presencia de un posible productor de ESBL. Esto debe confirmarse mediante pruebas de sensibilidad o métodos moleculares.

En comparación con el aislamiento no selectivo seguido de pruebas de sensibilidad, el uso de este producto reduce la carga de trabajo y el tiempo de detección de ESBL.

REACTIVOS

BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

Fórmula* por litro de agua purificada

Medio 1 (transparente)		Medio 2 (turbio)	
Cromopeptona	16,1 g	Cromopeptona	16,1 g
Mezcla cromógena	1,3	Mezcla cromógena	1,3
Agentes selectivos	0,24	Agentes selectivos	0,24
Agar	15,0	Óxido de titanio (insoluble)	0,35
		Agar	15,0
pH 6,8 +/- 0,2			

*Ajustada y/o complementada para satisfacer los criterios de rendimiento.

PRECAUCIONES

IVD Solamente para uso profesional. 

No utilizar las placas si muestran evidencia de contaminación microbiana, decoloración, deshidratación, grietas o cualquier otro signo de deterioro.

Consultar los procedimientos de manipulación aséptica y desecho del producto usado y los riesgos biológicos en el documento **INSTRUCCIONES GENERALES DE USO**.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Al recibir las placas, almacenarlas en el envase original en un **lugar oscuro** que se encuentre a una temperatura de 2 a 8 °C hasta el momento de usarlas. Evitar la congelación y el sobrecalentamiento. Las placas pueden inocularse hasta la fecha de caducidad (véase la etiqueta del paquete) e incubarse durante los períodos de incubación recomendados.

Las placas de pilas abiertas de 10 unidades pueden utilizarse durante una semana si se conservan en lugar limpio y oscuro a una temperatura de 2 a 8 °C. **Reducir al mínimo la exposición a la luz antes y durante la incubación, dado que la luz puede destruir los cromógenos.**

CONTROL DE CALIDAD DEL USUARIO

Inocular muestras representativas con las cepas siguientes en cada medio (para obtener más datos, véase **Tipos de muestras** y **Procedimiento de análisis**). Incubar las placas, preferiblemente en posición invertida a temperatura de 35 a 37 °C en atmósfera aerobia durante un plazo de 20 a 22 horas.

Cepas	Resultados del crecimiento (ambos medios)
<i>E. coli</i> DSM 22314 (productor de ESBL)	Medio 1 (transparente): crecimiento de moderado a excelente; colonias de color rosado a malva Medio 2 (turbio): sin crecimiento a crecimiento moderado; colonias de color rosado a malva
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 700603 (productor de ESBL)	Ambos medios: crecimiento de moderado a excelente; colonias de color azul a azul verdoso
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 (no productor de ESBL)	Ambos medios: Inhibición total
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Ambos medios: Inhibición total
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Ambos medios: Inhibición total
Sin inocular	Medio 1 (transparente): transparente, incoloro a ámbar muy claro (puede contener hasta una cantidad moderada de pequeñas partículas) Medio 2 (turbio): opaco, color crema a blanco

PROCEDIMIENTO

Materiales suministrados

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) (biplacas **Stacker** de 90 mm). Con control microbiológico.

Materiales requeridos pero no suministrados

Medios de cultivo auxiliar, reactivos y el equipo de laboratorio.

Tipos de muestras

Este producto se utiliza principalmente en la detección de la colonización por cepas productoras de ESBL con el fin de facilitar la prevención y el control de las infecciones por ESBL en entornos sanitarios, especialmente en unidades de cuidados intensivos. Aunque se usa principalmente en torundas rectales, también se puede emplear con muestras clínicas de otras partes del cuerpo (como torundas nasales, de heridas, de garganta, uretrales e inguinales), que supuestamente contengan *enterobacteriáceas* productoras de betalactamasa de amplio espectro (ESBL) u otros bacilos gramnegativos de crecimiento aerobio con gran resistencia a las betalactamasas de amplio espectro. Se recomienda utilizar dispositivos de transporte aprobados para recoger las muestras clínicas microbiológicas. Respetar los procedimientos recomendados por el fabricante del dispositivo de transporte.

El usuario también puede consultar los procedimientos de recogida y manipulación de las muestras en las referencias adecuadas^{3,4}.

Asimismo, se puede utilizar en el subcultivo de posibles cepas productoras de ESBL de otros medios. No se recomienda llevar a cabo la inoculación directa con colonias. Para evitar la inoculación por exceso, las colonias tienen que suspenderse en solución salina en primer lugar (véase **Procedimiento de análisis**) y un asa llena debe sembrarse en estrías en cada medio.

Procedimiento de análisis

CHROMagar ESBL debe inocularse directamente desde la torunda, sin preenriquecimiento, o desde una colonia aislada suspendida en solución salina para conseguir una turbidez de McFarland aproximada de 0,5. La inoculación directa de las colonias aisladas no se recomienda debido a que el alto nivel del inóculo puede excepcionalmente generar resultados positivos falsos.

Inocular la muestra con una torunda o un asa en ambos medios de una placa **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** y efectuar la siembra en estrías para su aislamiento mediante un asa. Para obtener colonias aisladas con su aspecto típico debe respetarse rigurosamente el siguiente procedimiento de inoculación. Una inoculación insuficiente o la inoculación de todas las superficies del medio con torundas solamente (sin utilizar asas para la siembra en estrías de la cepa aislada) pueden dar lugar a resultados incorrectos o dejar la placa ilegible. No inocular más de una muestra por placa. Ambos lados de esta biplaca deben inocularse con la misma muestra.

Procedimiento de inoculación e incubación:

1. Extender la torunda de muestra en un área pequeña del primer medio de **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: No inocular en exceso. Extraer la torunda del medio que se acaba de inocular.
2. Girar un poco la torunda e inocular el segundo medio de **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: Extender la torunda sobre la primera zona de siembra en estrías del segundo medio. No inocular en exceso.

Tener en cuenta que la secuencia de inoculación no influye en el resultado.

3. Volver a colocar la torunda en el tubo de muestra.
4. Con ayuda de asas, terminar de realizar la siembra en estrías en las placas. Sembrar en estrías para aislamiento. Primero completar las primeras zonas de siembra en estrías y efectuar la siembra en estrías en la segunda y tercera zonas de ambos medios. Se recomienda utilizar un asa nueva en cada lado del producto de prueba.
5. Incubar en atmósfera aerobia a temperatura de 35 a 37° C durante un plazo de 18 a 28 horas (recomendado de 20 a 22 horas), preferiblemente en posición invertida (lado del medio hacia arriba). No incubar más tiempo ni en una atmósfera enriquecida con dióxido de carbono. **Evitar la exposición a la luz durante la incubación, dado que así se podrían destruir los cromógenos**. Una vez que los colores de las colonias se hayan desarrollado, se pueden exponer a la luz.
6. Leer las placas como se describe en **Resultados e interpretación**.

En función del tipo y la finalidad de la muestra, también se pueden inocular otros medios para permitir la detección completa de todos los patógenos que contiene. En esos medios se incluye, al menos, la placa de agar sangre no selectiva.

Resultados e interpretación

Tras la incubación, en las muestras que contengan cepas aisladas resistentes a los inhibidores incluidas en el medio se producirá crecimiento. Aunque la mayoría de las cepas productoras de ESBL crezcan en ambos medios de la biplaca, existen cepas con sensibilidad in vitro a cualquier de los agentes antimicrobianos que, por consiguiente, crecerán solamente en uno de los medios. Las placas deben mostrar colonias aisladas en las zonas en las que el inóculo se diluyó apropiadamente. Es preciso realizar pruebas de sensibilidad adecuadas o utilizar métodos moleculares para confirmar la presencia de cepas productoras de ESBL.

La ausencia de crecimiento en **ambos** medios indica que la muestra no contiene cepas resistentes a los agentes antimicrobianos incluidos en el medio.

Tener en cuenta que la decoloración del medio sin colonias visibles (lo que puede ocurrir si el medio se ha inoculado en exceso con muestras de heces o con cargas bacterianas excesivamente altas) se considera un resultado negativo (véase también **Limitaciones del procedimiento**).

Diferenciación y/o identificación de las colonias aisladas por color y aspecto

Colonias de color rosado a rosa (malva): *Escherichia coli*; la prueba de indol adicional en la que se utiliza **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (cuentagotas para el reactivo de indol BD BBL DMACA) (n° de cat. 261187) se puede realizar en papel de filtro para confirmar la presencia de *E. coli* (positivo para indol). No aplicar el reactivo de indol a la superficie del medio.

Nota: Se ha descubierto que algunas cepas de *Citrobacter*, como *Citrobacter braakii*, producen colonias de color violeta a lila en **BBL CHROMagar Orientation** y, si son resistentes a los antibióticos incluidos, en **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. Se recomienda someter esas cepas a identificación bioquímica.

Colonias de color azul a azul verdoso que pueden o no estar rodeadas de una zona de color rosa a malva: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* u otras. Para efectuar la identificación se necesitan más pruebas. Para obtener detalles, consultar las instrucciones de uso de **BBL CHROMagar Orientation** (véase <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Colonias de incoloras a color tostado con aureolas marrones extendiéndose en el medio: Cepas *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*. Para completar la identificación se

necesitan más pruebas. Para obtener detalles, consultar las instrucciones de uso de **BBL CHROMagar Orientation** (véase <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>). *Pseudomonas aeruginosa* puede producir un pigmento marrón difusible que la asemeja a *Proteus* en raras ocasiones. Para diferenciarla se puede efectuar prueba de oxidasa (véase abajo).

Colonias incoloras: Realizar una prueba de oxidasa: si es positiva y presenta el color afrutado típico junto con el color verdoso o azulado o pigmentación marrón (debido al propio pigmento del organismo) se detecta → *Pseudomonas aeruginosa*. Se recomienda utilizar **BD Oxidase Reagent Droppers** (cuentagotas para el reactivo de oxidasa BD) (n° de cat. 261181) en esta prueba. Realizar la prueba de oxida en papel de filtro como se describe en las instrucciones de uso de esta prueba, pero no en las colonias de la placa. Se recomienda obtener la confirmación mediante pruebas adicionales.

Pseudomonas aeruginosa suele crecer en el lado opaco de la placa (=resistencia natural); las cepas con mayor resistencia a los antibióticos también crecerán en el lado transparente. Para determinar el patrón exacto de resistencia, debe comprobarse la sensibilidad de las cepas aisladas de *P. aeruginosa* de este medio con métodos aprobados. Si la cepa es oxidasa negativa o ambigua, realizar la identificación bioquímica completa. En las colonias incoloras oxidasa negativas pueden incluirse organismos no fermentadores, como *Acinetobacter*, o *enterobacteriáceas* que no metabolizan ninguno de los cromógenos incluidos, como *Salmonella*. Las especies también pueden presentar resistencia a las cefalosporinas de tercera generación y no deben ignorarse.

Cultivos mixtos en la placa BBL CHROMagar ESBL (Biplate): normalmente pueden reconocerse y diferencia entre sí mediante los distintos colores de las colonias. Por ejemplo, un cultivo mixto de *Klebsiella* y *E. coli* debe presentar colonias de color azul (*Klebsiella*) y colonias de color rosa a malva (*E. coli*).

Examinar si la placa presentan colonias de distintos tipos y colores.

Se recomienda hacer subcultivos en **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** cuando se detectan colonias de más de dos tipos o colores diferentes en la placa.

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO Y LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) es un medio de detección cromógeno selectivo para la diferenciación e identificación directa de *enterobacteriáceas* y algunos otros bacilos gramnegativos resistentes a beta-lactamasas de amplio espectro que permiten detectar las cepas productoras de ESBL. El medio garantiza la identificación bioquímica directa de las colonias resistentes a *E. coli*, así como la diferencia de otras *enterobacteriáceas* por el color de la colonia. La levaduras y las bacterias grampositivas se suelen inhibir. Es preciso efectuar pruebas adicionales para confirmar que las cepas aisladas que se obtienen en este medio son productoras de ESBL.

Resultados de rendimiento

En una evaluación externa de rendimiento se analizaron 320 muestras clínicas (formadas por 277 muestras rectales, 12 torunda orales/de garganta, 11 muestras nasales y 20 muestras variadas) en el medio mediante la siembra directa en estrías de la torundas del medio de transporte de muestras en el medio. De estas 320 muestras, 108 fueron positivas y 212 negativas según se determinó mediante el método interno (pruebas de sensibilidad automáticas y manuales, incluidas pruebas de confirmación CLSI para cepas productoras de ESBL en Mueller Hinton II Agar.) En **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** se determinó una sensibilidad del 100% y una especificidad del 93%⁶.

Evaluación de rendimiento interna

Límites de detección (LOD)

Se evaluó **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** para determinar el límite de detección (LOD) de las cepas productoras de ESBL. Se evaluó la recuperación de tres cepas (*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, *E. coli* DSM 22664 y *E. coli* ENF 11013) en **BBL CHROMagar**

ESBL (Biplate). Se utilizaron placas no selectivas agar Columbia con un 5% de sangre ovina para determinar la concentración del organismo expresada en unidades formadoras de colonias (CFU) para cada dilución. El LOD de **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** oscilaba entre 8 y 16 CFU a las 24 horas (promedio, 13 CFU).

Detección de resistencia

En **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** se detectaron cepas con los siguientes tipos de resistencia:

Especies	Tipos de resistencia	Especies	Tipos de resistencia		
<i>Escherichia coli</i>	CAZ-9, TEM-46	<i>Enterobacter cloacae</i>	NDM-1		
	CTX-M, TEM		OXA-2		
	CTX-M1		SHV		
	CTX-M15		TEM		
	KPC		TEM, SHV		
	OXA-48		TEM, SHV, OXA-10		
	SHV-5; TEM-1b		TEM-1, SHV-12		
	TEM		TEM-1, SHV-5		
	TEM, SHV		<i>Salmonella, especies</i>	SHV	
	TEM, CTX-M, SHV			TEM	
	TEM, SHV, KPC	<i>Serratia marcescens</i>	TEM, CTX-M, OXA-2		
	TEM, SHV, OXA-1, KPC	<i>Providencia rettgeri</i>	NDM-1		
	TEM-50	No <i>Enterobacteriaceae</i>			
	VIM	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	IMP		
	VIM		VIM		
CTX-M, SHV	VIM-1				
<i>Klebsiella oxytoca</i>	KPC	<i>Acinetobacter baumannii</i>	OXA-23		
			OXA-58		
			VIM-2		
		<i>Klebsiella pneumoniae</i> subesp. <i>pneumoniae</i>	NDM-1		
			OXA-48		
			SHV		
			SHV, OXA-10		
			SHV-18		
			TEM		
			TEM, CTX-M, SHV, IMP-1		
			TEM, CTX-M5, SHV		
			TEM, SHV		
			TEM-1, SHV-5		
TEM-3, SHV					
VIM					

En esta lista se incluyen las cepas productoras de carbapenemasa ² que crecieron en el medio en el color característico de la colonia correspondiente. Deben realizar pruebas para confirmar la producción de carbapenemasa.

Limitaciones del procedimiento

Tener en cuenta que ambos medios de esta biplaca deben inocularse con la misma muestra. No intentar inocular más de una muestra por placa.

Mientras que la identificación bioquímica en el nivel de especies o grupos (a partir de las reacciones cromógenas del medio) es definitiva, la resistencia debe confirmarse con pruebas de sensibilidad aprobadas.

Para identificar las colonias aisladas de color azul, azul verdoso e incoloras en el nivel de especies deben realizarse pruebas bioquímicas.

Algunas bacterias grampositivas pueden ser resistentes a los inhibidores y pueden crecer en el medio.

Como el aislamiento de cepas productoras de ESBL depende del número de organismos presentes en la muestra, la obtención de resultados fiables depende de una recogida, una preparación y un almacenamiento correctos de las muestras (véase **PROCEDIMIENTO – Tipos de muestras**).

Una carga bacteriana densa y/o algunas muestras pueden producir un colorido no específico del área principal del medio sembrada en estrías. Esto puede dar lugar a que el medio presente una coloración malva, morada, verde o azul una ligera sombra en la superficie del medio, pero que carezca de colonias definidas. Esto debe interpretarse como negativo.

No incubar menos de 18 horas, ya que puede dar lugar a colonias pequeños o a una coloración de colonias más débil; el tiempo de incubación ideal es de 20 a 22 horas. La incubación no debe durar más de 28 horas; en el caso de cultivos mixtos, una incubación más larga puede dar lugar a colonias fluorescentes que sean difíciles de identificar y purificar.

Las cepas productoras de ESBL de la especie *Proteus* raramente producirán un crecimiento débil en este medio, especialmente en bajas concentraciones (CFU).

No se recomienda ignorar las cepas aisladas con colonias incoloras durante la detección de cepas productoras de ESBL en este medio. Realizar una prueba de oxidasa con estas cepas aisladas. Si la prueba es negativa, efectuar una identificación bioquímica completa de la cepa aislada.

Aunque se haya añadido un inhibidor de hiperproductores de ampC/cefalosporinasa, crecerá un determinado porcentaje de estas cepas. Por consiguiente, **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** se utiliza en la **detección** y **no se emplea en la identificación final** de cepas productoras de ESBL. Para determinar el tipo exacto de resistencia que expresan las cepas aisladas, es preciso realizar pruebas de sensibilidad específicas o utilizar métodos moleculares concretos.

Antes de utilizar **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** por primera vez, se recomienda describir el aspecto característico de las colonias con cepas definidas, como las cepas mencionadas en **CONTROL DE CALIDAD DEL USUARIO**.

REFERENCIAS

1. Bradford, P.A. 2001. Extended-spectrum β -lactamases in the 21st century: characterization, epidemiology, and detection of this important resistance threat. Clin. Microbiol. Rev. 14: 933-951.
2. Glasner, C. et al. (2013). Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe: a survey among national experts from 39 countries, February 2013. Eurosurveillance 18: 1-7.
3. Linscott, A.J. 2007. Specimen collection and transport. In L.S. Gracia, and H.D. Isenberg, (eds.), Clinical microbiology procedures handbook, 2nd ed. ASM, Washington DC.
4. Miller, J.M., K. Krisher, and H.T. Holmes. 2007. General principles of specimen collection and handling. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.L. Landry and M.A. Pfaller (eds.), Manual of clinical microbiology. 9th ed., ASM, Washington DC.
5. Paterson, D.L., Bonomo, R.A. (2005). Extended-spectrum β -lactamases: a clinical update. Clin. Microbiol. Rev. 18: 657-686.
6. Datos en archivo. Becton Dickinson GmbH.

ENVASE/DISPONIBILIDAD

BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

Nº de cat.	Descripción
REF 257606	Medios en placa listos para usar, 20 placas

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para obtener más información, ponerse en contacto con su representante local de BD.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

69126 Heidelberg/Germany

Phone: +49-62 21-30 50 Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception_Germany@bd.com

<http://www.bd.com>

<http://www.bd.com/europe/regulatory/>

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

© 2019 BD. BD, the BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company.