



BBL CTA Medium
CTA Medium with Dextrose
CTA Medium with Lactose
CTA Medium with Maltose



L007450 • Rev. 10 • abril 2015

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD

I INTRODUCCION

CTA Medium (Cystine **Trypticase** Agar Medium) (medio CTA [medio de agar cistina **Trypticase**]) es un medio básico y sencillo para el mantenimiento y la detección de movilidad de una amplia variedad de microorganismos. Con la adición de carbohidratos, es útil para la determinación de reacciones de fermentación.

II REALIZACION DEL PROCEDIMIENTO DE ANALISIS

1. Inocular muestras representativas con los cultivos enumerados a continuación.
 - a. Aflojar las tapas, hervir el medio en baño María en ebullición* durante aproximadamente 2 min, luego ajustar las tapas y enfriar antes de utilizar.
***NOTA:** No se recomienda utilizar un horno de microondas.
 - b. Inocular los tubos con una aguja de inoculación para insertarla en el centro de la columna de medio, a una profundidad aproximada equivalente a la mitad de la profundidad total del medio. Para los cultivos de *Neisseria*, utilizar un asa calibrada de 0,01 mL e inocular la superficie del medio con tres o cuatro colonias de una placa de agar chocolate II de 24 – 48 h. Para los otros cultivos de prueba, utilizar diluciones 10^{-1} de cultivos de caldo de soja **Trypticase** de 18 – 24 h.
 - c. Incubar todos los tubos a 35 ± 2 °C. Incubar el cultivo de *Neisseria* con las tapas ajustadas. Incubar el resto de los tubos con las tapas flojas en una atmósfera aerobia.
2. Examinar los tubos después de 18 – 24 h y 42 – 48 h en busca de crecimiento y reacciones.
3. Resultados previstos
Los cultivos de los organismos en la tabla inferior se recomiendan para comprobación del rendimiento de **CTA Medium** con los diversos carbohidratos. Los colores finales que se produzcan deben compararse con el color del medio sin inocular correspondiente.

Organismo	Base*	Dextrosa	Lactosa	Maltosa
<i>Corynebacterium pseudodiphtheriticum</i> ATCC 10700		K		
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19115	MK			
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> ATCC 19424		A	K	K
<i>Neisseria meningitidis</i> ATCC 13090				A
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923			A	
<i>Neisseria lactamica</i> ATCC 23970			A	

A = Ácido (amarillo); K = sin reacción (de rojo a naranja rojizo); M = móvil

* La base no contiene carbohidratos. Se incluye para indicar un fallo del sistema, tal como una transferencia de carbohidratos desde un medio de aislamiento primario.

III CONTROL DE CALIDAD ADICIONAL

1. Examinar los tubos como se describe en la sección "Deterioro del Producto".
2. Examinar visualmente los tubos representativos para asegurarse de que los defectos físicos existentes no interfieran con el uso.
3. Determinar el pH potenciométricamente a temperatura ambiente para verificar el cumplimiento de la especificación de $7,6 \pm 0,2$ (con lactosa, $7,3 \pm 0,2$).
4. Incubar tubos representativos sin inocular a una temperatura de 20 – 25 °C y 30 – 35 °C y examinar después de 7 días en busca de contaminación microbiana.

INFORMACION DEL PRODUCTO

IV USO PREVISTO

CTA Medium es un medio de cultivo para el mantenimiento de microorganismos. También se utiliza para la detección de movilidad bacteriana y, con la adición de carbohidratos, para las reacciones de fermentación de microorganismos exigentes, es decir, *Neisseria*, neumococos, estreptococos y anaerobios no formadores de esporas.

V RESUMEN Y EXPLICACION

CTA Medium fue desarrollado por Vera como un medio sencillo para la identificación y el mantenimiento de *Gonococcus* y otras bacterias¹.

CTA Medium sin carbohidratos puede utilizarse para el mantenimiento de cultivos, incluidos los organismos exigentes, por periodos prolongados, cuando se almacena a la temperatura adecuada.

CTA Medium con el carbohidrato adecuado se recomienda para la diferenciación de organismos exigentes por medio de reacciones de fermentación. En el agar semisólido, las reacciones ácidas se detectan con facilidad porque el ácido formado no se difunde inmediatamente por todo el cultivo. Sin la presencia de un carbohidrato fermentable, la mayoría de los cultivos muestran un cambio alcalino.

La movilidad se puede detectar fácilmente en el medio semisólido². Los cultivos inoculados con la aguja muestran crecimiento desde la línea de inoculación. Los organismos no móviles crecen en el área inoculada, mientras que el área circundante permanece transparente.

BBL Taxo Carbohydrate Discs se pueden seleccionar y añadir cómodamente, según se requiera, a los tubos con **CTA Medium** solamente, cuando se deban determinar las reacciones de fermentación.

Para los clostridios, bacilos, micrococcos comunes, bacilos entéricos y otros organismos no considerados generalmente como exigentes para la nutrición, se recomienda el uso de la base de agar **Trypticase** en lugar de **CTA Medium**.

VI PRINCIPIOS DEL PROCEDIMIENTO

CTA Medium contiene cistina y peptona de caseína para suministrar los nutrientes necesarios para favorecer el crecimiento de microorganismos exigentes.

La fermentación del carbohidrato se detecta mediante un cambio de color visible del medio debido a la incorporación del colorante indicador del pH, rojo fenol. La metabolización del carbohidrato presente por el organismo produce ácidos orgánicos y acidifica el medio. La peptona presente en el medio, sin embargo, también es degradada por las bacterias presentes y produce sustancias de pH alcalino.

El indicador de rojo fenol cambia de naranja rojizo a amarillo cuando la cantidad de ácido producido por la fermentación del carbohidrato es mayor que los productos finales alcalinos de la degradación de la peptona³.

El cambio de color con el rojo fenol ocurre aproximadamente en un valor del pH próximo a 6,8.

VII REACTIVOS

CTA Medium

Fórmula aproximada* por litro de agua purificada

L-cistina	0,5 g
Digerido pancreático de caseína	20,0 g
Agar	2,5 g
Cloruro sódico.....	5,0 g
Sulfito sódico	0,5 g
Rojo fenol	0,017 g

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

CTA Medium with Dextrose, **CTA Medium** with Lactose o **CTA Medium** with Maltose contienen los elementos anteriores con 5,0 g del carbohidrato especificado por litro.

Advertencias y precauciones

Para diagnóstico *in vitro*.

Los tubos con tapas ajustadas deben abrirse con cuidado para evitar lesiones por la rotura del vidrio.

Emplear una técnica aséptica y siga las precauciones habituales contra riesgos microbiológicos durante todo el proceso. Después de su utilización, los recipientes para muestras y otros materiales contaminados deben esterilizarse en autoclave antes de ser desechados.

Instrucciones para el almacenamiento

Al recibir los tubos, almacenarlos en un lugar oscuro a 2 – 8 °C. No congelar ni sobrecalentar. No abrir hasta que vayan a utilizarse. Los medios en tubos almacenados como se indica en sus etiquetas hasta momentos antes de su utilización pueden ser inoculados hasta la fecha de caducidad e incubados durante los períodos recomendados de incubación. Reducir al mínimo la exposición a la luz.

Deterioro del producto

No utilizar los tubos si muestran evidencia de contaminación microbiana, decoloración, deshidratación o cualquier otro signo de deterioro.

VIII RECOGIDA Y MANIPULACION DE LAS MUESTRAS

Las muestras adecuadas para cultivo pueden manipularse mediante diversas técnicas. Para obtener información detallada, consultar los textos correspondientes^{4,5}. Las muestras deben obtenerse antes de administrar los agentes antimicrobianos. Deben adoptarse las medidas necesarias para un transporte inmediato al laboratorio.

IX PROCEDIMIENTO

Material suministrado

CTA Medium y/o **CTA Medium** with Dextrose, **CTA Medium** with Lactose o **CTA Medium** with Maltose

Materiales necesarios pero no suministrados

Medios de cultivo auxiliar, reactivos, organismos para el control de calidad y el equipo de laboratorio que se requiera.

Procedimiento de análisis

Emplear técnicas asépticas.

1. Aflojar las tapas, hervir el medio en baño María en ebullición* durante aproximadamente 2 min, luego ajustar las tapas y enfriar antes de utilizar.
2. Extraer crecimiento de colonia reciente de la superficie de un medio de cultivo adecuado, por ejemplo, agar chocolate, y no de una placa de aislamiento primario selectivo⁶.
3. Para las pruebas de fermentación con miembros del género *Neisseria*, se inocula sólo la superficie del medio en tubos. Para los organismos facultativos, tales como los estreptococos y los organismos estrictamente anaerobios, inocular insertando en el centro del medio una aguja de inoculación hasta cerca de la mitad de la profundidad del medio.
4. Repetir la operación para cada tubo a inocular.
5. Incubar a 35 ± 2 °C con las tapas flojas en atmósfera aeróbica o anaeróbica, según el organismo que se analice; *Neisseria* debe incubarse con las tapas ajustadas^{3,7}, especialmente si los tubos deben incubarse en un incubador de CO₂^{8,9} o con las tapas flojas en un incubador que no sea de CO₂^{10,11}. Examinar periódicamente hasta 24 h en busca de crecimiento (turbidez), evidencia de movilidad y producción de ácido (color amarillo en la capa superior del medio). Algunas cepas pueden requerir incubación durante 48 – 72 h¹².
6. Muchos organismos exigentes, incluidos *Neisseria*, *Pasteurella*, estreptococos, *Brucella*, corinebacterias y vibriones pueden cultivarse fácilmente en **CTA Medium**, sin ser necesaria la adición de dióxido de carbono, suero ni otros suplementos.
7. Para acelerar el crecimiento y las reacciones de fermentación, los cultivos anaerobios preferentemente se deben incubar en presencia de dióxido de carbono, además de hidrógeno o nitrógeno. Algunos anaerobios estrictos no presentan crecimiento o tienen un crecimiento pobre en ausencia de dióxido de carbono.

*NOTA: No se recomienda utilizar un horno de microondas.

Control de calidad del usuario: Véase "Procedimientos de control de calidad".

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 consultar las instrucciones de CLSI y normativas de CLIA correspondientes para obtener información acerca de las prácticas adecuadas de control de calidad.

X RESULTADOS

Un color amarillo en el tercio superior o en todo el medio indica producción de ácido, es decir, fermentación del carbohidrato. Un color de rojo (alcalino) a naranja (neutro) indica que el carbohidrato no se ha degradado y que se ha utilizado sólo la peptona. El **CTA Medium** inoculado solo (sin carbohidratos) también presenta un color de rojo a naranja.

Los organismos móviles presentan crecimiento desde la línea de inserción de la inoculación. Los organismos no móviles sólo crecen a lo largo de la línea de inserción, y el resto de agar circundante permanece transparente.

XI LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Para su identificación, los organismos deben encontrarse en un cultivo puro. Deben llevarse a cabo pruebas morfológicas, bioquímicas y/o serológicas para lograr una identificación final. Consultar los textos correspondientes para obtener información detallada y procedimientos recomendados^{4,5,13}.

XII CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

Pizzuto y Washington compararon tres procedimientos utilizados para la identificación de *Neisseria*: una prueba de fermentación rápida modificada; el **BACTEC Neisseria differentiation kit**; y la técnica del **CTA Medium**. Los 156 aislados clínicos analizados eran los siguientes: 101 cepas de *N. gonorrhoeae*, 45 cepas de *N. meningitidis*, 4 cepas de *N. lactamica*, 2 cepas de *N. subflava*, 1 cepa de *N. sicca*, 2 cepas de *Branhamella catarrhalis* y 1 cepa de CDC, grupo II F. Aunque el método de CTA requirió hasta 48 h de incubación, en general fue el más exacto para identificar el 96% de gonococos y el 100% de otras especies de *Neisseria*¹⁴.

XIII DISPONIBILIDAD

N.º ref.	Descripción
221631	BD BBL CTA Medium, 8 mL, pqt. de 10 tubos de tamaño K
221632	BD BBL CTA Medium, 8 mL, caja de 100 tubos de tamaño K
221633	BD BBL CTA Medium with Dextrose, pqt. de 10 tubos de tamaño K
221634	BD BBL CTA Medium with Dextrose, caja de 100 tubos de tamaño K
221635	BD BBL CTA Medium with Lactose, pqt. de 10 tubos de tamaño K
221637	BD BBL CTA Medium with Maltose, pqt. de 10 tubos de tamaño K

XIV REFERENCIAS

1. Vera, H.D. 1948. A simple medium for identification and maintenance of the gonococcus and other bacteria. *J. Bacteriol.* 55:531-536.
2. Vera, H.D., and E.I. Petran. 1954. Basic procedures in diagnostic bacteriology with particular reference to the small laboratory. *Bull. Nat. Assoc. Clin. Labs.* 5:90-95.
3. MacFaddin, J.F. 2000. Biochemical tests for identification of medical bacteria, 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore.
4. Murray, P.R., E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller, and R.H. Tenover (ed.) 2003. *Manual of clinical microbiology*, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
5. Forbes, B.A., D.F. Sahm, and A.S. Weissfeld. 2002. *Bailey & Scott's diagnostic microbiology*, 11th ed. Mosby, Inc., St. Louis.
6. Morello, J.A., W.M. Janda, and G.V. Doern. 1991. *Neisseria and Branhamella*, p. 258-276. In A. Balows, W.J. Hausler, Jr., K.L. Herrmann, H.D. Isenberg, and H.J. Shadomy (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 5th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
7. Kellogg, D.S., Jr. 1974. *Neisseria gonorrhoeae (gonococcus)*, p. 124-129. In E.H. Lennette, E.H. Spaulding, and J.P. Truant (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 2nd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
8. Yu, P.K.W., and J.A. Washington II. 1985. Identification of aerobic and facultatively anaerobic bacteria. II. Gram-negative cocci, p.157-164. In J.A. Washington (ed.), *Laboratory procedures in clinical microbiology*, 2nd ed. Springer-Verlag, New York.
9. Morse, S.A., and J.S. Knapp. 1987. *Neisserial infections*, p. 407-432. In B.B. Wentworth (ed.), *Diagnostic procedures for bacterial infections*, 7th ed. American Public Health Association, Washington, D.C.
10. Center for Disease Control. 1978. *Laboratory methods in clinical bacteriology*. Center for Disease Control, Atlanta.
11. Baron, E.J., L.R. Peterson, and S.M. Finegold. 1994. *Bailey & Scott's diagnostic microbiology*, 9th ed. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis.
12. Finegold, S.M., and W.J. Martin. 1982. *Bailey and Scott's diagnostic microbiology*, 6th ed. The C.V. Mosby Company, St. Louis.
13. Holt, J.G., N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams (ed.). 1994. *Bergey's ManualTM of determinative bacteriology*, 9th ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
14. Pizzuto, D.J. and J. A. Washington. 1980. Evaluation of rapid carbohydrate degradation tests for identification of pathogenic *Neisseria*. *J. Clin. Microbiol.* 11:394-397.

Servicio técnico de BD Diagnostics: póngase en contacto con el representante local de BD o visite www.bd.com/ds.



Becton, Dickinson and Company
7 Loveton Circle
Sparks, MD 21152 USA



Benex Limited
Pottery Road, Dun Laoghaire
Co. Dublin, Ireland

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.
BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2015 BD.