



BD BBL CHROMagar ESB (Biplate)

UTILIZAÇÃO PRETENDIDA

BBL CHROMagar ESB (Biplate) é um meio de rastreio cromogénico e seletivo para o isolamento de *Enterobacteriaceae* e outros bastonetes Gram-negativos que produzem beta-lactamases de largo espectro (ESBL). As amostras adequadas incluem zaragatoas retais e várias outras amostras clínicas (consulte **Tipos de amostra**). Este meio também permite a identificação de *E. coli*, sem necessidade de outros testes de confirmação, e a deteção dos grupos de microrganismos *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* e *Proteus-Morganella-Providencia* se os isolados forem resistentes aos antibióticos incluídos no meio. Os isolados obtidos neste meio devem ser confirmados como produtores de ESB através de testes adicionais.

PRINCÍPIOS E EXPLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO

A resistência a beta-lactâmicos de largo espectro, incluindo as cefalosporinas de terceira geração, é mediada por vários mecanismos de resistência. Entre estes, a resistência mediada por plasmídeos devido a beta-lactamases de largo espectro (ESBL) é o mecanismo mais importante, visto que apresenta uma propagação epidémica em unidades de cuidados intensivos e outros ambientes hospitalares. Tipicamente, as estirpes que produzem ESB são sensíveis a inibidores da beta-lactamase (p. ex., ácido clavulânico), cefamicinas (p. ex., cefoxitina) e carbapenemes.^{1,5} Mais recentemente, foram notificadas estirpes que expressam resistência aos carbapenemes (produtoras de carbapenemase) e que também são resistentes às cefalosporinas de terceira geração (com exceção de algumas estirpes produtoras de OXA-48).²

Estes tipos de enzimas beta-lactamase foram observados nos microrganismos *Klebsiella*, *Escherichia coli* e, embora mais raramente, noutros géneros de *Enterobacteriaceae*.

O meio **BBL CHROMagar ESB (Biplate)** é baseado em **BBL CHROMagar Orientation**, o qual foi desenvolvido originalmente por A. Rambach, CHROMagar, Paris, France. A BD, no âmbito de um acordo de licenciamento, optimizou esta formulação com recurso a propriedade intelectual exclusiva usada no fabrico do meio em placa preparado **BBL CHROMagar Orientation**. No meio **BBL CHROMagar Orientation**, os nutrientes são fornecidos por peptonas selecionadas para esse efeito. A mistura de cromogénios é constituída por substratos artificiais (cromogénios) que libertam compostos de várias cores na sequência de degradação por enzimas microbianas específicas, assegurando assim a diferenciação direta de determinadas espécies, ou a deteção de determinados grupos de microrganismos, utilizando apenas um número mínimo de testes de confirmação. Através do desenvolvimento de cores diferentes, o meio cromogénico fornecido no **BBL CHROMagar ESB (Biplate)** permite a deteção fácil de culturas mistas de microrganismos Gram-negativos e a identificação de *E. coli* (cor-de-rosa a malva) sem necessidade de outros testes de confirmação, assim como a deteção de *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (azul esverdeado a azul) e *Proteus-Morganella-Providencia* (incolores a castanho amarelado com halos castanhos radiados no meio) e de outros bastonetes Gram-negativos (apresentados na respetiva cor natural) se os isolados forem resistentes às cefalosporinas de largo espectro incluídas no meio.

BBL CHROMagar ESB (Biplate) é constituído por dois meios que preenchem uma biplaca. Cada um dos dois meios contém um tipo diferente de cefalosporina de terceira geração, numa concentração adequada à deteção de resistência, em conjunto com outros agentes seletivos que inibem a flora de acompanhamento presente na amostra. O meio 2 foi suplementado com óxido de titânio para permitir uma diferenciação visual fácil dos dois meios. Os dois meios devem ser inoculados com a mesma amostra ou isolado. As bactérias Gram-negativas, p. ex.,

Enterobacteriaceae e outros microrganismos não fermentadores, apresentam crescimento no meio se forem resistentes aos antimicrobianos utilizados.

Nos métodos tradicionais, as amostras com suspeita de presença de produtores de ESBL devem ser primeiro colocadas em meio de isolamento padrão para obter culturas puras. Após a incubação, devem ser testadas relativamente à sensibilidade. O processo de isolamento e teste da sensibilidade demora pelo menos 48 horas. Uma vez que apenas uma percentagem relativamente pequena de amostras contém produtores de ESBL, este é um processo moroso e dispendioso.

Quando o **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** é utilizado, a amostra é espalhada por riscagem nos dois meios da placa. Após incubação de um dia para o outro durante 18 a 28 horas (idealmente 20 a 22 horas), o crescimento de um isolado em um ou ambos os meios indica a presença de um produtor de ESBL potencial. É necessária a confirmação através de testes da sensibilidade ou métodos moleculares.

Em comparação com o isolamento não seletivo seguido de teste da sensibilidade, a utilização deste produto reduz a carga de trabalho e reduz o tempo necessário para a deteção de ESBL.

REAGENTES

BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

Fórmula* por litro de água purificada

Meio 1 (transparente)		Meio 2 (turvo)	
Cromopeptona	16,1 g	Cromopeptona	16,1 g
Mistura de cromogénios	1,3	Mistura de cromogénios	1,3
Agentes seletivos	0,24	Agentes seletivos	0,24
Ágar	15,0	Óxido de titânio (insolúvel)	0,35
		Ágar	15,0
pH 6,8 ± 0,2			

*Ajustada e/ou suplementada conforme necessário para cumprir os critérios do desempenho.

PRECAUÇÕES

IVD Apenas para uso profissional. ②

Não utilize placas que apresentem sinais de contaminação microbiana, descoloração, secura, fissuras ou outros sinais de deterioração.

Consulte o documento **INSTRUÇÕES GERAIS DE UTILIZAÇÃO** para obter informações sobre os procedimentos de manuseamento asséptico, os riscos biológicos e os procedimentos de eliminação do produto usado.

ARMAZENAMENTO E PRAZO DE VALIDADE

Após receção das placas, conserve as mesmas **no escuro** a uma temperatura entre 2 e 8°C, dentro do invólucro original, até ao momento da utilização. Evite congelar e aquecer excessivamente. As placas podem ser inoculadas até terminar o prazo de validade (ver a etiqueta da embalagem) e incubadas durante o tempo de incubação recomendado.

As placas são fornecidas em pilhas de 10 e, quando uma destas pilhas é aberta, as respetivas placas terão de ser utilizadas no prazo máximo de uma semana, se forem conservadas em local limpo a uma temperatura entre 2 e 8°C no escuro. **Minimize a exposição à luz antes e durante a incubação, uma vez que a luz pode destruir os cromogénios.**

CONTROLO DE QUALIDADE PELO UTILIZADOR

Efetue a inoculação de amostras representativas com as estirpes seguintes em cada meio (para obter informações detalhadas, consulte as secções **Tipos de amostra** e **Procedimento do teste**). Proceda à incubação das placas, de preferência em posição invertida, em condições aeróbias e a uma temperatura entre 35 e 37°C, durante 20 a 22 h.

Estirpes	Resultados do crescimento (ambos os meios)
<i>E. coli</i> DSM 22314 (produtor de ESBL)	Meio 1 (transparente): crescimento moderado a excelente; colónias cor-de-rosa a malva. Meio 2 (turvo): sem crescimento a crescimento moderado; colónias cor-de-rosa a malva
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 700603 (produtor de ESBL)	Ambos os meios: crescimento moderado a excelente; colónias azuis a azuis esverdeadas
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 (não produtor de ESBL)	Ambos os meios: inibição completa
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Ambos os meios: inibição completa
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Ambos os meios: inibição completa
Sem inoculação	Meio 1 (transparente): transparentes, incolores a âmbar muito claro (pode conter uma quantidade ligeira a moderada de pequenas partículas) Meio 2 (turvo): opacas, cor branca a creme

PROCEDIMENTO

Material fornecido

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) (biplacas **Stacker** de 90 mm). Microbiologicamente controlado.

Material necessário mas não fornecido

Meios de cultura auxiliares, reagentes e equipamento laboratorial.

Tipos de amostra

Este produto é utilizado sobretudo para a deteção de colonização por estirpes produtoras de ESBL para auxiliar na prevenção e controlo de infeções por ESBL em instalações de cuidados de saúde, especialmente em unidades de cuidados intensivos. É utilizado principalmente com amostras retais, mas pode ser utilizado com amostras clínicas de outros locais do corpo (p. ex., zaragatoas nasais, de feridas, da garganta, da uretra ou da virilha) com suspeita de presença de *Enterobacteriaceae* produtoras de beta-lactamase de largo espectro (ESBL) ou outros bastonetes Gram-negativos com crescimento aeróbio e alta resistência a beta-lactâmicos de largo espectro. Recomenda-se a utilização de dispositivos de transporte aprovados para a colheita de amostras clínicas microbiológicas. Siga os procedimentos recomendados pelo fabricante do dispositivo de transporte.

Para obter pormenores sobre os procedimentos de colheita e preparação de amostras, o utilizador pode também consultar a bibliografia adequada.^{3,4}

Pode também ser utilizado para repicagem de potenciais estirpes produtoras de ESBL de outros meios. A inoculação direta com colónias não é recomendada. Para evitar o excesso de inoculação, as colónias devem ser primeiro suspensas em soro fisiológico (consulte a secção **Procedimento do teste**) e, em seguida, utilizar uma ansa cheia de amostra para a espalhar sobre cada meio.

Procedimento do teste

CHROMagar ESBL deve ser inoculado diretamente a partir da zaragatoa, sem pré-enriquecimento, ou a partir de uma colónia isolada suspensa em soro fisiológico para obter uma turvação de 0,5 McFarland. A inoculação direta a partir de colónias isoladas não é recomendada, uma vez que o nível elevado de inóculo pode raramente causar resultados falsos positivos.

Efetue a inoculação da amostra com uma zaragatoa ou ansa em ambos os meios de uma placa **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** e espalhe por riscagem com uma ansa para obter o isolamento. O seguinte procedimento para a inoculação deve ser seguido rigorosamente para obter colónias isoladas com a apresentação típica. Uma inoculação insuficiente ou a inoculação da totalidade das superfícies do meio apenas com zaragatoas (sem a utilização de ansas para a riscagem de isolamento) poderá originar resultados incorretos ou tornar a placa ilegível. Não

efetue a inoculação de mais de uma amostra por placa. Os dois lados desta biplaca devem ser inoculados com a mesma amostra.

Procedimento de inoculação e incubação:

1. Toque levemente com a zaragatoa de amostra sobre uma pequena área do primeiro meio do **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: Não efetue uma inoculação excessiva! Retire a zaragatoa do meio que acabou de inocular.
2. Rode a zaragatoa ligeiramente e efetue a inoculação do segundo meio do **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: toque levemente com a zaragatoa na primeira área de riscagem do segundo meio. Não efetue uma inoculação excessiva!

Tenha em atenção que a sequência de inoculação não tem influência sobre o resultado.

3. Reponha a zaragatoa no respetivo tubo de amostra.
4. Utilize ansas para concluir a riscagem das placas. Proceda à riscagem para obter o isolamento! Espalhe primeiro nas primeiras áreas de riscagem e, em seguida, as segundas e terceiras áreas de riscagem dos dois meios. A utilização de uma ansa nova é recomendada para cada lado do produto de teste.
5. Proceda à incubação em condições aeróbias e a uma temperatura entre 35 e 37°C durante 18 a 28 horas (idealmente 20 a 22 horas), de preferência em posição invertida (lado do meio para cima). Não efetue a incubação durante períodos de tempo mais longos nem numa atmosfera enriquecida com dióxido de carbono. **Evite a exposição à luz durante a incubação, uma vez que isso poderá destruir os cromogénios.** Assim que as cores das colónias se tiverem desenvolvido, a exposição à luz é permitida.
6. Efetue a leitura das placas conforme descrito em **Resultados e interpretação**.

Dependendo do tipo e finalidade da amostra, poderá ser necessário inocular outros meios para permitir uma deteção completa de todos os agentes patogénicos presentes. Estes outros meios incluem, pelo menos, uma placa de ágar de sangue não seletivo.

Resultados e interpretação

Após a incubação, as amostras que contêm isolados resistentes aos inibidores incluídos no meio apresentarão crescimento. Embora a maioria das estirpes produtoras de ESBL apresente crescimento nos dois meios da biplaca, existem estirpes com sensibilidade in vitro a um dos antimicrobianos e que, por este motivo, apenas apresentam crescimento num dos meios. As placas devem mostrar colónias isoladas nas áreas onde o inóculo foi diluído corretamente. Devem ser realizados testes de sensibilidade adequados ou métodos moleculares para confirmar a presença de isolados produtores de ESBL.

A ausência de crescimento em **ambos** os meios indica que a amostra não contém estirpes com resistência aos antimicrobianos utilizados no meio.

Tenha em atenção que a descoloração do meio sem colónias visíveis (uma situação que pode ocorrer quando o meio é inoculado excessivamente com amostras de fezes ou com cargas bacterianas excessivamente altas) é considerada um resultado negativo (consulte também

Limitações do procedimento).

Diferenciação e/ou identificação do(s) isolado(s) por cor e aparência da colónia

Colónias cor-de-rosa a malva: *Escherichia coli*; pode ser realizado um teste de indol opcional com **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (Conta-gotas de reagente de indol) (n.º de cat. 261187) em papel de filtro para confirmação de *E. coli* (indol positivo). Não aplique o reagente de indol na superfície do meio!

Nota: algumas estirpes de *Citrobacter*, p. ex., *Citrobacter braakii*, demonstraram a produção de colónias violeta a lilás no **BBL CHROMagar Orientation** e, se forem resistentes aos antibióticos incluídos, no **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. A identificação bioquímica é recomendada para estas estirpes.

Colónias azuis a azuis esverdeadas, com ou sem zona periférica cor-de-rosa a malva: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* ou outras. São necessários mais testes para obter a identificação. Para obter mais detalhes, consulte as instruções de utilização do **BBL CHROMagar Orientation** (consulte:

<http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Colônias incolores a castanhas amareladas com halos acastanhados radiados no meio: Estirpes *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*. São necessários mais testes para obter uma identificação completa. Para obter mais detalhes, consulte as instruções de utilização do **BBL CHROMagar Orientation** (consulte:

<http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Raramente, a *Pseudomonas aeruginosa* pode produzir um pigmento castanho difuso, à semelhança de *Proteus*. Para proceder à diferenciação, pode ser realizado um teste da oxidase (ver abaixo).

Colônias incolores: Efetue um teste da oxidase: se for positivo e estiver presente um odor frutado típico e/ou pigmentação esverdeada, azulada ou acastanhada (devido ao pigmento do próprio microrganismo) → *Pseudomonas aeruginosa*. É recomendada a utilização de **BD Oxidase Reagent Droppers** (Conta-gotas de reagente de oxidase) (n.º de cat. 261181) neste teste. Efetue o teste da oxidase em papel de filtro conforme descrito nas instruções de utilização deste teste, mas não sobre as colônias na placa. Recomenda-se obter a confirmação com testes adicionais.

A *Pseudomonas aeruginosa* cresce frequentemente no lado opaco da placa (=resistência natural); as estirpes com maior resistência aos antibióticos também crescem no lado transparente. Para determinar o padrão de resistência exato, todos os isolados de *P. aeruginosa* deste meio devem ser testados relativamente à sensibilidade utilizando métodos aprovados. Se o teste da oxidase for negativo ou ambíguo, efetue a identificação bioquímica completa. As colônias incolores negativas para a oxidase podem incluir não fermentadores, p. ex., *Acinetobacter* ou *Enterobacteriaceae*, que não metabolizam qualquer um dos cromogénios incluídos, como a *Salmonella*. Estas espécies também apresentam resistência às cefalosporinas de terceira geração e não devem ser ignoradas!

Culturas mistas na placa BBL CHROMagar ESBL (Biplate): podem tipicamente ser facilmente reconhecidas e diferenciadas entre si através das diferentes cores das colônias. Por exemplo, uma colónia mista de *Klebsiella* e *E. coli* apresenta colónias azuis (*Klebsiella*) e colónias cor-de-rosa a malva (*E. coli*).

Inspecione a placa relativamente à presença de diferentes tipos e cores de colônias.

Recomenda-se a realização de repicagem no **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** se forem observados mais do que dois tipos ou cores diferentes de colônias na placa.

CARACTERÍSTICAS DO DESEMPENHO E LIMITAÇÕES DO PROCEDIMENTO

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) é um meio de rastreio cromogénico e seletivo para a identificação direta e diferenciação de *Enterobacteriaceae* e determinados outros bastonetes Gram-negativos resistentes a beta-lactâmicos de largo espectro, permitindo a deteção de estirpes produtoras de ESBL. O meio permite a identificação bioquímica direta de *E. coli* resistente e a diferenciação de outras *Enterobacteriaceae* através da cor da colónia. As leveduras e bactérias Gram-positivas são tipicamente inibidas.

Os isolados obtidos neste meio devem ser confirmados como produtores de ESBL através de testes adicionais.

Resultados do desempenho

Numa avaliação de desempenho externa, 320 amostras clínicas (277 amostras retais, 12 amostras orais/da garganta, 11 amostras nasais e 20 amostras de outros locais) foram testadas no meio através da riscagem das zaragatoas do meio de transporte de amostras diretamente sobre o meio. Destas 320 amostras, 108 foram positivas e 212 foram negativas de acordo com a determinação do método interno (testes de sensibilidade automatizados e manuais, incluindo o Teste Confirmatório CLSI para ESBL com produção de isolados em Ágar Mueller Hinton II). No **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**, foi determinada uma sensibilidade de 100% e uma especificidade de 93%.⁶

Avaliação de desempenho interna

Limites de deteção (LdD)

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) foi avaliado para determinar o limite de detecção (LdD) de estirpes produtoras de ESBL. Foram avaliadas três estirpes de teste (*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, *E. coli* DSM 22664 e *E. coli* ENF 11013) relativamente ao isolamento no **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. Foram utilizadas placas de ágar de Columbia com sangue de ovelha a 5% para determinar a concentração do microrganismo, expressa em unidades formadoras de colónia (UFC) para cada diluição. O LdD para o **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** situou-se entre 8 e 16 UFC às 24 horas (em média, 13 CFU).

Deteção de resistência

Foram detetadas estirpes com os seguintes tipos de resistência no **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**:

Espécie	Tipos de resistência	Espécie	Tipos de resistência
<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>Espericia Salmonella</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	<i>Não Enterobacteriaceae</i>	
	VIM	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	IMP
<i>Klebsiella oxytoca</i>	VIM		VIM
	CTX-M, SHV		VIM-1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> subesp. <i>pneumoniae</i>	KPC	<i>Acinetobacter baumannii</i>	OXA-23
	NDM-1		OXA-58
	OXA-48		VIM-2
	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		

Esta lista inclui estirpes produtoras de carbapenemase² que apresentam crescimento no meio com a respetiva cor de colónia característica. Tenha em atenção que devem ser realizados testes de confirmação da produção de carbapenemase.

Limitações do procedimento

Tenha em atenção que os dois lados desta biplaca devem ser inoculados com a mesma amostra. Não tente inocular de uma amostra por placa!

Embora a identificação bioquímica da espécie ou nível de grupo (com base nas reações cromogénicas do meio) seja definitiva, a resistência deve ser confirmada com métodos de teste da sensibilidade aprovados.

A identificação de isolados azuis, azuis esverdeados ou incolores ao nível da espécie deve ser realizada através de testes bioquímicos.

Algumas bactérias Gram-positivas podem ser resistentes aos inibidores e apresentar crescimento no meio.

Uma vez que o isolamento de estirpes produtoras de ESBL está dependente do número de microrganismos presentes na amostra, a fiabilidade dos resultados depende de uma colheita, preparação e armazenamento corretos das amostras (consulte a secção **PROCEDIMENTO – Tipos de amostra**).

Uma carga bacteriana elevada e/ou algumas amostras podem produzir coloração não específica da área de riscagem primária do meio. Isto poderá originar uma coloração malva, púrpura, verde ou azul do meio ou uma ligeira névoa na superfície do meio, mas sem colónias distintas. Esta apresentação deve ser interpretada como um resultado negativo.

Não efetue incubação durante menos de 18 horas, uma vez que isso poderá originar colónias pequenas e/ou coloração fraca das colónias; o período de incubação ideal é de 20 a 22 horas. O período de incubação não deve ser superior a 28 horas; no caso de culturas mistas, uma incubação mais prolongada pode resultar na coalescência das colónias e dificultar o reconhecimento e purificação das mesmas.

Raramente, as estirpes de *Proteus* spp. produtoras de ESBL apresentam um crescimento frasco neste meio, sobretudo quando estão presentes poucas UFC.

Não se recomenda que os isolados com colónias incolores sejam ignorados durante o rastreio de produtores de ESBL neste meio. Efetue um teste da oxidase nestes isolados. Se este teste for negativo, efetue a identificação bioquímica completa do isolado.

Embora tenha sido acrescentado um inibidor de hiperprodutores de ampC/cefalosporinase ao meio, uma percentagem destas estirpes consegue desenvolver-se. Por este motivo, o **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** destina-se ao **rastreio** e não à **identificação definitiva** de produtores de ESBL. São necessários testes de sensibilidade ou métodos moleculares específicos para determinar o tipo exato de resistência expressa pelos isolados.

Antes da primeira utilização do **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**, o utilizador deverá receber formação sobre a apresentação típica das colónias com estirpes definidas, p. ex., as estirpes mencionadas na secção **CONTROLO DE QUALIDADE PELO UTILIZADOR**.

BIBLIOGRAFIA

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. Krisner, 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. Dados em arquivo. Becton Dickinson GmbH.

EMBALAGEM/APRESENTAÇÃO

BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

N.º de cat.	Descrição
REF 257606	Meios em placas prontos a usar, 20 cpu

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Para obter mais informações, contacte o representante local da 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.