



BD BBL™ CHROMagar™ Staph aureus / BBL™ CHROMagar™ MRSA II (Biplate)

USO PREVISTO

BBL™ CHROMagar™ Staph aureus / BBL™ CHROMagar™ MRSA II (Biplate) se utiliza para el aislamiento y la identificación de *Staphylococcus aureus* y para la detección cualitativa directa de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) en muestras clínicas.

RESUMEN Y EXPLICACIÓN

Staphylococcus aureus es un patógeno bien documentado. Es responsable de infecciones tanto superficiales como sistémicas^{1,2}. Debido a la prevalencia de este organismo y sus implicaciones clínicas, su detección es de suma importancia. El *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) es una causa importante de infecciones hospitalarias y peligrosas. Las infecciones por MRSA se han asociado con una morbilidad, una mortalidad y unos costes significativamente más elevados que las infecciones por *S. aureus* sensible a la meticilina (MSSA). La mayor selección de estos organismos se ha producido en entornos sanitarios. Sin embargo, MRSA también ha pasado a ser más frecuente en la comunidad^{3,4}.

BBL CHROMagar Staph aureus está diseñado para el aislamiento, la cuantificación y la identificación de *S. aureus* basándose en la formación de colonias de color malva tras un plazo de incubación de 20 a 24 horas. La adición de sustratos cromógenos al medio facilita la diferenciación de *S. aureus* de otros organismos.

BBL CHROMagar MRSA II (CMRSAII) es un medio diferencial y selectivo para la detección directa cualitativa de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) en muestras clínicas. El análisis se puede realizar en frascos de hemocultivo positivo que contengan cocos grampositivos y en muestras de las vías respiratorias, el tracto gastrointestinal inferior (GI), piel y heridas, o en muestras de las narinas si se quiere detectar la colonización nasal, con el fin de facilitar la prevención y el control de las infecciones por MRSA en entornos sanitarios.

La combinación de los dos medios en una biplaca permite aislar *Staphylococcus aureus* y MRSA en una sola placa.

BBL CHROMagar Staph aureus y **BBL CHROMagar MRSA** fueron desarrollados originalmente por A. Rambach, CHROMagar, París, Francia. BD ha optimizado estas formulaciones bajo un contrato de licencia utilizando propiedad intelectual patentada para la fabricación de los medios en placa.

PRINCIPIOS DEL PROCEDIMIENTO

Método microbiológico.

En ambos medios, las peptonas especialmente seleccionadas suministran los nutrientes. La adición de agentes selectivos inhibe el crecimiento de organismos gramnegativos, levaduras y algunos cocos grampositivos. La mezcla cromógena está formada por sustratos artificiales (cromógenos), que liberan compuestos de colores insolubles cuando son hidrolizados por enzimas específicas. Así se facilita la detección de *S. aureus* y su diferenciación de otros organismos. *S. aureus* utiliza uno de los sustratos cromógenos que producen colonias de color malva. El crecimiento de colonias de color malva a las 24 horas se considera positivo para *S. aureus* y MRSA en **BBL CHROMagar Staph aureus** y **BBL CHROMagar MRSA II**, respectivamente. Otras bacterias diferentes de *S. aureus* pueden utilizar otros sustratos cromógenos que dan lugar a colonias de color azul o verde azulado, o de color natural si no

usan ningún sustrato cromógeno. En **BBL CHROMagar MRSA II** se añade cefoxitina para convertir el medio en un medio selectivo para detección de MRSA. Para diferenciar fácilmente un medio de otro, se añade óxido de titanio a **BBL CHROMagar Staph aureus**. Este compuesto insoluble confiere a **BBL CHROMagar Staph aureus** un color blanco opaco, mientras que **BBL CHROMagar MRSA II** es de color ámbar transparente.

REACTIVOS

Fórmulas aproximadas* por litro de agua purificada

BBL CHROMagar Staph aureus		BBL CHROMagar MRSA II	
Cromopeptona	40,0 g	Cromopeptona	35,0 g
Cloruro sódico	25,0 g	Cloruro sódico	17,5 g
Mezcla cromógena	0,5 g	Mezcla cromógena	0,5 g
Agentes inhibidores	0,07 g	Agentes inhibidores	7,52 g
Óxido de titanio	0,5 g	Cefoxitina	5,2 mg
Agar	14,0 g	Agar	14,0 g
pH: 6,8 +/- 0,2		pH: 7,0 +/- 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.

En las muestras clínicas puede haber microorganismos patógenos, como los virus de la hepatitis y el virus de la inmunodeficiencia humana. Para manipular todos los elementos contaminados con sangre u otros fluidos corporales deben seguirse las Precauciones estándar⁵⁻⁸ y las directrices del centro.

Emplear una técnica aséptica y seguir las precauciones habituales contra riesgos microbiológicos durante todos los procedimientos.

Después de su uso, las placas preparadas, los recipientes de muestras y otros materiales contaminados deben esterilizarse en autoclave antes de desecharse.

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 la caja y el envase originales a una temperatura de 2 – 8 °C hasta el momento de la inoculación. Reducir al mínimo la exposición (< 4 h) a la luz antes y durante la incubación, ya que la exposición durante un período prolongado puede disminuir la recuperación y/o coloración de los aislados. Evitar la congelación y el sobrecalentamiento. Las placas se pueden inocular hasta la fecha de caducidad (véase la inscripción de la placa o la etiqueta del paquete) e incubarse durante los períodos de incubación recomendados. Las placas de pilas abiertas de 10 unidades se pueden utilizar durante una semana si se conservan en lugar limpio y oscuro a una temperatura de 2 – 8 °C.

CONTROL DE CALIDAD DEL USUARIO

Evaluar el rendimiento mediante la inoculación de una muestra representativa de placas con cultivos puros de organismos de control estables que produzcan reacciones esperadas y conocidas (para obtener los detalles, véase el documento **INSTRUCCIONES GENERALES DE USO**). Se recomiendan las cepas de prueba mencionadas en la tabla siguiente. Incubar **BBL CHROMagar Staph aureus** durante un período de tiempo de 20 a 24 horas y **BBL CHROMagar MRSA II** entre 20 y 22 horas, respectivamente, en un lugar oscuro con atmósfera aerobia a temperatura de 35 a 37 °C, preferiblemente en posición invertida.

Cepas	Resultados de crecimiento C-Staph aureus	Resultados de crecimiento C-MRSA II
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA)	Crecimiento de colonias de color malva	Crecimiento de colonias de color malva
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 (MSSA)	Crecimiento; colonias malva	Sin crecimiento
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305	Crecimiento; colonias de color azul verdoso a verde	Sin crecimiento
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Inhibición (parcial a completa)	Sin crecimiento
Sin inocular	Opaco, blanco a crema	Ámbar claro, transparente

El control de calidad debe llevarse a cabo conforme a la normativa local y/o nacional, a los requisitos de los organismos de acreditación y a los procedimientos estándar de control de calidad del laboratorio. Se recomienda que el usuario clínico consulte las instrucciones pertinentes del Clinical and Laboratory Standards Institute (antes NCCLS) para obtener información acerca de las prácticas adecuadas de control de calidad.

PROCEDIMIENTO

Materiales suministrados

BBL CHROMagar Staph aureus /BBL CHROMagar MRSA II (Biplate), suministrado placas **Stacker** de 90 mm divididas. Con control microbiológico.

Materiales necesarios pero no suministrados

Prueba de confirmación como, por ejemplo, reactivos de prueba de aglutinación de látex *Staphylococcus* (por ejemplo, **Staphyloslide**) o de coagulasa, microorganismos para el control de calidad, medios de cultivo auxiliares y otros equipos de laboratorio, según sea necesario.

Tipos de muestras

Consultar los textos o estándares correspondientes para obtener detalles acerca de los procedimientos de recogida y manipulación de las muestras^{9,10}. El análisis se puede realizar en frascos de hemocultivo positivo que contengan cocos grampositivos y en muestras de las vías respiratorias, el tracto gastrointestinal inferior (GI), piel y heridas, o en muestras de las narinas si se quiere detectar la colonización nasal, con el fin de facilitar la prevención y el control de las infecciones por *Staphylococcus aureus* y MRSA en entornos sanitarios. Véase también

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO Y LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO.

Procedimiento de análisis

Cumplir las técnicas asépticas. La superficie del agar debe estar lisa y húmeda, pero sin exceso de humedad. Tan pronto como sea posible después de recibir las muestras en el laboratorio, inocular primero un área pequeña del medio **BBL CHROMagar Staph aureus** (blanco opaco), girar la torunda e inocular una pequeña área del medio **BBL CHROMagar MRSA II** (ámbar transparente). A continuación, realizar la siembra en estrías para aislamiento a partir de las áreas sometidas a la primera inoculación con un asa, primero en **BBL CHROMagar Staph aureus** y luego en **BBL CHROMagar MRSA II**. Esta secuencia de inoculación no se debe cambiar. Incubar en un lugar oscuro en condiciones aerobias a una temperatura de 35 a 37 °C, preferiblemente en posición invertida. Consultar los tiempos de incubación y la interpretación de los resultados en las Tablas 1 – 3.

RESULTADOS

Las colonias de *Staphylococcus aureus* y MRSA, respectivamente, aparecerán de color malva en **ambos medios cromógenos de la biplaca**. Los demás organismos se inhibirán o producirán colonias incoloras, blancas, azules o verdes azuladas. Véase la interpretación de los resultados en las Tablas 1 – 3.

Los siguientes patrones de crecimiento pueden obtenerse en **BBL CHROMagar Staph aureus / BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** principalmente:

BBL CHROMagar Staph aureus (medio blanco opaco)	BBL CHROMagar MRSA II (medio ámbar transparente)	Interpretación
Colonias de color malva	Sin crecimiento	<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA*) detectado
Colonias de color malva	Colonias de color malva	MRSA detectado
Sin crecimiento	Sin crecimiento	<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA y MRSA) <u>no</u> detectado
Colonias de color distinto del malva	Colonias de color distinto del malva	<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA o MRSA) <u>no</u> detectado

*MSSA= *Staphylococcus aureus* sensible a la meticilina

Tabla 1: Interpretación de los resultados de muestras de las narinas

Incubación: CStaph aureus: 20-24 h CMRSaII: 20-26 h	Interpretación/acción recomendada	
	BBL CHROMagar Staph aureus (medio blanco opaco)	BBL CHROMagar MRSA II (medio ámbar transparente)
Colonias de color malva con aspecto morfológico de estafilococos*	Positivo – <i>Staphylococcus aureus</i> detectado	Positivo - MRSA detectado
Detección de colonias de color distinto del malva	Negativo – Sin detección de <i>Staphylococcus aureus</i>	Negativo - Sin detección de MRSA

* Véase LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 2: Interpretación de los resultados de los frascos de hemocultivo positivo que contienen cocos grampositivos

Incubación: CStaph aureus: 20-24 h CMRSaII: 18-28 h	Interpretación/acción recomendada	
	BBL CHROMagar Staph aureus (medio blanco opaco)	BBL CHROMagar MRSA II (medio ámbar transparente)
Colonias de color malva con aspecto morfológico de estafilococos*	Positivo – <i>Staphylococcus aureus</i> detectado	Positivo - MRSA detectado
Detección de colonias de color distinto del malva	Negativo – Sin detección de <i>Staphylococcus aureus</i>	Negativo - Sin detección de MRSA

* Véase LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 3: Interpretación de los resultados de las muestras de garganta, esputo, tracto gastrointestinal inferior, piel y heridas

Incubación: CStaph aureus: 20-24 h CMRSaII: 18-28 h	Interpretación/acción recomendada	
	BBL CHROMagar Staph aureus (medio blanco opaco)	BBL CHROMagar MRSA II (medio ámbar transparente)
Colonias de color malva con aspecto morfológico de estafilococos*	Positivo – <i>Staphylococcus aureus</i> detectado	Positivo - MRSA detectado
Detección de colonias de color distinto del malva	Negativo – Sin detección de <i>Staphylococcus aureus</i>	Negativo - Sin detección de MRSA. Incubar nuevamente durante unas 18 a 24 h más para alcanzar un tiempo total de incubación de 36 – 52 horas)
Incubación: CStaph aureus: 20-24 h CMRSaII: 36-52 h	Interpretación/acción recomendada	
	BBL CHROMagar Staph aureus (medio blanco opaco)	BBL CHROMagar MRSA II (medio ámbar transparente)
Colonias de color malva*	No se recomienda realizar la interpretación después de más de 24 horas de incubación debido al posible aumento de los posibles falsos positivos. Si se supera el tiempo de incubación, debería confirmarse la existencia de colonias de color malva antes de notificar la presencia de <i>S. aureus</i> .	Realizar prueba de confirmación directa (por ejemplo, aglutinación de látex <i>Staphylococcus</i> o de coagulasa). Aglutinación positiva de látex <i>Staphylococcus</i> o de coagulasa – MRSA detectado Aglutinación negativa de látex <i>Staphylococcus</i> o de coagulasa – Sin detección de MRSA
Sin colonias de color malva	Negativo – Sin detección de <i>Staphylococcus aureus</i>	Negativo – Sin detección de MRSA

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO Y LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Resultados de rendimiento en BBL CHROMagar Staph aureus¹²

1. En un estudio práctico realizado en un hospital metropolitano grande de Estados Unidos, se analizaron 201 muestras faríngeas y de esputo extraídas de pacientes con fibrosis cística y 459 muestras nasales de otros pacientes del hospital en **BBL CHROMagar Staph aureus**. Se comparó **BBL CHROMagar Staph aureus** con el agar sangre y agar sal manitol, con confirmación de aislados mediante prueba de coagulasa en portaobjetos. Se recuperó *S. aureus* de 190 muestras combinadas. **BBL CHROMagar Staph aureus** detectó 9 cultivos adicionales positivos para *S. aureus*, que no se recuperaron en medios convencionales. También se observaron 4 posibles resultados positivos falsos en el medio **BBL CHROMagar Staph aureus** después de una incubación de 24 h: dos corinebacterias y dos estafilococos negativos a la coagulasa. La sensibilidad general de **BBL CHROMagar Staph aureus** fue del 99,5% y la especificidad, del 99,2%¹¹.

2. En un estudio europeo se efectuó la siembra en estrías de ciento sesenta y cinco (165) muestras clínicas de laboratorio (76 muestras de heridas, 27 muestras quirúrgicas, 20 muestras de abscesos y 42 muestras de varios sitios), consistentes en 100 muestras que según los métodos estándar contenían *S. aureus* (= muestras positivas conocidas) y 65 muestras negativas conocidas, en **BBL CHROMagar Staph aureus**, agar sal manitol y agar Columbia con sangre de carnero al 5%. Los tipos de muestras se indican en la Tabla 1. Las muestras se incubaron durante un plazo de 20 a 24 horas a 35-37 °C y se efectuó su lectura para determinar la presencia de supuestas colonias de *S. aureus*. Se realizaron pruebas de coagulasa en tubo para todas las presuntas colonias en los tres medios. De las 165 muestras, 100 presentaron crecimiento de *S. aureus* en **BBL CHROMagar Staph aureus**, 91 evidenciaron *S. aureus* en agar sal manitol y 98 dieron positivo para *S. aureus* en agar Columbia. Se detectó un falso positivo en **BBL CHROMagar Staph aureus**, que resultó ser *Streptococcus agalactiae*. Tras volver a sembrar la cepa en estrías en **BBL CHROMagar Staph aureus**, las colonias eran de color violeta en lugar de rosadas a malva. Entre las muestras negativas conocidas, había 5 cultivos con colonias de color violeta o lila parecidas al color de *S. aureus*. Sin embargo, podían diferenciar con facilidad de las colonias de *S. aureus* (=rosa a malva).

La sensibilidad de **BBL CHROMagar Staph aureus** (basado en un color de las colonias rosado a malva), del agar sal manitol (basado en colonias rodeadas de medio amarillo) y del agar Columbia (crecimiento de colonias típicas de *S. aureus* junto con prueba de coagulasa) fue del 100%, el 91% y el 98%, respectivamente. La especificidad de **BBL CHROMagar Staph aureus** fue del 98,5%¹¹.

Para obtener más detalles, véanse las Instrucciones de uso de **BBL CHROMagar Staph aureus** (PA-257074).

Resultados de rendimiento en BBL CHROMagar MRSA II

Para evaluar el total general de 5051 muestras combinadas (formadas por 1446 muestras de las vías respiratorias, 694 muestras gastrointestinales, 1275 muestras de piel, 948 muestras de heridas y 688 hemocultivos positivos para cocos grampositivos) se comparó la recuperación de MRSA en placas de cultivo tradicionales (por ejemplo, agar tripticasa de soja con un 5% de sangre ovina, agar Columbia con un 5% de sangre ovina o CNA [agar con colistina y ácido nalidíxico]) con la recuperación en placas de **BBL CHROMagar MRSA II**.

La recuperación general de MRSA en **BBL CHROMagar MRSA II** fue superior, con un 95,6% (744/778), en comparación con la recuperación del 79,8% (621/778) en las placas de hemocultivo tradicionales correspondientes a todos los tipos de muestras combinadas (de las vías respiratorias, del tracto gastrointestinal inferior, de la piel, de heridas y de frascos de hemocultivo positivo que contienen cocos grampositivos). En la lectura efectuada tras 18 – 28 h se observaron 2 colonias de color malva de falsos positivos en **BBL CHROMagar MRSA II**, lo que supone una especificidad del 99,9% (4271/4273). Al utilizar el color de las colonias en la lectura de 18 – 28 h para **BBL CHROMagar MRSA II** y confirmar todas las colonias de color malva con una prueba de confirmación en la lectura de 36 – 52 h, la

concordancia general combinada de **BBL CHROMagar MRSA II** en comparación con la prueba de difusión por disco de cefoxitina para todos los tipos de muestras fue del 99,3% (5015/5051)^{11,12}. Para obtener más detalles, véanse las Instrucciones de uso de **BBL CHROMagar MRSA II** (PA-275434).

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Información general:

- Reducir al mínimo la exposición de **BBL CHROMagar Staph aureus /BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** a la luz (< 4 h) antes y durante la incubación, ya que la exposición durante un período prolongado puede disminuir la recuperación y/o coloración de los aislados.
- No se recomienda la incubación en CO₂ y puede dar lugar a cultivos falsos negativos.
- 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 o una ligera sombra sobre el , pero que carezca de colonias definidas. El medio sin color específico debe interpretarse como negativo.
- Para hacer un diagnóstico, decidir el tratamiento o tomar otras decisiones relacionadas con el mismo no debe utilizarse un único resultado negativo. Puede ser necesario realizar cultivos simultáneos para la identificación del microorganismo, las pruebas de sensibilidad o la pruebas de tipificación epidemiológica.
- Antes de utilizar **BBL CHROMagar Staph aureus / BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** por primera vez, se recomienda conocer el aspecto característico de las colonias de *S. aureus* y MRSA con cepas definidas, por ejemplo, las cepas mencionadas en **Control de Calidad del Usuario**.

BBL CHROMagar Staph aureus:

- Ocasionalmente, ciertas cepas de estafilococos distintos de *S. aureus* como *S. cohnii*, *S. intermedius* y *S. schleiferi*, además de corinebacterias y levaduras, pueden producir colonias de color malva a las 24 horas¹¹. La diferenciación de *S. aureus* de los organismos diferentes de *S. aureus* puede lograrse mediante la prueba de coagulasa, otras pruebas bioquímicas o la tinción de Gram. Los bacilos gramnegativos resistentes, que generalmente aparecen como colonias pequeñas de color azul, también pueden aflorar.
- No se recomienda incubar **BBL CHROMagar Staph aureus** más de 24 horas debido al posible aumento de los posibles falsos positivos. Si se supera el tiempo de incubación, debería confirmarse la existencia de colonias de color malva antes de notificar la presencia de *S. aureus*.
- La incubación durante menos de las 20 horas recomendadas puede producir un menor porcentaje de resultados correctos.
- Debido al pigmento natural dorado de algunas cepas de *S. aureus*, es posible que el color de las colonias sea de naranja a malva.

BBL CHROMagar MRSA II:

- No se recomienda un período de incubación superior a 36 – 52 horas.
- El rendimiento de **BBL CHROMagar MRSA II** con muestras de las narinas se ha optimizado para incubar a una temperatura de 35 – 37 °C durante un período de 20 – 26 horas. Las temperaturas de incubación más bajas (<35 °C) y/o los períodos de incubación inferiores (<20 h) pueden reducir la sensibilidad de **BBL CHROMagar MRSA II**. Tenga en cuenta que la apertura repetida de las puertas de la incubadora puede reducir la temperatura de la incubadora. Se recomienda por tanto reducir al mínimo la apertura de las puertas de la incubadora y mantener los períodos de apertura lo más breves posible.
- Después de una incubación de 24 horas o más prolongada, algunas cepas de *Chryseobacterium meningosepticum*, *Corynebacterium jeikeium*, *Enterococcus faecalis*

(VRE), *Rhodococcus equi* y *Bacillus cereus* pueden producir colonias de color malva. Si se desea, se puede realizar la tinción de Gram.

- Después de una incubación de 24 horas o más prolongada, *Staphylococcus simulans*, *S. epidermidis*, y *Staphylococcus aureus* sensible a la meticilina también pueden producir colonias de color malva en raras ocasiones. Si no se sospecha MRSA, puede realizarse una prueba de coagulasa y un antibiograma.
- Ciertas cepas raras de MRSA han mostrado sensibilidad a la base de **BBL CHROMagar MRSA II**. Esta sensibilidad no tiene relación con la resistencia a la meticilina, sino que se debe a un componente de la base. Como consecuencia, estas cepas pueden parecer equivocadamente sensibles a la meticilina.
- Existen algunas cepas raras de MRSA que pueden producir colonias de color distinto del malva en **BBL CHROMagar MRSA II**. Si se sospecha MRSA, se deben realizar subcultivos de colonias de color distinto del malva para la identificación, y pruebas de sensibilidad en caso necesario.
- *Puede que crezca S. aureus* de mecA negativos si las CMI de oxacilina o cefoxitina se sitúan cerca o en el punto límite de resistencia.
- Los mecanismos de resistencia diferentes de *mecA* (es decir, *Staphylococcus aureus* de resistencia dudosa o BORSA, y *Staphylococcus aureus* modificado o MODSA), no se han evaluado ampliamente con el CMRSA II, por lo que se desconoce el rendimiento de CMRSA II con esos mecanismos de resistencia.
- Como el aislamiento de MRSA 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.

REFERENCIAS

1. Bannerman, T.L. 2003. *Staphylococcus*, *Micrococcus*, and other catalase-positive cocci that grow aerobically. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller, and R.H. Tenenbaum (eds.), Manual of clinical microbiology, 8th edition. ASM, Washington DC.
2. Garner, J.S. 1996. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect. Control Hospital Epidemiol. 17:53-80.
3. Calfee, D. P., C. D. Salgado, D. Classen, K.M. Arias, K. Podgorny, D.J. Anderson, H. Burstin, S. E. Coffin, E. R. Dubberke, V. Fraser, D. N. Gerding, F. A. Griffin, P. Gross, K.S. Kaye, M. Klompas, E. Lo, J. Marschall, L. A. Mermel, L. Nicolle, D. A. Pegues, T. M. Perl, S. Saint, R. A. Weinstein, R. Wise, D. S. Yokoe. 2008. Supplement Article: SHEA/ IDSA Practice Recommendation Strategies to prevent Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Acute Care Hospitals. Infect. Control and Hospital Epidemiol. Oct: 29: supplement 1, 62-80.
4. Klein E., D. A. Smith, and R. Lazminarayan. 2007. Hospitalizations and deaths caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, United States, 1999-2005. Emerging Infectious Diseases, (12) CDC website, <http://www.cdc.gov/ncidod>
5. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2005. Approved Guideline M29-A3. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections, 3rd ed., CLSI, Wayne, PA.
6. The Public Health Services, US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007. CDC website, <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl>.
7. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health. 2007. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories (BMBL) 5th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, DC. CDC website, <http://www.cdc.gov/print.do?url=http%3A/www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl5/bmbl15toc>
8. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). Official Journal L262, 17/10/2000, p. 0021-0045.
9. 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.
10. 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.

11. Datos disponibles en los archivos de BD Diagnostic Systems.
12. Wendt C., N. L. Havill, and K. C. Chapin et al. Evaluation of a new selective medium, BD BBL CHROMagar MRSA II, for detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in different specimens. J. Clin. Microbiol., 48: 2223-2227.

ENVASE/DISPONIBILIDAD

BD BBL™ CHROMagar™ Staph aureus /BBL™ CHROMagar™ MRSA II (Biplate)

N.º de cat.	Descripción
REF. 257585	Medios en placa listos para usar, 120 placas
REF. 257699	Medios en placa listos para usar, 20 placas

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para obtener más información, póngase 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@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

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

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach

© 2017 BD. BD, the BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company.