



## HEMOCULTIVO

(Adulto, Bifásico, Pediátrico)

Kit de 1 a 20 unidades de medio de cultivo  
preparado en frasco, listos para usar

### APLICACIÓN Y USO

Los medios de cultivo HEMOTUBOS MDM, son frascos con BHI (Brain Heart Infusión) estándar para hemocultivos aerobios, destinados a usarse en la siembra de sangre proveniente de pacientes con sospecha clínica de bacterias circulantes por un estado de bacteriemia y/o septicemia. Es un método cualitativo para el cultivo y recuperación de microorganismos aerobios (bacterias y levaduras) presentes en la sangre.

### COMPONENTES (FÓRMULA TÍPICA X LITRO)

#### Fase Líquida:

##### Contenido por litro de agua:

Infusión de cerebro y corazón a partir de sólidos	6.0 g
Tejido animal digerido por enzimas pépticas	6.0 g
Cloruro de sodio	5.0 g
Dextrosa	3.0 g
Gelatina digerida por enzimas pancreáticas	14.5 g
Fosfato disódico	2.5 g
Sacarosa	0.1%
Polianetolsulfonato sódico (SPS)	0.03%
Bicarbonato de sodio	0.04%

#### Fase sólida:

##### Contenido por litro de agua:

Infusión de cerebro y corazón a partir de sólidos	8.0 g
Tejido animal digerido por enzimas pépticas	5.0 g
Caseína digerida por enzimas pancreáticas	16.0 g
Cloruro de sodio	5.0 g
Dextrosa	2.0 g
Fosfato disódico	2.5 g
Agar	13.5 g

pH 7.4 +/- 0.2

### CONTENIDO DEL ESTUCHE

Kit x unidad, kit x 9 unidades, kit x 12 unidades, listo para su uso.

### MATERIALES ADICIONALES NO SUMINISTRADOS

Asa, mechero, Incubadora

### METODOLOGÍA

#### PRINCIPIO DEL MÉTODO

La presencia de microorganismos en la circulación sanguínea, una condición conocida como bacteriemia, es una situación potencialmente peligrosa la cual puede llevar a consecuencias tales como shock, coagulación intravascular diseminada (CID) y muerte. Los microorganismos alcanzan el torrente sanguíneo desde órganos y tejidos

produciendo una infección diseminada. Estas bacteriemias pueden ser transitorias, intermitentes o continuas dependiendo de la fuente del microorganismo, la magnitud de la infección y de la habilidad del sistema retículo endotelial (SRE), principalmente del hígado y el bazo para remover los microorganismos del torrente sanguíneo. La bacteriemia se produce entonces, cuando la rata de multiplicación bacteriana supera al SRE, para remover los microorganismos. Esta persistencia de la bacteriemia lleva a una Septicemia, caracterizada por escalofríos, fiebre y postración.

El cultivo de la sangre para la detección de microorganismos, es una función importante del microbiólogo clínico, pues facilita el diagnóstico de una enfermedad infecciosa y contribuye a la determinación etiológica del proceso infeccioso.

### TIPOS DE HEMOTUBOS MDM Y CONTENIDO

#### **1. HEMOTUBOS MDM BIFÁSICOS ADULTO:**

Contienen 25 ml de caldo BHI (Brain Heart Infusión), Y 25 ml de BHI agar inclinado o en bisel, adicionado de polianetol sulfonato sódico (SPS) para evitar la coagulación de la sangre, neutralizar la acción bactericida del suero, evitar la fagocitosis e inactivar parcialmente algunos antibióticos (estreptomina, kanamicina, gentamicina y polimixina B).

Son adicionados con Sacarosa al 0.1% para facilitar la recuperación de microorganismos de la sangre cuando estos son deficientes estructuralmente. CO<sub>2</sub> para favorecer un ambiente microaerofílico y a la vez rico en CO<sub>2</sub>, lo cual es conveniente para la mayoría de los microorganismos tanto aeróbicos, anaeróbicos y levaduras.

Tienen una cámara de vacío que extrae unos 15 mL de sangre al ser inoculado.

#### **2. HEMOTUBO MDM MONOFÁSICO ADULTO**

Contienen 50 mL de caldo BHI (Brain Heart Infusión), adicionado de polianetol sulfonato sódico (SPS) para evitar la coagulación de la sangre, neutralizar la acción bactericida del



## HEMOCULTIVO

(Adulto, Bifásico, Pediátrico)

Kit de 1 a 20 unidades de medio de cultivo  
preparado en frasco, listos para usar

suero, evitar la fagocitosis e inactivar parcialmente algunos antibióticos (estreptomina, kanamicina, gentamicina y polimixina B)

Son adicionados con Sacarosa al 0.1% para facilitar la recuperación de microorganismos de la sangre cuando estos son deficientes estructuralmente. CO<sub>2</sub> para favorecer un ambiente microaerofílico y a la vez rico en CO<sub>2</sub>, lo cual es conveniente para la mayoría de los microorganismos tanto aeróbicos, anaeróbicos y levaduras.

Tienen una cámara de vacío que extrae unos 15 ml de sangre al ser inoculado

### 3. HEMOTUBO MDM MONOFÁSICO PEDIÁTRICO

Contienen 25 mL de caldo BHI (Brain Heart Infusión), adicionado de polianetol sulfonato sódico (SPS) para evitar la coagulación de la sangre, neutralizar la acción bactericida del suero, evitar la fagocitosis e inactivar parcialmente algunos antibióticos (estreptomina, kanamicina, gentamicina, y polimixina B)

Son adicionados con Sacarosa al 0.1% para facilitar la recuperación de microorganismos de la sangre cuando estos son deficientes estructuralmente. CO<sub>2</sub> para favorecer un ambiente microaerofílico y a la vez rico en CO<sub>2</sub>, lo cual es conveniente para la mayoría de los microorganismos tanto aeróbicos, anaeróbicos y levaduras.

Tienen una cámara de vacío que extrae unos 3-5 mL de sangre al ser inoculado.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO Y LIMITACIONES DEL MÉTODO

- ✓ Medio preparado: Transparente.
- ✓ Examine la fecha de vencimiento y signos de deterioro de las placas antes de su uso.
- ✓ Observe cualquier evidencia de contaminación, mal llenado, cambios de color y signos de deshidratación y pérdida de volumen.
- ✓ NO UTILICE los HEMOTUBOS después de la fecha de vencimiento.
- ✓ NO UTILICE ningún HEMOTUBO que muestre indicios de roturas o defectos; deseche el frasco en la forma apropiada.
- ✓ Los HEMOTUBOS MDM, han sido probados con los organismos de prueba

ATCC especificados en las normas de la NCCLS (Quality assurance for commercially prepared culture media). Con 1.0 mL del germen en cuestión a un 0.5 de turbidez de McFarland. Con un rango de tiempo de detección igual o menor de 72 horas.

### PREPARACIÓN DE REACTIVOS

- ✓ Atemperar el producto antes de su uso.

### CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD DE LOS REACTIVOS

- ✓ La vida media de los medios de cultivo varía considerablemente. Es importante mantenerlos lejos de la luz solar directa, nunca permitir que tengan temperaturas altas. Tienen una fecha de vencimiento de 2 años y 6 meses.
- ✓ Los medios de cultivo MDM Científica son probados en su pH final recomendado por tipo de agar. Cada lote se almacena en cuarentena hasta que una muestra de cada uno es incubada por 3 días y al hacer lectura el resultado, debe ser negativo para todo tipo de microorganismos, asegurando en casi la totalidad de los lotes su esterilidad.
- ✓ Se realizan pruebas de "Desempeño de crecimiento, productividad y Selectividad", con cepas ATCC, de acuerdo a las recomendaciones de la CLSI (Clinical Laboratory Standard Institute) para cada tipo de medio, asegurando de esta manera la calidad nutritiva y estabilidad de todos los lotes producidos.

Los HEMOTUBOS MDM vienen listos para su empleo inmediato y no requieren reconstitución ni dilución. Conservar a temperatura ambiente (en temperatura controlada hasta 30°C hasta por dos años y 6 meses) y lejos de la luz directa del sol.

### TIPO DE MUESTRA

Sangre.

### PROCEDIMIENTO

#### **TOMA DE LA MUESTRA Y TRANSPORTE**

La muestra debe extraerse bajo las más estrictas normas de asepsia, de modo que se



## HEMOCULTIVO

(Adulto, Bifásico, Pediátrico)

Kit de 1 a 20 unidades de medio de cultivo  
preparado en frasco, listos para usar

evite la posibilidad de contaminación. Una rigurosa desinfección de la piel usando alcohol isopropílico al 70%, o una solución Yodada al 10%, debe realizarse previa a la venopunción. El volumen de muestra recomendado es entre 8 y 12 ml para adultos, y entre 0.2 y 3 ml niños. (2,3). La muestra idealmente debe tomarse en la habitación del paciente y allí mismo realizar la inoculación de los HEMOTUBOS MDM.

Se utiliza normalmente una jeringa de entre 10 y 20 mL con una aguja # 20. Puede ser utilizado un juego de toma de muestra tipo "mariposa" (marca BBL) en el cual la toma se realiza directamente del paciente al HEMOTUBO (toma directa) sin utilizar jeringa para la toma de la muestra y la inoculación del frasco. El vacío en los frascos normalmente excede los 10 ml, por lo que se debe vigilar el volumen de sangre que fluye al frasco para no exceder lo recomendado. Pueden utilizarse muestras de hasta 3 mL para adultos, si bien el aislamiento de gérmenes será inferior al obtenido con volúmenes mayores. El HEMOTUBO MDM debe llevarse al laboratorio tan pronto como sea posible después de ser inoculado.

### METODO DE SIEMBRA

1. Revisar previamente el frasco por si mostrara alguna evidencia de contaminación, turbidez, o defectos en el tapón.
2. Anotar en la etiqueta el nombre y número de identificación del paciente,
3. Preparar el frasco eliminando la caperuza central del tapón y desinfectar al tapón de goma expuesto.
4. Inyectar a través del círculo central un máximo de 10-12 mL de sangre, (el vacío parcial aspira unos 15 mL). Retirar la aguja y mezclar la sangre con el caldo del frasco.
5. Llevar el frasco inmediatamente al laboratorio.

### Procedimiento en el laboratorio

1. Incubar el frasco a 36° +0- 1°C en posición vertical. Los frascos bifásicos se pueden incubar en posición vertical o inclinados con el bisel del agar hacia arriba.
2. Agitar el sistema durante las 24 h, aproximadamente a 150 vueltas por minuto con un agitador colocado dentro de la

Incubadora, o en su defecto agitarlo manualmente mínimo 4 veces durante las 24 h.

3. Examinar el HEMOTUBO como mínimo cada 6 horas, retirándolo de la incubadora con cuidado de no agitar el HEMOTUBO para no agitar la sangre sedimentada y que permita el examen visual de crecimiento en el medio por turbidez, hemólisis, producción de gas o en los bifásicos por la observación de discretas colonias en la superficie del medio. Si no se observan cambios, agitarlo antes de llevarlo nuevamente a la incubadora.
4. Si hay criterios de positividad, se deben realizar subcultivos en los medios apropiados, y extendido para coloración de GRAM. Estos idealmente deben realizarse en cámara y con material estéril, obteniendo entre 0.1 y 0.5 mL de la mezcla del HEMOTUBO.
5. Incubar por un periodo final de 7 días, antes de descartarlo como negativos.

### CALCULO DE RESULTADOS ANALITICOS

#### RESULTADOS CONTROL DE CALIDAD CRECIMIENTO

Microorgani smo	Crecimie nto	Caldo	Agar Bisel
<b>S. aureus</b> ATCC 25923	Positivo	Turbid ez	Coloni as aislad as

#### INTERVALOS DE REFERENCIA:

No Aplica

#### PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

- Solo para uso in vitro.
- Se debe examinar cada frasco antes de su uso en busca de indicios de daño, contaminación o deterioro. No se debe usar ningún frasco que muestre señales de derrames, turbidez o decoloración, o que tenga el tapón hinchado o hundido. Todos los frascos utilizados deben esterilizarse en autoclave antes de desecharse.
- Los frascos con crecimiento positivo, pueden acumular gas en la cámara de aire del frasco, debido a la producción de CO<sub>2</sub> por el metabolismo bacteriano, por lo que se deben hacer los subcultivos idealmente



## HEMOCULTIVO

(Adulto, Bifásico, Pediátrico)

Kit de 1 a 20 unidades de medio de cultivo  
preparado en frasco, listos para usar

en cámara y liberar un poco del gas acumulado con una jeringa de aguja delgada (22 a 25).

- Puede contener microorganismos patógenos en las muestras, incluyendo los virus de la hepatitis B y de la inmunodeficiencia humana. Deben seguirse las precauciones universales y las normas del establecimiento en el manejo de cualquier material contaminado con sangre u otros líquidos corporales.
- Todos los medios de cultivo deben ser manipulados por personal calificado y que hayan sido entrenados en procedimientos y técnicas microbiológicas.

3. Lennette, Balows and Hausler. 1995. Manual of clinical microbiology, 4<sup>th</sup> ed. ASM, Washington D.C.

4. Finegold S.M and Martin W.J. 1986. Diagnostic microbiology 6<sup>th</sup> Edn. Published C.V Mosby Co. St Louis.

Hinder S.M., Sawhney D. and Swaine D. 2<sup>nd</sup> European Congress of clinical Microbiology 1985.

6. Manual BBL. Sixth edition, 1988. Becton Dickinson Microbiology Systems. Cockeysville, Meryland.

7. Manual Oxoid. Unipath Limited, Wade Road, Basingstoke, Hampshire, RG24 OPW, England.



**TECNOLOGÍA O EQUIPO UTILIZADO:** No Aplica

**\*\*\*INFORMACION TECNICA A PARTIR DE BASE DESHIDRATADA\*\*\***

### REFERENCIAS

1. Reller, Murray, McLowry. 1992. Comithec Blood cultures II. Coor ed. Washingon. ASM.

2. Sneath and Hold (ed) 1996. Bergey's manual of systematic bacteriology, vol 2. Williams and Wilkins, Baltimore.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Andrés Felipe Ledesma Cargo: Director de Producción Fecha: 21/06/2022 Firma: 	Nombre: Anna María Álzate Vélez Cargo: Coordinadora de calidad Fecha: 21/06/2022 Firma: 	Nombre: Laura Daniela Duque Ramírez Cargo: Directora Técnica Fecha: 21/06/2022 Firma: 