



## BD CHROMagar Orientation Medium

### USO PREVISTO

**BD CHROMagar Orientation Medium** es un medio no selectivo para el aislamiento, la identificación directa, la diferenciación y el recuento de patógenos de las vías urinarias. **BD CHROMagar Orientation Medium** permite la diferenciación e identificación de *Escherichia coli* y *Enterococcus* sin pruebas de confirmación.

### PRINCIPIOS Y EXPLICACION DEL PROCEDIMIENTO

Método microbiológico.

*Escherichia coli*, los enterococos, los grupos *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* y *Proteus-Morganella-Providencia* son los organismos que producen con más frecuencia infecciones en las vías urinarias. Entre un 60 y un 70% de las infecciones urinarias son causadas por *E. coli* en cultivo puro o junto con enterococos. Aunque con menor frecuencia, *Staphylococcus saprophyticus* y *Streptococcus agalactiae* también se encuentran en las enfermedades urinarias femeninas.

Debido a los diferentes niveles de sensibilidad antimicrobiana de los agentes involucrados, se requiere la identificación de especies con series de pruebas bioquímicas para llegar a un tratamiento antimicrobiano eficaz. Dicha tarea es una de las que más tiempo consumen en un laboratorio donde se analizan muestras de orina. Las especies o los grupos de organismos aislados con mayor frecuencia producen enzimas características. Por tanto, es posible identificar estos organismos con el nivel de especies con un número limitado de pruebas de utilización o fermentación de sustratos<sup>1,2</sup>.

Algunos de los organismos involucrados producen enzimas para el metabolismo de lactosa o glucósidos o ambos, mientras que otros no producen ninguna de dichas enzimas. Por ejemplo, *E. coli* produce enzimas del metabolismo de la lactosa, pero presenta resultado negativo a la  $\beta$ -glucosidasa. Otros miembros de la familia *Enterobacteriaceae* tienen resultado positivo a la  $\beta$ -glucosidasa, pero no contienen las enzimas necesarias para la fermentación de la lactosa, mientras que otros pueden contener ambos tipos de enzimas o ninguna de ellas. Las  $\beta$ -glucosidasas también se encuentran en los cocos gram positivos tales como *Enterococcus* spp. y *Streptococcus agalactiae*. Triptófano desaminasa (TDA) es una enzima característica del grupo de organismos *Proteus-Morganella-Providencia*.

Las evaluaciones de rendimiento han demostrado que **BD CHROMagar Orientation Medium** es superior a los medios de diferenciación comúnmente utilizados para el aislamiento, la diferenciación y el recuento de los patógenos urinarios, tales como el agar CLED o una combinación de agar sangre y agar MacConkey<sup>3-5</sup>. **BD CHROMagar Orientation Medium** hace posible la identificación de *E. coli* y los enterococos directamente en la placa de aislamiento. Además, la identificación presuntiva de la mayoría de las cepas de *Staphylococcus saprophyticus* y *S. agalactiae*, así como también los grupos de *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* (=KES) y *Proteus-Morganella-Providencia* (=PMP) es posible mediante la coloración de colonias y medios. Dado que **BD CHROMagar Orientation Medium** no es selectivo, crecen otros patógenos urinarios, pero se requieren pruebas bioquímicas para su identificación.

**CHROMagar Orientation Medium** fue desarrollado por A. Rambach y lo distribuye BD Diagnostic Systems bajo acuerdo de licencia con CHROMagar, París, Francia.

En **BD CHROMagar Orientation Medium**, peptonas especialmente seleccionadas 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 sólo un mínimo de pruebas de confirmación.

## REACTIVOS

### BD CHROMagar Orientation Medium

Fórmula\* por litro de agua purificada

Cromopeptona	16,1 g
Mezcla cromógena	1,3
Agar	15,0

pH 6,9 ± 0,2

\*Ajustada y/o suplementada 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, riesgos biológicos y desecho del producto usado en el documento **INSTRUCCIONES GENERALES DE USO**.

## ALMACENAMIENTO Y VIDA UTIL

Al recibir las placas, almacenarlas en un lugar oscuro a una temperatura entre 2 y 8 °C, envueltas en su envase original, hasta justo antes de usarlas. Evitar la congelación y el calentamiento excesivo. Las placas pueden inocularse hasta su fecha de caducidad (ver la etiqueta en el paquete) e incubarse durante los períodos de incubación recomendados. Las placas de grupos de 10 placas ya abiertos pueden usarse durante una semana siempre que se almacenen en un lugar limpio a una temperatura entre 2 y 8 °C.

## CONTROL DE CALIDAD DEL USUARIO

Inocular muestras representativas con las cepas siguientes (para obtener los detalles, véase el documento **INSTRUCCIONES GENERALES DE USO**). Incubar las placas en posición invertida a 35 – 37 °C en atmósfera aerobia durante 20 – 24 h.

Cepas	Resultados del crecimiento
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Crecimiento de bueno a excelente; colonias de medianas a grandes, de color rosado oscuro a rosa, transparentes
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	Crecimiento de bueno a excelente; colonias de tamaño mediano, de color azul intenso, con o sin halos violetas
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	Crecimiento de bueno a excelente; colonias de tamaño mediano, de color pálido a beige, rodeadas de un halo de color de ámbar a marrón; en zonas de crecimiento denso, el medio puede ser de color completamente ámbar a marrón. La proliferación está parcial o completamente inhibida.
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Crecimiento de bueno a excelente; colonias pequeñas, de color azul verdoso a azul
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 12386	Crecimiento de regular a bueno; colonias de diminutas a pequeñas, de color azul claro verdoso a azul claro, con o sin halos
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Crecimiento de bueno a excelente; colonias de medianas a pequeñas, con su color natural (de blanco a crema)
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305 (=NCTC 10516)	Crecimiento de regular a bueno; colonias pequeñas, opacas, de color de rosa claro a rosado
Sin inocular	De incoloras a ámbar muy claro, transparentes

## PROCEDIMIENTO

### Materiales suministrados

**BD CHROMagar Orientation Medium** (placas **Stacker** de 90 mm). Controladas microbiológicamente.

### Material no suministrado

Medios de cultivo auxiliar, reactivos y el equipo de laboratorio que se requiera.

## Tipos de muestras

Este medio se utiliza exclusivamente para contar y diferenciar las bacterias presentes en la orina. Se puede utilizar la orina de la parte media de la micción, de la sonda o recogida mediante punción vesical suprapúbica (ver también **CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO Y LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO**). Emplear técnicas asépticas al recoger las muestras urinarias. Es preciso extender la orina directamente en el medio (no más tarde de las 2 h siguientes a la recogida de la muestra) o bien refrigerarla (menos de 24 h) para evitar el crecimiento excesivo de los agentes infecciosos o contaminantes previamente a la inoculación de este medio.

## Procedimiento de análisis

El uso de asas calibradas u otras técnicas comúnmente utilizadas para la colocación en placa de las muestras de orina es una condición obligatoria para obtener colonias aisladas con sus colores y formas características.

Recoger con un asa calibrada (0,01 o 0,001 mL) una muestra de orina no diluida, adecuadamente mezclada. Confirmar la obtención de una cantidad de muestra adecuada en el asa. Inocular la muestra en el centro de la placa en una única siembra a partir de la cual se efectúa la dispersión del inóculo<sup>6,7</sup>. Incubar las placas inoculadas en posición invertida a 35 – 37 °C en atmósfera aerobia durante 20 – 24 h. **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.

## Resultados

Después de la incubación, las placas deben mostrar colonias aisladas en las zonas en las que el inóculo se diluyó apropiadamente. La tabla 1 y el esquema 1 pueden utilizarse para identificación o diferenciación y como guía para pruebas de confirmación adicionales. Se pueden utilizar una tinción de Gram y microscopía para confirmar los resultados.

**Tabla 1 Directrices para la identificación basada en diferencias de coloración de las colonias**

Organismo	Aspecto en el BD CHROMagar Orientation Medium	Pruebas de confirmación (necesarias para diferenciación adicional)
<i>E. coli</i> <sup>a</sup>	Colonias de tamaño mediano a grande, de rosado oscuro a rosa, transparentes, con o sin halos en el medio circundante	
Grupo KES <sup>b</sup>	Colonias medianas, de color azul a azul oscuro, con o sin halos violetas	<b>BBL CRYSTAL E/NF</b> para diferenciación intra-géneros
Grupo PMP <sup>c</sup>	Colonias de pálidas a beige, rodeadas de halos marrones <sup>d</sup>	Indol, H <sub>2</sub> S <sup>e</sup> , ODC <sup>f</sup> , <b>BBL CRYSTAL E/NF</b> para diferenciación intra-géneros
<i>Enterococcus</i>	Colonias pequeñas de color azul verdoso	
<i>S. agalactiae</i>	Colonias de diminutas a pequeñas, de color azul claro verdoso a azul, con o sin halos	PYR <sup>g</sup>
<i>S. saprophyticus</i> (la mayoría de las cepas)	Colonias pequeñas opacas de color rosa claro a rosado, con o sin halos	Disco de novobiocina de 5 µg <sup>h</sup>
Otros (incluidas las levaduras)	Pigmentación natural (crema)	Pruebas de identificación bioquímicas o serológicas apropiadas

Consulte los pies de página a-h en el esquema 1

## Pruebas de confirmación

Realizar las pruebas de confirmación según se requiera (tabla 1, esquema 1). No aplicar reactivos de detección directamente a las colonias en **BD CHROMagar Orientation Medium**.

Realizar las pruebas sobre papel de filtro con crecimiento de las colonias respectivas.

Para las colonias de *E. coli* con color de rosado oscuro a rosa, pero de tamaño de diminuto a pequeño, no utilizar el reactivo de indol Kovacs, dado que el color de las colonias puede interferir con el color rojo de una prueba de indol positiva; en cambio, utilizar el reactivo de indol dimetilaminocinamaldehído (DMACA) (verde = positivo).

Si se utilizan otras pruebas de confirmación o sistemas de identificación bioquímica, es necesario seguir las instrucciones que acompañan a dichas pruebas o sistemas. Realizar las pruebas de confirmación para *Enterococcus* sólo si se requiere una determinación de especie más específica que el nivel de género.

### Esquema 1: Directrices para el rendimiento de las pruebas de identificación en los organismos seleccionados

#### Aspecto de las colonias

Pequeñas, rosadas, opacas	⇒ Disco de novobiocina de 5 µg	⇒ sensible	⇒ <i>S. intermedius</i> , <i>S. simulans</i>	<b>BBL CRYSTAL GP</b> para diferenciación intra-géneros
		⇒ resistente	⇒ <i>S. saprophyticus</i> , <i>S. xylosus</i>	
Colonias de incoloras a beige, medio marrón anaranjado	⇒ Grupo PMP	⇒ Prueba de indol DMACA <sup>i</sup>	⇒ verde (positivo) ↓ Positivo a H <sub>2</sub> S <sup>e</sup> ⇒ <i>P. vulgaris</i> Negativo a H <sub>2</sub> S <sup>e</sup> ⇒ <i>Providencia</i> spp., <i>Morganella</i> spp. ⇒ de incoloras a rosadas (negativo) Positivo a ODC <sup>f</sup> ⇒ <i>P. mirabilis</i> Negativo a ODC <sup>f</sup> ⇒ <i>P. penneri</i>	

<sup>a</sup> Véase “Limitaciones del procedimiento”.

<sup>b</sup> KES = grupo *Klebsiella-Enterobacter-Serratia*

<sup>c</sup> PMP = grupo *Proteus-Morganella-Providencia*

<sup>d</sup> El color de ámbar a marrón se debe al resultado positivo a triptófano desaminasa (TDA), común a todos los organismos del grupo PMP. Alrededor del 50% de las cepas de *P. vulgaris* producen colonias de color azul en un medio de ámbar a marrón.

<sup>e</sup> Prueba convencional de ácido sulfhídrico.

<sup>f</sup> Prueba convencional de ornitina descarboxilasa.

<sup>g</sup> Prueba de piroglutamato para pirrolidionil arilamidasa.

<sup>h</sup> Inocular mediante extensión del aislado sobre una placa de agar Mueller Hinton II. Colocar un disco de novobiocina de 5 µg en la placa inoculada. Incubar durante 18 – 24 h a 35 – 37 °C y determinar el tamaño de la zona de inhibición (resistente: ≤ 16 mm, sensible: > 16 mm).

<sup>i</sup> DMACA= Reactivo de Dimetilaminocinamaldehído para producción de indol. Aplicar el reactivo sobre papel de filtro y frotar una colonia en la zona con reactivo sobre dicho papel de filtro. Esperar durante 10 – 20 seg. Un color **verde** indica producción de indol (color rojo o incoloro = negativo).

#### Recuento e interpretación de los resultados<sup>6,7</sup>

Contar el número de colonias (UFC) en la placa. Si se utiliza un asa de 0,01 mL, cada colonia resultante representa 100 UFC/mL; si se utiliza un asa de 0,001 mL, cada colonia corresponde a 1000 UFC/mL de orina<sup>7</sup>.

Orina de la parte media de la micción y de sonda: Las directrices actuales indican que, para un único aislado, una densidad de 10<sup>5</sup> UFC/mL indica infección, <10<sup>5</sup> UFC/mL indica contaminación uretral o vaginal, en tanto que se deben evaluar nuevamente las densidades entre 10<sup>4</sup> y 10<sup>5</sup> UFC/mL basándose en la información clínica<sup>7</sup>.

Las bacterias contaminantes generalmente aparecen en escasas cantidades, que varían según la morfología colonial.

Orina recogida mediante punción vesical suprapúbica: Dado que la vejiga es estéril en los individuos no infectados, toda detección de UFC indica una infección.

Los patógenos urinarios por lo general presentan altos recuentos, morfología de colonia uniforme y color en dicho medio.

## CARACTERÍSTICAS DEL RENDIMIENTO Y LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

**BD CHROMagar Orientation Medium** es un medio cromógeno para la identificación directa, la diferenciación y el recuento de patógenos urinarios comunes. El medio es adecuado para aislar en las muestras de orina numerosos microorganismos de crecimiento aerobio tales como *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* y otros bacilos gram negativos no fermentantes, enterococos, estafilococos y muchos más. Las evaluaciones de rendimiento han demostrado que **BD CHROMagar Orientation Medium** presenta ventajas sobre otros medios de diferenciación utilizados en el aislamiento, la diferenciación y el recuento de los patógenos urinarios tales como el agar CLED o una combinación de agar sangre y agar MacConkey<sup>3-5</sup>. **BD CHROMagar Orientation Medium** permite la diferenciación e identificación de *E. coli* y enterococos sin pruebas de confirmación, basándose en los criterios de identificación establecidos por la norma de CLSI M35-A, "Abbreviated Identification of Bacteria and Yeast; Approved Guideline"<sup>8</sup>. La identificación presuntiva de *S. saprophyticus*, *S. agalactiae*, los grupos *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* (KES) y *Proteus-Morganella-Providencia* (PMP) es posible por medio de la morfología de colonias, la pigmentación y la decoloración del medio.

Dado que la mayoría de las infecciones urinarias comunes son causadas por *E. coli* y/o enterococos, el uso de este medio reduce significativamente la carga de trabajo y el tiempo de inoculación y lectura de identificación, necesarias cuando se utilizan medios convencionales.

### Resultados de rendimiento<sup>4,9,10</sup>

El rendimiento microbiológico de **BD CHROMagar Orientation Medium** y un medio cromógeno de la competencia se comparó con el del agar Columbia con sangre de carnero al 5% y agar MacConkey sin cristal violeta, para el recuento y la identificación presuntiva de bacterias responsables de infecciones de las vías urinarias<sup>4</sup>. De un total de 658 muestras clínicas de orina, 118 muestras no presentaron crecimiento, 402 muestras presentaron crecimiento con recuentos celulares de  $10^5$  UFC/mL, y 138 presentaron crecimiento con recuentos celulares de  $<10^5$  UFC/mL. De las muestras con recuentos celulares de  $10^5$  UFC/mL, 163 fueron cultivos puros y 239 fueron cultivos mixtos. Se obtuvo un total de 266 aislados de *Escherichia coli* en ambos medios cromógenos, 260 fueron aislados en agar sangre y 248 fueron aislados en agar MacConkey. Una cepa (0,4%) no presentó el color rosa previsto en **BD CHROMagar Orientation Medium** y 23 cepas (8,7%) no presentaron el color rosa previsto en el medio de la competencia. Los enterococos (**BD CHROMagar Orientation Medium**,  $n = 266$ ; medio de la competencia,  $n = 265$ ) produjeron colonias pequeñas de color azul verdoso en ambos medios cromógenos. 50 de los cultivos mixtos incluyeron enterococos detectados sólo en los medios cromógenos. En ambos medios cromógenos fue posible identificar los grupos *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* (KES) y *Proteus-Morganella-Providencia* (PMP). De los 66 aislados del grupo KES, 63 crecieron con el color previsto en **BD CHROMagar Orientation Medium** y 58 de 64 aislados crecieron con el color previsto en el medio de la competencia. Otros microorganismos requirieron pruebas de identificación adicionales.

En una segunda evaluación de rendimiento, con un total de 421 muestras clínicas de orina, 286 de dichas muestras presentaron crecimiento de bacterias o levaduras, **BD CHROMagar Orientation Medium** fue comparado con **BD Columbia Agar with 5% Sheep Blood**<sup>9</sup>. En el medio cromógeno, se obtuvieron 483 aislados y se aislaron 447 cepas en el medio de agar sangre. Las cepas se identificaron mediante pruebas bioquímicas. De las cepas de *E. coli*, 95% fueron identificadas correctamente por su color de colonias de rosado a rosa, mientras que el resto de las cepas de *E. coli* no presentaron pigmentación. Todos los aislados de *Enterococcus* spp. mostraron el color característico de colonias de azul a azul verdoso. Los aislados de *Streptococcus agalactiae* produjeron colonias diminutas, de color azul claro a azul verdoso y se diferenciaron de los enterococos mediante una prueba PYR negativa. Todos los aislados de *Staphylococcus saprophyticus* y *S. simulans* produjeron pequeñas colonias opacas y rosadas, se diferenciaron por medio de una prueba de novobiocina y se identificaron a nivel de especies mediante pruebas bioquímicas.

En un estudio interno anónimo, que incluyó el análisis de más de 900 cepas bacterianas sembradas en orina, la sensibilidad y especificidad de la identificación de *E. coli* en **BD**

**CHROMagar Orientation Medium**, basándose en el color y la morfología de colonias solamente, fueron del 97% y 99%, respectivamente; para *Enterococcus*, la sensibilidad y especificidad de la identificación fueron del 99% y 97%, respectivamente (véase la tabla)<sup>10</sup>.

Organismo	Sensibilidad % (Intervalo de confianza 95%)	Especificidad % (Intervalo de confianza 95%)
<i>E. coli</i>	277/286 96,9% (94,1 – 98,6%)	638/645 98,9% (97,8 – 99,6%)
<i>Enterococcus</i>	319/324 98,5% (96,4 – 99,5%)	603/622 97% (95,3 – 98,2%)

### LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Dado que este medio no es selectivo, crecerán otros patógenos urinarios. Las colonias que muestren su color natural y no reaccionen con los sustratos cromógenos en **BD CHROMagar Orientation Medium** deben someterse a diferenciación adicional mediante pruebas bioquímicas o serológicas apropiadas. Consultar las referencias<sup>1,2</sup>.

Las colonias de *E. coli* de color rosado oscuro a rosa pero de tamaño de diminuto a pequeño requieren pruebas de confirmación adicionales tales como la prueba de indol de inoculación puntual (reactivo de indol DMACA).

Los bacilos gram negativos diferentes de los pertenecientes al grupo KES pueden producir colonias grandes y azules en **BD CHROMagar Orientation Medium** y, por tanto, requerir pruebas bioquímicas adicionales para su identificación<sup>11</sup>.

En casos muy poco frecuentes, *Listeria monocytogenes* u otras especies de *Listeria* podrían estar presentes en la orina (por ej., después de un aborto debido a dichos reactivos). *Listeria* produce colonias pequeñas de color azul a azul verdoso con resultado negativo a la prueba PYR, que la asemeja a *Streptococcus agalactiae*. Por tanto, puede ser útil preparar una tinción de Gram de todas las cepas que producen colonias de diminutas a pequeñas, de color azul a azul verdoso en este medio con resultado negativo a la prueba PYR. La presencia de bacilos gram positivos puede indicar la presencia de especies de *Listeria*, pero es posible que se requieran pruebas bioquímicas adicionales para confirmar su identificación.

En raras ocasiones, los aislados de *Aeromonas hydrophila* pueden producir colonias de rosadas a rosas. Se pueden diferenciar de *E. coli* mediante una prueba de oxidasa (*Aeromonas* = positivo; *E. coli* = negativo).

De vez en cuando, los estafilococos negativos a la coagulasa y diferentes de *S. saprophyticus* (por ej., *S. simulans*, *S. xylosus* y *S. intermedius*) producen colonias pequeñas, opacas y rosadas. Por tanto, es necesario realizar pruebas adicionales (véase el esquema 1) con estos aislados.

**BD CHROMagar Orientation Medium** no favorece el crecimiento de organismos exigentes tales como *Neisseria*, *Haemophilus* ni *Mycoplasma* spp.

No se ha documentado el uso de este medio para muestras clínicas o no clínicas diferentes de la orina.

Antes de utilizar **BD CHROMagar Orientation Medium** por primera vez, se recomienda practicar con el aspecto de colonia característico de cepas definidas, por ejemplo, las cepas mencionadas en **CONTROL DE CALIDAD DEL USUARIO**.

### REFERENCIAS

1. Isenberg, H.D. (ed.). 1992. Clinical Microbiology Procedures Handbook, vol. 1. American Society for Microbiology. Washington, DC.
2. Forbes, B.A., D.F. Sahm, and A.S. Weissfeld. 1998. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 10<sup>th</sup> ed. Mosby, Inc., St. Louis.

3. Merlino, J., S. Siarakas, G. J. Robertson, G. R. Funnell, T. Gottlieb, and R. Bradbury. 1996. Evaluation of CHROMagar Orientation for differentiation and presumptive identification of gram-negative bacilli and *Enterococcus* species. *J. Clin. Microbiol.* 34: 1788-1793.
4. Hengstler, K.A., R. Hammann, and A.-M. Fahr. 1997. Evaluation of BBL CHROMagar Orientation medium for detection and presumptive identification of urinary tract pathogens. *J. Clin. Microbiol.* 35: 2773-2777.
5. Samra, Z., M. Heifetz, J. Talmor, E. Bain, and J. Bahar. 1998. Evaluation of use of a new chromogenic agar in detection of urinary tract pathogens. *J. Clin. Microbiol.* 36: 990-994.
6. Clarridge, J.E., M.T. Pezzlo, and K.L. Vosti. 1987. Cumitech 2A, Laboratory diagnosis of urinary tract infections. Coordinating ed., A.S. Weissfeld. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
7. Forbes, B.A., and P.A. Granato. Processing specimens for bacteria. 1995. *In*: Murray, P. R., E. J. Baron, M. A. Pfaller, F. C. Tenover, and R. H. Tenover (ed.). *Manual of clinical microbiology*, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
8. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, formerly NCCLS). Approved Guideline M35. Abbreviated identification of bacteria and yeast, CLSI, Wayne, PA. *Search for latest version at [www.clsi.org](http://www.clsi.org)*
9. Data on file. BD Diagnostic Systems Europe, Heidelberg, Germany.
10. Data on file. BD Diagnostic Systems, Sparks, MD, USA.
11. Abbott, S.L. 2003. *Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Plesiomonas, and other Enterobacteriaceae*. *In*: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). *Manual of clinical microbiology*, 8<sup>th</sup> ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

## ENVASE Y DISPONIBILIDAD

### BD CHROMagar Orientation Medium

Nº de cat. 257481

Medios en placa listos para usar, 20 placas

Nº de cat. 254107

Medios en placa listos para usar, 120 placas

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Para obtener más información, diríjase a su representante local de BD.



### Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

D-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/>

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach.

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2011 BD